



## FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TUBERCULOSIS PULMONAR: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN ESTUDIANTES  
DE LABORATORIO DE LA UNFV – EL AGUSTINO 2020

**Línea de investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica  
en la Especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica

**Autor (a):**

Carmona Avila, Pedro Jesús

**Asesor (a):**

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique  
(ORCID: 0000-0001-9427-9281)

**Jurado:**

Garay Bambaren, Juana Amparo  
Rojas Hernández, Bertha Aide  
Rivas Cárdenas, Arturo Alexander

**Lima - Perú**

**2021**

**Referencia:**

Carmona Avila, P. (2021). *Tuberculosis pulmonar: nivel de conocimiento en estudiantes de laboratorio de la UNFV – El Agustino 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5463>



**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/>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TUBERCULOSIS PULMONAR: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN ESTUDIANTES  
DE LABORATORIO DE LA UNFV – EL AGUSTINO 2020**

**Línea de Investigación: Salud Pública**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la  
Especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica**

**Autor**

**Carmona Avila, Pedro Jesús**

**Asesor**

**Guerrero Barrantes, Cesar Enrique**

**(ORCID: 0000-0001-9427-9281)**

**Jurado**

**Garay Bambaren, Juana Amparo**

**Rojas Hernández, Bertha Aide**

**Rivas Cárdenas, Arturo Alexander**

**Lima – Perú**

**2021**

**“TUBERCULOSIS PULMONAR: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN  
ESTUDIANTES DE LABORATORIO DE LA UNFV – EL AGUSTINO 2020”**

**Pedro Jesús Carmona Avila**

## AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Cesar Enrique Guerrero Barrantes, por su tiempo y apoyo brindado en el desarrollo de la tesis.

A Pedro Eugenio Carmona, Marisol Avila, María Eugenia Carmona y Bubu; mi familia. Por el gran apoyo y la paciencia que me han tenido durante toda esta etapa.

Al personal del Laboratorio central del Hospital Nacional Dos de Mayo, por su acogida y su amistad en tiempo de internado.

A la Unidad de Investigación Clínica del Hospital Nacional Dos de Mayo, liderado por el Dr. Eduardo Ticona y a todo su equipo de trabajo.

A Rocío Huaroto por ser una de las personas que nunca dejo de apoyarme y aconsejarme.

A Luciano Diburga, Eddy Huamanchumo, Araceli Romero y Mayra Curaca, por ser esos viejos amigos incondicionales.

A Wendy Guevara, Claudia Torres y Diego Molina, por ser esos nuevos amigos incondicionales.

## INDICE

RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
I.	
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.1.2 <i>Problema General</i> .....	3
1.1.3 <i>Problemas Específicos</i> .....	3
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1 <i>Objetivo General</i> .....	9
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	9
1.4. Justificación.....	10
II.    MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	12
III.   MÉTODO.....	35
3.1. Tipo de investigación.....	35
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	35
3.3. Variables.....	35
3.4. Población y muestra.....	36
3.5. Instrumentos.....	37
3.6. Procedimientos.....	37
3.7. Análisis de datos.....	37
3.8. Consideraciones éticas.....	38
IV.   RESULTADOS.....	39
V.    DISCUSION DE RESULTADOS.....	50

VI.	CONCLUSIONES.....	5
5		
VII.	RECOMENDACIONES.....	57
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	58
IX.	ANEXOS.....	63

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fármacos de primera línea contra la tuberculosis.....	23
Tabla 2. Indicación de fármacos para pacientes sin TB-Sensible sin VIH/SIDA.....	24
Tabla 3. Indicación de fármacos para pacientes con TB-Sensible sin VIH/SIDA .....	24
Tabla 4. Esquema estandarizado en pacientes con TB-Resistente.....	25
Tabla 5. Esquema empírico en pacientes con TB-Resistente.....	25
Tabla 6. Esquema acortado en pacientes con TB-Resistente.....	26
Tabla 7. Esquema individualizado en pacientes con TB-Resistente.....	26
Tabla 8. Operacionalización de variables.....	35
Tabla 9. El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	40
Tabla 10. El nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	42
Tabla 11. El nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	43
Tabla 12. El nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	44
Tabla 13. El nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	46
Tabla 14. El nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el año de estudios.....	47



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nomenclatura del esquema de tratamiento. Fuente: Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018) .....	23
Figura 2. Participantes de estudio.....	39
Figura 3. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes” .....	40
Figura 4. El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar en relación al sexo de los estudiantes.....	41
Figura 5. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar en los estudiantes” .....	42
Figura 6. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes” .....	43
Figura 7. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes” .....	45
Figura 8. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes” .....	46
Figura 9. Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes” .....	47
Figura 10. La relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes.....	48
Figura 11. Elevación de la media de las notas según el año de estudios.....	49

## RESUMEN

La Tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa endémica en nuestro país debido a una serie de factores, entre ellos la falta de conocimiento de distintos grupos poblacionales. Este es un estudio descriptivo - correlacional, prospectivo que busca determinar el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, testando una encuesta elaborada por el autor del estudio. Se invitó a 150 estudiantes, de los cuales, sólo 52 aceptaron participar en el estudio. Los resultados fueron que la mayor parte de los estudiantes tienen un conocimiento regular (65.38%), siguiendo en orden decreciente los estudiantes con un conocimiento bajo (19.23%) y el (15.38%) presentaron un conocimiento alto. Adicionalmente, fue demostrado una relación entre el grado de estudios y el nivel de conocimiento (correlación Rho de Spearman = 0.627), el cual permite formar al futuro profesional con grandes expectativas de logros.

***Palabras Clave:*** nivel de conocimiento, estudiantes, tuberculosis, grado académico

## ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious-contagious disease endemic in our country due to a number of factors, including lack of knowledge of different population groups. This is a descriptive - correlated, prospective study that seeks to determine the level of knowledge about pulmonary tuberculosis of students from the Professional School of Laboratory and Pathological Anatomy of the Faculty of Medical Technology of the National University Federico Villarreal, in the district of El Agustino, in 2020. Testing a research prepared by the author of the study. A group of 150 students were invited, of whom only 52 agreed to participate in the study. The results were that most students have regular knowledge (65.38%), following students in decreasing order with low knowledge (19.23%) and (15.38%) presented a high knowledge. In addition, a relationship between the academic degree and the level of knowledge (Spearman rho correlation = 0.627), which allows the future professional to be trained with high expectations of achievement.

**Keywords:** level of knowledge, students, tuberculosis, academic degree

## I. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una de las enfermedades más contagiosas, con muchos años de historia y de mayor renombre que se encuentra en nuestro país. Esta se intenta mantener en constante prevención y control con ayuda de distintas metodologías que nos apoyan a disminuir y frenar la incidencia de esta enfermedad, en especial la actual observación constante del desarrollo de resistencia a los medicamentos para el tratamiento.

Según la OMS (2019), la tuberculosis es una de las diez causas principales de muerte en el mundo y además es la causa principal de decesos en personas con VIH. En el 2018 se enfermaron de TB 10 millones de personas, de las cuales 1,5 millones fallecieron a causa de esta terrible enfermedad (de los cuales, 251 000 personas tenían VIH). Adicionalmente, se estimó que hubo 484 000 nuevos casos con resistencia a la rifampicina (el fármaco de primera elección más eficaz), de los cuales un 78% presento tuberculosis multirresistente.

En nuestro país, el número de casos notificados en el 2018 fue de 31 668 personas afectadas por la tuberculosis según las estadísticas de CDC-MINSA (2019). Poniéndolo en el segundo lugar en casos nuevos de tuberculosis del continente americano. Teniendo a Lima como el departamento con mayor número de casos con la cifra de 17 250. Además, en ello se muestra el número de 1709 trabajadores de salud afectados con la tuberculosis, entre ellos al grupo de estudiantes e internos de prácticas pre-profesionales.

Esta enfermedad está asociada a distintos factores socio-económicos, factores de insalubridad, factores epidemiológicos y regionales, factores de desnutrición como también de mal régimen alimenticio, malas estrategias preventivas, entre otros. Considerando como principal factor, al desconocimiento de esta enfermedad que aqueja a todo el mundo y la lucha constante para reducirla.

Este estudio se desarrolla con la finalidad de medir el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía

Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. Demostrando que los futuros profesionales, están capacitados en promocionar un conocimiento de base sólida, con información veraz, objetiva y científica en palabras que la población pueda comprender, promocionar y lograr que la población tome una conducta diferente, que se cuida y que cuida a los demás.

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

La Tuberculosis pulmonar es una enfermedad infecciosa causada por una bacteria, principalmente por el *Mycobacterium tuberculosis*. Se transmite por vía aérea de una persona enferma a una persona sana a través de gotitas de saliva que expelen al aire.

Se considera uno de los problemas de salud públicos más grandes. Por ello, el MINSA establece que la TB es una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica y de notificación obligatoria aprobada con Resolución Ministerial N° 948- 2012/MINSA, además con la Directiva Sanitaria N° 053- MINSA/DGE-V01 (aprobada con RM N° 179-2013/MINSA), se establecen los procesos para la notificación de casos en la vigilancia de tuberculosis, por lo tanto, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades – MINSA (2018) reporta la sala situacional de tuberculosis en el Perú. En ello, refiere la situación de las tasas de morbilidad, mortalidad y tendencias de nuestra población y en especial a nuestros estudiantes del sector salud afectados por la tuberculosis.

Según la OMS (2017), poner fin a la epidemia de tuberculosis para 2035 es una de las metas relacionadas con la salud de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La incidencia de la TB en el mundo se reduce en un aproximado del 2% al año. Sin embargo, para poder alcanzar las metas de la Estrategia Fin a la TB para 2035, esta cifra debería aumentar al 4-5%.

Antes se consideraba que esta enfermedad era una patología propia de países en desarrollo, sin embargo, los años nos han venido enseñando que el desarrollo de esta

enfermedad y su continuidad en estos tiempos son propios de distintos factores adicionales, dentro de ellos, pacientes inmunocomprometidos, personas con malos hábitos alimenticios, personal de salud expuesto a esta patología sin los requerimientos básicos de sus equipos de protección personal, entre otros.

Por ende, esta patología no tiene discriminaciones ni restricciones. Todos son vulnerables si no se tiene el conocimiento necesario y requerido para tomar consciencia de las posibles consecuencias. Es de relevancia medir el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes y demostrar qué tanto influye el nivel académico de pre-grado en el desarrollo de los temas de importancia de salud pública dentro del campo universitario.

### ***1.1.2 Problema General.***

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

### ***1.1.3 Problemas Específicos.***

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De

Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

¿Cuál es la relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020?

## **1.2. Antecedentes**

En el 2019, García Cabrera. K. P., realizó un estudio descriptivo transversal a través de una evaluación, el cual fue aplicado a los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo con el fin de determinar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de medicina sobre la tuberculosis. Los resultados obtenidos de 95 estudiantes fueron: 71.6%, 15.8% y 12.6% que presentaron conocimiento medio, bajo y alto respectivamente. En relación a actitudes, el 97.9% demostró actitudes favorables, los restantes demostraron actitudes indiferentes. No se encontró actitud desfavorable. En cuanto a prácticas el 94.7% demostró prácticas adecuadas, mientras el 5.3% demostró inadecuadas. Obtuvo como conclusión que los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo presentaron predominantemente un nivel de conocimientos medio, actitud favorable y prácticas adecuadas.

En el 2018, Chirinos Meléndez, M. L. realizó un estudio que buscó determinar el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al Hospital Sergio Enrique Bernales, con una muestra de 384 participantes teniendo como criterio de exclusión a aquellas personas diagnosticadas con tuberculosis pulmonar. El instrumento fue una encuesta validada por expertos, además de una prueba piloto. En ese estudio se obtuvo que la edad promedio fue 33 años  $\pm$  13 años, siendo la máxima 78 años y mínima 18 años, de ellos, el 58.9% (226) correspondieron al sexo masculino y 41.1% (158) al sexo femenino, teniendo un grado de instrucción de nivel primaria el 1.8% (7), secundaria el 37.8%(145) y técnico o superior el 60.4% (232), pudiendo haber sido culminados o no. Así mismo, la tabla refleja que de todos ellos el 67.4%(259) tenía un empleo y que el 32.6% (125) se encontraba desempleado. El nivel de conocimiento de todos los encuestados fue baja con un 82%. Conclusiones: El resultado sobre el nivel de conocimiento que tuvieron los participantes del estudio, fue bajo.

En el 2018, Morote Pozo, J. L. buscó determinar el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en alumnas de cuarto y quinto año de secundaria en la Institución Educativa Emblemática María Parado de Bellido en el periodo 2018. Realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, donde se estudió 200 individuos. Esta población estuvo constituida por todos los que reunían los criterios de selección. El instrumento fue una encuesta validada mediante un juicio de expertos y además de una prueba piloto. Se obtuvo que la edad promedio de las participantes fue de 16  $\pm$  0,6 años, siendo la máxima 17 años y mínima 14 años, de ellos, el 56,0% (112) correspondieron al cuarto grado de secundaria y 44,0% (88) al quinto de secundaria. Las alumnas fueron poseedoras de un nivel de conocimiento bajo, representada por un 51%. En cuanto a definiciones conceptuales y presentación clínica el nivel de conocimiento fue medio representada por un 54,0% para la primera y 50,5% para la segunda y por último el nivel de conocimiento sobre las medidas preventivas, el 54,0% presentan un nivel de conocimientos bajo. Obteniendo como resultados



que el nivel de conocimiento que tuvieron los integrantes del estudio sobre tuberculosis pulmonar fue bajo.

En el 2017, Mejía, J. R., Quincho-Estares, Á. J., Riveros, M., Rojas, E., & Mejía, C. R. determinaron los conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en estudiantes de una universidad peruana. Se encuestó a estudiantes de la Universidad Nacional del Centro del Perú usando un cuestionario estructurado. Luego se caracterizó cada una de las secciones y se buscó diferencias según las características de los alumnos mediante los modelos lineales generalizados. Los resultados que obtuvieron en los 631 estudiantes, 54,7 % fueron mujeres, 66,6 % obtuvo puntaje bajo en la prueba de conocimientos; 47,7 % señaló que el agente etiológico es un virus, 74,9 % desconoce el término tuberculosis latente y solo 29,6 % conoce que la medida correcta para tratarla es no dejar de tomar las pastillas. Los medios de comunicación fueron la principal fuente de información (55,0 %). Dominó un puntaje alto en la evaluación de actitudes (66,7 %) y prácticas (55,8 %). No hubo diferencias de los conocimientos y prácticas según las características de los alumnos ( $p > 0,05$ ). Se obtuvo como conclusión que los programas de educación sanitaria deberían ser reforzados para mejorar los conocimientos de los estudiantes universitarios y de otros centros similares.

En el 2017, Calderón Arizmendi, M. L., Robledo Lock, J. L., & Pérez Dávila, L. A., realizaron un estudio descriptivo transversal, en donde en el año 2012, se aplicó una encuesta de conocimientos y actitudes a tuberculosis a 136 pacientes con diagnóstico de tuberculosis en primera fase de tratamiento, los cuales pertenecen a 35 centros de salud de la red de San Juan de Lurigancho. El nivel de conocimiento se calificó como adecuado o inadecuado de acuerdo al puntaje general obtenido y respuestas correctas en cuatro categorías (definición y síntomas, transmisión, tratamiento y prevención). Se obtuvo como resultado que el conocimiento sobre la tuberculosis fue bajo: solo 18% obtuvo un nivel adecuado de conocimiento; las áreas más deficientes fueron las de prevención (25% en nivel adecuado) y tratamiento (19% en nivel

adecuado). Aunque solo un 21% de los participantes identificaron la importancia de la adherencia al tratamiento para evitar recaídas y el desarrollo de resistencia, adicionalmente se encontraron actitudes positivas para concluir el tratamiento. Obtuvieron como conclusión que el conocimiento de los pacientes sobre la tuberculosis es deficiente, principalmente en las áreas de tratamiento y prevención. Por el cual, se necesitan medidas para reforzar el conocimiento de pacientes en tratamiento para tuberculosis puesto que influiría en la adherencia, los resultados del tratamiento y control de tuberculosis.

En el 2017, Pantoja, H., & Dorcas, T., realizaron un estudio descriptivo, observacional y transversal con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de tuberculosis en internos de medicina en el Hospital María auxiliadora en el 2016. La información se obtuvo a través de la utilización de una encuesta. Se analizaron los resultados con estadística descriptiva; la información contenida en la ficha de evaluación fue procesada en el programa estadístico SPSS 22. Los resultados que se encontraron del total de Internos de Medicina Humana, presenta una Nivel Alto de Conocimiento representando un 85%, con un Nivel alto de Conocimiento del cuadro clínico para sospechar de tuberculosis pulmonar con un porcentaje de 85%, un Nivel Medio de Bioseguridad con un porcentaje de 66.3%, Bajo Nivel de Medidas de bioseguridad administrativas, ambientales y personales con un porcentaje de 46.3%. El 50% de los internos de medicina de la Universidad Privada San Juan Bautista tiene un deficiente conocimiento. Como conclusiones se obtuvo que el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar fue alto de los internos de medicina, pero bajo sobre las medidas de bioseguridad.

En el 2017, Laredo Tantavilca, E. N. determinó la relación entre el nivel de conocimiento y la actitud sobre el manejo estomatológico en pacientes con tuberculosis pulmonar que presentan los estudiantes de pre grado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el año 2016. La muestra estuvo constituida por 148 estudiantes. Realizó una encuesta tipo cuestionario con 15 preguntas de alternativas

múltiple para las variables conocimiento y un cuestionario tipo Lickert con 18 ítems para la variable actitud. Este instrumento evaluó el nivel de conocimiento de cinco dimensiones: historia natural de la enfermedad, fisiopatología de la tuberculosis pulmonar, pruebas de diagnóstico, tratamiento farmacológico y medidas preventivas, adicionalmente, el nivel de actitud se calificó como bueno, regular y deficiente según la escala establecida. Según los datos obtenidos, se demuestra la correlación es positiva y significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud sobre la atención estomatológica a pacientes con tuberculosis pulmonar en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En el 2014, Figueroa Mata, L. O. realizó un estudio descriptivo para " Determinar el nivel de conocimientos acerca de los factores de riesgo y prevención primaria de la tuberculosis en los estudiantes de Radiología de la EAP de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la UNMSM en el año 2013 ". En este estudio se incluyeron 155 alumnos de los diferentes años académicos, obteniendo como resultados: en el sexo femenino la prevención primaria da un resultado de 10.9%, factores de riesgo da un resultado de 13.02%; mientras que en el sexo masculino la prevención primaria es de 11.63%, y los factores de riesgo son 12.49%. En total el nivel de conocimientos de prevención primaria es 11.27%, y el total de conocimientos de factores de riesgo es 12.76%. Obteniendo un nivel de conocimiento regular de los factores de riesgo y prevención primaria de la tuberculosis en estudiantes de tecnología médica en radiología de la facultad de medicina de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos 2013.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General.**

Determinar el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

### **1.3.2 *Objetivos Específicos.***

Determinar el nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

Determinar el nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

Determinar el nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

Determinar el nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

Determinar el nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

Determinar la relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

#### **1.4. Justificación**

La importancia de este trabajo de investigación se sustenta en la observación de la línea de tiempo sobre el desarrollo de la tuberculosis, implementado una serie de estrategias a nivel mundial para la lucha contra esta enfermedad infecto-contagiosa. A pesar de ello, observamos aún que existe un porcentaje de nuestra población que no tiene claro en su totalidad los puntos estratégicos y los planes de lucha contra este problema de salud pública. Que, por falta de conocimiento, aún existen una serie de creencias asociadas a la enfermedad que no les permite visualizar la magnitud del problema de salud y tomar las medidas preventivas y correctivas adecuadas. De esa manera es que las tasas de morbilidad y mortalidad en nuestro país, sigue siendo una lucha lenta ante esta enfermedad que buscamos erradicar.

Teniendo en cuenta estas observaciones y problemáticas que aún existen, se tomó como referencia a la conferencia internacional que tuvo como coordinador general al Dr. David Tejada, la Declaración de Alma – Ata (1978). En ella queda la enseñanza sobre el Cuidado Integral de la Salud, por todos y para todos, donde se busca atacar los factores causales. De esta manera se vuelve una responsabilidad de todos, dando origen a la mayor inversión que debemos tener, el conocimiento.

Por lo tanto, debemos tener en cuenta que este es un factor de importancia para la lucha por el cuidado y la prevención de esta enfermedad. Por ello, frente a esta situación, el resultado de esta investigación es medir el nivel de conocimientos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal sobre el agente etiológico, diagnóstico, resistencia, tratamiento y prevención de la tuberculosis pulmonar en el distrito de El Agustino en el año 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1 Tuberculosis, agente etiológico y mecanismo de transmisión

La tuberculosis es una enfermedad endémica infecto-contagiosa causada por micobacterias del "complejo tuberculosis" (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* y *M. microti*), siendo más destacado el *Mycobacterium tuberculosis*. Este es un patógeno intracelular capaz de producir una significancia clínica de alta importancia.

La tuberculosis afecta principalmente a los pulmones, pero no es al único órgano al que afecta, también puede afectar a cualquier otro órgano. El reservorio principal es el hombre, bien el infectado o el enfermo. El hombre infectado no es una fuente activa de la patología, no tienen síntomas, sin embargo, a lo largo de años o décadas si alguna situación de inmunodeficiencia se presenta, por otra patología o distintos factores que se pueden asociar, puede afectar al paciente provocando la activación de la infección por tuberculosis. La forma de contagio es a través de una persona a otra por la inhalación de gotitas infecciosas que se producen por las secreciones de las vías respiratorias de un adulto potencial con tuberculosis pulmonar cavitaria (bacilífero).

Dentro de los factores asociados a contraer la enfermedad de tuberculosis, están los factores ambientales, en los que se debe tener en cuenta que la falta de ventilación, la exposición a los bacilos en lugares cerrados y la falta de salubridad en el hogar y trabajo, pueden ser de gran incidencia dentro de los casos de tuberculosis. También tenemos factores administrativos, como las medidas de gestión para un diagnóstico temprano, el aislamiento del paciente tuberculoso y un tratamiento eficaz, que, gracias a los DOTs, han reducido los casos de tuberculosis en los últimos años, a pesar de ello, la incidencia de tuberculosis persiste en nuestro país. Además, tenemos los factores de riesgos propios del paciente tuberculoso, como la carga bacilar en las muestras de esputo, el tener una radiografía de tórax con presencia

cavitaria, que el paciente no se cubra la boca al toser o estornudar, pero la más importante, que no tenga el conocimiento básico de la enfermedad, sus formas de transmisión a las personas de su entorno y la prevención para ellos.

### ***2.1.2 Infección – Enfermedad.***

La infección tuberculosa no es lo mismo que la enfermedad tuberculosa, lamentablemente es un tema de desconocimiento en nuestra comunidad.

Según la CDC (2012), la infección de tuberculosis, también conocido como tuberculosis latente. Es el contacto que se llega a tener con las bacterias de la tuberculosis, sin tener algún síntoma clínico, sin embargo, se puede detectar el nivel de contacto mediante un signo causado por la prueba cutánea de tuberculina, también conocida como la PPD o prueba de Mantoux, pero también existe la prueba de Ensayo de Liberación de Interferón Gamma – IGRA. La PPD tiene la ventaja de ser una prueba intradérmica bastante accesible, de bajo costo y de baja complejidad de realización. Sin embargo, tiene la desventaja de que el paciente tiene que regresar a las 24 horas al establecimiento de salud para la lectura y reporte del resultado. La prueba de IGRA, tiene la ventaja de que solo se toma una muestra de sangre periférica. Sin embargo, tiene la desventaja de que la muestra de sangre periférica tiene que incubarse y luego realizar un EIA. Por lo tanto, su costo es muy elevado a comparación a la PPD. Por ello, la OMS no recomienda a la prueba de IGRA en países de bajos recursos.

La enfermedad de tuberculosis o la tuberculosis activa, es cuando el paciente presenta sintomatología clínica debido a que las bacterias vencen a las defensas del paciente logrando multiplicarse y produciendo el cuadro patológico. El paciente se vuelve un agente de alta importancia en el contagio y propagación de la tuberculosis, por el cual se debe implementar una serie de medidas para reducir el tiempo de exposición hacia la demás población y pueda recibir su tratamiento adecuado. El diagnóstico de la enfermedad de tuberculosis puede ser por exámenes bacteriológicos y/o radio imagen.

Según las OMS (2017), existe aproximadamente un tercio de la población mundial que se encuentra infectado por el bacilo. Por eso, hay que concientizar y alumbrar con el conocimiento el posible desarrollo de enfermedad en personas que estuvieron en contacto con las bacterias de la tuberculosis, como el propio personal de salud y los pacientes inmunodeprimidos, como los pacientes con VIH, gestantes, enfermedades crónicas, entre otras.

### **Sintomatología de la tuberculosis activa.**

Las bacterias de la tuberculosis pueden causar:

- Tos intensa que dura 15 días a más
- Dolor en el pecho
- Dificultad para respirar
- Tos con sangre o esputo (flema que sale del fondo de los pulmones)
- Debilidad o fatiga
- Pérdida de peso
- Falta de apetito
- Escalofríos
- Fiebre
- Sudor durante la noche

### **2.1.3 Métodos Diagnósticos**

**2.1.3.1 Diagnóstico Inmunológico.** - Consiste en el apoyo diagnóstico de tuberculosis latente, es decir en el contacto con el microorganismo sin desarrollo de la enfermedad. Se tiene dos pruebas muy conocidas:

#### ***A.- La prueba de Mantoux o prueba cutánea de derivado proteico purificado (PPD):***

Esta es una prueba subcutánea que pone en manifiesto un estado de hipersensibilidad frente a las proteínas del M. Tuberculosis. Esta prueba tiene la ventaja de ser una prueba accesible, de bajo costo y de baja complejidad de realización. Sin embargo, tiene la desventaja de que el



paciente tiene que retornar a las 24 horas al establecimiento de salud para la lectura además de otros factores como el que se rasque o frote la zona aplicada. La lectura de la prueba se da de la siguiente manera: (García Pais MJ, & Otros).

Si la lectura es  $\geq 5$  mm, la PT es POSITIVO en:

- Pacientes VIH +.
- Contactos próximos de personas con TB pulmonar o laríngea.
- Evidencia radiológica de TB antigua curada, en pacientes que no fueron tratados con pautas de reconocida eficacia.

Si la lectura es  $\geq 10$ mm, la PT es POSITIVO en:

- Personas con factores de riesgo para TB diferentes de VIH +.
- Historia de consumo de drogas o seronegativos para el VIH.
- Niños menores de 5 años.

**PT NEGATIVA:**

- Cuando la induración es inferior a los diámetros indicados se considera negativa.

**B.- La prueba de IGRA – Interferón Gamma:** Este es un ensayo de cuantificación de la liberación del interferón gamma producido por los linfocitos T sensibilizados en respuesta al contacto con antígenos del *Mycobacterium tuberculosis* (Machado-Villaruel, L., & Otros, 2015). Tiene la ventaja de que solo se toma una muestra de sangre periférica en un tubo de heparina de litio y tiene altos niveles de sensibilidad y especificidad. Sin embargo, tiene la desventaja de que la muestra tiene que incubarse a 37°C durante 16-24 horas para la producción de interferón gamma y luego realizar un EIA, además, su costo de realización es muy elevado a comparación de la PPD. Por ello, la OMS no recomienda a la prueba de IGRA en países de bajos recursos. Los resultados de la prueba son calculados empleando un software proporcionado por el fabricante. El resultado final es reportado como positivo cuando la

producción de Interferón gamma en los tubos con antígenos TB es significativamente superior a la cifra de Interferón gamma del control nulo.

**2.1.3.2 Diagnóstico Bacteriológico.** - Según el MINSA (2006), el diagnóstico se establece cuando se da la identificación de la bacteria tuberculosa. Para ello, se debe recolectar una buena muestra de esputo, siendo uno de los procedimientos más importantes, ya que puede permitir tomar grandes decisiones y más acertadas. Para su recolecta se le debe explicar al paciente de forma clara y sencilla el método de recolección de una buena muestra. Luego, se etiqueta el envase de boca ancha para la muestra de esputo con el nombre completo del paciente y además se llena la solicitud de investigación bacteriológica para el laboratorio de micobacterias con el nombre completo, DNI, HC y dirección domiciliaria del paciente. Posteriormente, se lleva al paciente a la Unidad Recolectora de Muestras (URM) o a un lugar con suficiente ventilación para que pueda expectorar y recoger el esputo en el frasco. También existen otros métodos para recolectar una buena muestra, pero es mediante inducción por aerosol con suero fisiológico, que provocara irritación bronquial provocando eliminar secreciones pulmonares y por aspirado, mediante sonda nasogástrica, con la finalidad de obtener una muestra que fue expectorado pero tragado durante la noche mientras dormía. Las características de una buena muestra son que deben tener entre 03 – 05 ml y no debe ser solo saliva. Finalmente, se le explica al paciente que este procedimiento se hará de forma seriada por 3 días y el concientizarlo sobre la importancia de obtener estas muestras de esputo continuas.

**A.- Baciloscopia/Tinción:** Existe algunas tinciones específicas para los bacilos ácido-alcohol resistentes. Tenemos a la tinción con fluorocromos de auramida – rodamina (INS-MINSA, 2018), tenemos la tinción de Kinyoun (Restrepo M A.,& Otros. 2007), pero el más conocido y utilizado aún es el Zieh Neelsen (MINSA, 1997). Para realizar esta coloración, primero se debe realizar un extendido en una lámina portaobjetos seleccionando la partícula

más densa o purulenta de la muestra. Posterior a ello, se tiene que verificar que el extendido sea homogéneo, ni demasiado fino por la posibilidad de dar un resultado falso negativo, ni muy grueso, ya que podría desprenderse la muestra de la lámina en el proceso de coloración. El segundo paso es la coloración, donde primero se va agregar fucsina fenicada y se realizará un flameo con el mechero hasta la emisión de tres vapores que permitirán la fijación del colorante al bacilo. Luego, se le agregará el alcohol ácido para la decoloración de la lámina en especial donde el colorante quedó más denso. Finalmente, se le agrega un colorante de contraste como el azul de metileno para posteriormente ser visualizado en el microscopio. A pesar de tener una baja sensibilidad como prueba, es de gran desarrollo al ser una técnica de bajo costo, con una serie de alternativas que permite que su sensibilidad aumente, como el tipo de luz microscópica, el cuidado de la calidad de colorantes y la más importante, la experiencia de los facultativos en la observación de los bacilos. La Baciloscopia se reporta mediante el número de bacilos ácido alcohol resistente (BAAR).

Si:

No se encuentra ningún BAAR, se reporta como Negativo.

Se encuentra de 1 – 9 BAAR en 100 campos observados, se reporta el número de BAAR.

Se encuentra 0 – 1 BAAR por campo en 100 campos observados, se reporta como positivo (+).

Se encuentra 1 – 10 BAAR en 50 campos observados, se reporta como positivo (++).

Se encuentra más de 10 BAAR en 20 campos observados, se reporta como positivo (+++).

**B.- Cultivo:** El aislamiento de las micobacterias sigue siendo fundamental, por ello, es el Gold-estándar de las pruebas diagnósticas. Los medios de cultivo de mayor renombre son el Lowenstein – Jensen o el Ogawa acidificado (MINSA, 1997). Para hacer el cultivo, primero se

debe colocar la muestra de esputo con hidróxido de sodio en una relación de 1 a 4 por 20 minutos con la finalidad de descontaminar la muestra. Luego, se inocula 0.1ml en el medio de cultivo Ogawa y se le hace seguimiento. Puede existir el desarrollo y crecimiento de la micobacteria en 15 días a más, sin embargo, su crecimiento puede tardar aún más, pero su negatividad recién puede reportarse al cumplir las 8 semanas. El cultivo se reporta mediante el número de Colonias que han crecido.

Si:

No se encuentra ninguna colonia, se reporta como Negativo.

Se encuentra menos de 20 colonias típicas, se reporta el número de colonias.

Se encuentra 20 - 100 colonias típicas, se reporta Positivo (+).

Se encuentra 100 - 200 colonias típicas separadas, se reporta Positivo (++)

Se encuentra colonias típicas agrupadas en todo el cultivo, se reporta Positivo (+++).

**C.- *GeneXpert MTB/RIF*:** Es un método automatizado molecular en que se da la amplificación de ácidos nucleicos y luego mediante sondas detectar solo al *Mycobacterium tuberculosis* y a sus alteraciones que permitan dar resistencia a la rifampicina. Se realiza directamente del esputo y la prueba demora menos de 2 horas.

**D.- *Método de Proporciones*:** Este método descrito por Canetti y Grosset (1963), compara el número de colonias desarrolladas en medios con diferentes diluciones de antibióticos, respecto a las desarrolladas en los medios sin antibióticos, demostrando la cantidad de colonias que son capaces de crecer en presencia del fármaco.

Es considerado el estándar de oro para sensibilidad a fármacos de primera y segunda línea, como ventajas tiene que es altamente reproducible y su bajo costo; sin embargo, la gran desventaja es que toma mucho tiempo el proceso que no dará un resultado, ya que la muestra es primero cultivada en un medio sólido y si el cultivo es positivo para *Mycobacterium tuberculosis*, recién se realiza la prueba de sensibilidad. En el caso de pirazinamida, se aplica

una modificación, porque este fármaco no es activo contra *M. tuberculosis* bajo condiciones normales de cultivo (cerca de pH neutro), pero sí, en medios ácidos (pH 5, 5), de esta forma ponemos detectar la sensibilidad a este fármaco.

**E.- Método de Wayne:** Según Ugarte-Gil, & Otros (2008), las colonias de un cultivo fresco, son sembradas en un medio de crecimiento Dubos. Los medios son incubados y luego se les añade fosfato de amonio. Si se observa la formación de una banda rosada luego de añadir el reactivo, esto indicaría que la pirazinamida ha sido hidrolizada a ácido pirazinoico, por lo tanto, se consideraría que la cepa es sensible a pirazinamida.

**F.- Método de Griess:** Según Ugarte-Gil, & Otros (2008). Estas pruebas están basadas en la reducción de un indicador, logrando detectar la resistencia con el cambio del color del indicador, por este motivo son también llamadas pruebas colorimétricas. Una de las grandes ventajas que tiene este método es que se creó para poder ser realizado con materiales accesibles en cultivos o muestras de esputo. Se basa en que el *M. tuberculosis* tiene la posibilidad de reducir el nitrato a nitrito, que es usado para la identificación bioquímica. Al medio de cultivo se le añade  $\text{NaNO}_3$ , que es usado como sustrato para evaluar la reducción del nitrato.

La presencia de nitrito es fácilmente detectada (Reactivo de Griess), el cual producen un cambio de color. Consideramos que el resultado es negativo cuando no hay cambio de color o es un color pálido y damos un resultado positivo si es un color rosado brillante hasta un rojo o violeta.

**G.- MODS:** El ensayo de susceptibilidad al fármaco de observación microscópica (MODS) es una herramienta de bajo costo y baja tecnología para la detección de alto rendimiento de TB y MDRTB. Fue desarrollado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Caviedes L, & Otros. 2000). Se basa en tres principios: 1) *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) crece más rápido en medios líquidos que en medios sólidos, 2) El crecimiento microscópico de MTB se puede detectar antes en medios líquidos que esperar la aparición macroscópica de

colonias en medios sólidos, y ese crecimiento es característico de MTB, lo que permite distinguirlo de micobacterias atípicas o contaminación fúngica o bacteriana, 3) los medicamentos isoniazida y rifampicina se pueden incorporar al ensayo MODS para permitir la detección directa simultánea de MDRTB, lo que evita la necesidad de subcultivo para realizar una prueba indirecta de susceptibilidad a medicamentos.

**H.- Genotype MTBDR plus:** Según el INS-MINSA (2018), este ensayo es una prueba de amplificación de ácidos nucleicos que permite un resultado rápido de una muestra de paciente pulmonar y de muestra de esputo. Se realiza en un Laboratorio de referencia y su reporte es por Netlab. Su utilidad es para la detección de MDR-TB de alta carga. La identificación de la resistencia a la rifampicina se habilita mediante la detección de las mutaciones más significativas del gen *rpoB* (que codifica la subunidad  $\beta$  de la ARN polimerasa). Para probar la resistencia a isoniazida de alto nivel, se examina el gen *katG* (que codifica la peroxidasa de catalasa) y para probar la resistencia a isoniazida de bajo nivel, se analiza la región promotora del gen *inhA* (que codifica la reductasa de NADH enoil ACP).

### **2.1.3.3. Diagnóstico por Técnicas de Imágenes**

**A.- Radiografía de Tórax:** Según Larga, R., y col.(1991). La radiografía de tórax es de gran importancia para el diagnóstico, como para la valoración de la evolución del paciente. Sin embargo, en algunas oportunidades podemos encontrar una placa radiográfica normal, pero con positividad en el diagnóstico bacteriológico.

**B.- Resonancia Magnética Nuclear:** Según Lesprit, P., y col. (1997), la resonancia magnética es la mejor técnica de imagen para el diagnóstico y seguimiento de las lesiones. Nos da información de la evolución de las lesiones durante el tratamiento y orienta a pautar tratamiento de corticoide ante la posible presencia de edema perilesional.

### **2.1.4 Mecanismos de Resistencia.**

La resistencia a los medicamentos antituberculosos puede ocurrir por distintos factores: por no completar los tratamientos prescritos, por una mala dosificación y duración del tratamiento, por tener antecedentes de automedicación, por consumir sustancias que provoquen una disminución del efecto del fármaco, entre otros.

Los medicamentos antituberculosos se vienen utilizando hace décadas y en todos los países donde se han estudiado se ha comprobado la presencia de cepas del bacilo que presentan resistencia, por lo menos a uno de los medicamentos antituberculosos.

La tuberculosis multirresistente (TB-MDR) es causada por una cepa que no responde al tratamiento con isoniazida y rifampicina, los dos medicamentos antituberculosos de primera línea más eficaces de que se dispone. La multirresistencia se puede tratar y curar con medicamentos de segunda línea. Sin embargo, las opciones de tratamiento de segunda línea son limitadas y requieren un esquema de tratamiento de larga duración con fármacos que son más tóxicos y de un mayor costo. Pero este no es el único problema de resistencia antituberculosa que podemos encontrar, también hemos visto la tuberculosis ultrarresistente (TB-XDR), la cual, es posiblemente la forma más grave de tuberculosis resistente causada por bacterias que no responden a los medicamentos antituberculosos de segunda línea más eficaces, obteniendo grandes problemas por la falta de recursos y opciones de tratamiento.

La OMS (2018), estimó que se produjeron 484 000 casos nuevos con resistencia a la rifampicina (el fármaco de primera elección más eficaz), de los cuales un 78% con tuberculosis multirresistente - MDR y aproximadamente un 6,2% de los casos multirresistente presentaban tuberculosis ultrarresistente - XDR. A nivel mundial, se ha demostrado que solo el 56% de los pacientes con tuberculosis multirresistente reciben actualmente un tratamiento eficaz. Siendo un porcentaje de resistencia alarmante a pesar de todas las estrategias que se emplean a nivel mundial para cumplir con la disminución de la tuberculosis.

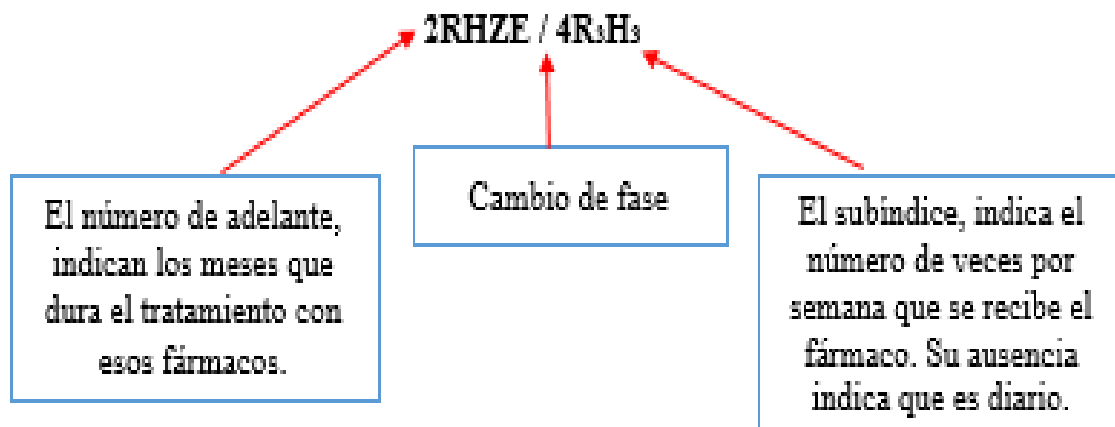
### 2.1.5 Tratamiento.

Según la Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis (MINSA, 2018), toda persona afectada por tuberculosis debe recibir una atención primaria integral en el establecimiento de salud durante todo su tratamiento, esto incluye: atención médica, atención por enfermería, asistencia social, atención de las comorbilidades, psicología, salud sexual y reproductiva, evaluación nutricional y exámenes auxiliares basales, correspondientes al monitoreo en el tratamiento de TB sensible y TB resistente.

La administración del tratamiento es responsabilidad del personal y es de lunes a sábado, incluido los feriados (ver figura 1). El tratamiento inicial prescrito por el médico debe ser ratificado o modificado de acuerdo a los resultados de las pruebas de sensibilidad rápidas, dentro de los 07 días calendario posteriores a su publicación en Netlab.

#### Figura 1.

*Nomenclatura del esquema de tratamiento.*



*Fuente: Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018).*

Los fármacos de primera línea utilizados contra la tuberculosis sensible son rifampicina, isoniazida, etambutol y pirazinamida (ver tabla 1).



**Tabla 1.***Fármacos de primera línea contra la tuberculosis.*

Fármaco	Generalidades	Dosificación	Admin. / RAM
Rifampicina	Bactericida, inhibe la síntesis de la proteína, produce resistencia cruzada con otras rifamicinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adultos: Dosis de 10 mg/kg hasta 600 mg.</li> <li>• Niños: Dosis de 10 a 20 mg/kg hasta 600 mg.</li> </ul>	Oral o intravenosa / Hepatotoxicidad, coloración anaranjada de fluidos.
Isoniazida	Bactericida, especialmente en células de división rápida. Afecta la síntesis del ácido micólico (pared celular).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adultos: 5 mg/kg/día, hasta 300 mg diarios.</li> <li>• Niños: 10 a 15 mg/kg/día hasta 300 mg, dosis de 20 a 30 mg/kg, dos o tres veces por semana</li> </ul>	Oral, parenteral / neuropatía periférica, artralgias.
Etambutol	Bacteriostático inhibidor de la síntesis de la pared celular, bactericida únicamente en las dosis más altas dentro del rango terapéutico. El etambutol protege contra el futuro desarrollo de fármaco resistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adultos: 15 a 25 mg/kg/día. Las dosis más altas son solamente durante los meses iniciales de la terapia.</li> <li>• Niños: 15 a 25 mg/kg/día. Si se utilizara por más de 2 meses, debe Mantenerse una dosis cercana a 15 mg/kg/día.</li> </ul>	Oral, no está disponible parenteralmente. / Neuritis Retrobulbar – cambio de capacidad visual.
Pirazinamida	Bactericida para M. tuberculosis. Su mecanismo no es claro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adultos: 20 a 25 mg/kg/día (dosis máxima 2 g).</li> <li>• Niños: Dosis de 20 a 40 mg/kg.</li> </ul>	Oral, no disponible en presentación parenteral / Gota (hiperuricemia).

*Adaptada de “Southeastern National Tuberculosis Center: Guía de información de medicamentos antituberculosos (2010)”.*

### 2.1.5.1. Indicación para pacientes con TB-Sensible sin VIH/SIDA. Ver tabla 2.

**Tabla 2.**

*Indicación de fármacos para pacientes sin TB-Sensible sin VIH/SIDA.*

Fase	Duración	Dosificación
Primera	2 meses (HREZ)	Diaria (50 dosis)
Segunda	4 meses (H <sub>3</sub> R <sub>3</sub> )	Tres veces por semana (54 dosis)

*Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

### 2.1.5.2. Indicación para pacientes con TB-Sensible con VIH/SIDA. Ver tabla 3.

**Tabla 3.**

*Indicación de fármacos para pacientes con TB-Sensible sin VIH/SIDA.*

Fase	Duración	Dosificación
Primera	2 meses (HREZ)	Diaria (50 dosis)
Segunda	7 meses (H <sub>3</sub> R <sub>3</sub> )	Diaria (175 dosis)

*Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

En el mundo, ya hay medicamentos en dosis fijas combinadas (DFC), se deben utilizar en medida que favorezca la adherencia al tratamiento antituberculoso y la mejor evolución para el paciente.

### 2.1.5.3. Indicación para pacientes con TB-Resistente. Ver tablas 4, 5, 6 y 7.

**Tabla 4.**

*Esquema estandarizado en pacientes con TB-Resistente.*

Fase	Duración	Dosificación
Primera	2 meses (HREZ)	Diaria (50 dosis)
Segunda	7 meses (H <sub>3</sub> R <sub>3</sub> )	Diaria (175 dosis)

*Nota: Esquema transitorio que se utiliza en pacientes con factores de riesgo para TB-MDR y en quien, por severidad de su estado, no se puede esperar la prueba de sensibilidad para iniciar un tratamiento. Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

**Tabla 5.**

*Esquema empírico en pacientes con TB-Resistente.*

Fase	Duración	Dosificación
TB-H Resistente	2 (REZLfx) / 7 (RELfx).	Diaria (9 meses) Excepto domingos.
TB-R Resistente	6-8 (HEZLfxKmEtoCs) 12 (HEZLfxEtoCs).	Diaria (12-18 meses) Excepto domingos.
TB-H/R Resistente (TB-MDR)	6-8 (EZLfxKmEtoCs) 12 – 16 (EZLfxEtoCs)	Diaria (≥18 meses) Excepto domingos.

*Nota: Esquema que se le da al paciente con diagnóstico de TB-resistente, ajustable según prueba de sensibilidad medicamentos de primera línea. Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

**Tabla 6.***Esquema acortado en pacientes con TB-Resistente.*

Fase	Duración	Dosificación
Primera	4-6 meses (Km-Mfx(alta dosis)-Pto-Cfz-Z-Had*-E)	Diaria
Segunda	5 meses (Mfx(alta dosis)-Cfz-Z-E)	Diaria

*Nota: Esquema se utiliza en pacientes que no han sido tratados previamente con fármacos de segunda Línea como las quinolinas e inyectables y además se considera muy improbable su resistencia. Este esquema se debe implementar gradualmente con el fin de disminuir la incidencia de TB y la adquisición de resistencia. Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

**Tabla 7.***Esquema individualizado en pacientes con TB-Resistente.*

Perfil de resistencia	Esquema de trabajo	Duración
H	2RZELfx / 7RELfx	9 meses
H + S	2RZELfx / 7RELfx	9 meses
H + E	2RZLfxS / 7RZLfx	9 meses
H + E + S	2RZLfxKm / 7RZLfx	9 – 12 meses
H + Z	2RELfxS / 7RELfx	9 – 12 meses
H + E + Z	3RLfxEtoS / 15RLfxEto	18 meses
Z	2RHE / 7RH	9 meses
E	2RHZ / 4RH	6 meses
R	3HEZLfxKm / 9HEZLfx	
Otras combinaciones	Según médico consultor	

*Nota: Esquema que se utiliza en pacientes con tuberculosis resistente con resultados de prueba de sensibilidad convencional para primera y segunda línea. Adaptada de “Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis – MINSA (2018)”.*

**Indicación para pacientes con TB-XDR.** Según la Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis (MINSA, 2018),

los esquemas son realizados por el Comité Nacional de Evaluación de Retratamientos – CNER y se prescriben según prueba de sensibilidad de primera y segunda línea.

El esquema de tratamiento de TB-XDR tiene dos fases:

- Fase Intensiva.- Elección de los medicamentos con mayor actividad bactericida. El núcleo básico – oral tiene una duración de 6 meses y el núcleo básico – endovenoso tiene una duración de 08 – 12 meses.
- Fase Continuación.- Con medicación para lograr esterilización y tiene una duración entre 12 – 18 meses hasta completar el tratamiento.

El médico tratante de la unidad especializada en TB (UNET), en caso de riesgo de muerte, debe de completar expediente en un plazo no mayor de 30 días, bajo responsabilidad administrativa. Para ello, se tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

- Historia de exposición a medicamentos antituberculosos.
- Perfil de resistencia por prueba de sensibilidad.
- Estados de metabolismo – funcional del paciente.
- Antecedentes de reacción adversa a medicamentos.

Un núcleo básico que se debe considerar es el incluir 3 medicamentos a los que el paciente no se haya expuesto nunca, dentro de ellos que incluyan: Linezolid, bedaqueline, delamanid, thioridazina, clofazimina o carbapenem:

- Núcleo básico – vía oral.- Linezolid, - Bedaqueline o Delamanid, Clofazimina. (Se debe de preferir cumpliendo recomendaciones de la OMS).
- Núcleo básico – vía endovenoso.- Linezolid, - Carbapenem, Thioridazina.

#### **2.1.6 Medidas Estratégicas para el Control de Infecciones.**

Según la OMS (2002), en las Normas para la Prevención de la Transmisión de la Tuberculosis en los Establecimientos de Asistencia Sanitaria en Condiciones de Recursos

Limitados, determinó que las medidas estratégicas se dividen en 3 niveles de control según prioridad.

**2.1.6.1 Primera Prioridad – Medidas de Control Administrativo.** Estas acciones reducen el riesgo de exposición del personal de salud y de los pacientes. Esto conlleva al diagnóstico temprano de pacientes potenciales en tuberculosis, su separación o aislamiento y el inicio inmediato del tratamiento apropiado. Otro método es la evaluación del riesgo de transmisión en el establecimiento de salud.

Por lo tanto, debe ejecutarse un plan de control de infecciones y supervisarse analíticamente las recomendaciones que se puedan dar. Tanto, el oficial distrital de control de la tuberculosis y el personal de salud del puesto sanitario o el director del consultorio deben asumir la responsabilidad de redactar y obtener la aprobación, además de su ejecución y supervisión del plan de control. Para establecimientos más grandes (por ejemplo, hospitales de distrito), puede formarse un comité con la finalidad de enfocarse detalladamente en la responsabilidad de escribir y ejecutar el plan de control de infecciones. El plan de control de infecciones debe incluir:

- Identificación de áreas de riesgo
- Evaluación de la tuberculosis entre el personal de salud.
- Evaluación de la prevalencia de la infección por el VIH en la población.
- Evaluación de las necesidades del personal de salud.
- Recomendaciones de medidas para el control de infecciones específicas.
- Adiestramiento del personal de Salud y educación a los pacientes.

**2.1.6.2 Segunda Prioridad – Medidas de Control Ambiental.** Posiblemente no puede eliminarse todas las exposiciones a núcleos de gotitas infecciosas. Sin embargo, puede usarse distintos métodos en zonas de alto riesgo para reducir la concentración de núcleos de gotitas en el aire.

Estos métodos abarcan medidas de máxima ventilación, el cual permite el movimiento constante del aire y un intercambio continuo en zonas específicas. Entre ellas tenemos la ventilación natural, la cual permite un flujo de aire de bajo costo, pero con poca eficiencia por los malos hábitos de mantener cerradas las ventanas, puertas o tener una infraestructura no adecuada. La ventilación mecánica puede desarrollarse mediante ventiladores de ventana o ventilación con presión negativa, el cual resulta más costoso para los establecimientos de salud, pero su eficiencia es mayor. Sin embargo, los ventiladores de ventana pueden ser de mayor accesibilidad en países de desarrollo.

En algunos establecimientos de salud, no se puede acceder a ninguno de estos métodos, por lo cual se recomienda filtros HEPA portátiles o radiación ultravioleta germicida (RUVG) en la capa superior de aire dentro de una habitación, esta permitirá matar a la micobacteria teniendo el sumo cuidado de no dañar al personal de salud y pacientes que acuden a los establecimientos, ya que podría existir una serie de reacciones adversas como cambios cutáneos agudos y cambios oculares al sobreexposición de la radiación ultravioleta o su inapropiada instalación.

**2.1.6.3 Tercera Prioridad – Protección Respiratorio Personal.** Limitar la exposición de los pacientes y personal de salud se puede controlar mediante el uso de los respiradores de protección personal, diseñados para calzar sobre la boca y nariz, lo cual no permite el ingreso de partículas de tuberculosis. Los cubre bocas quirúrgicas no son los más idóneos, pero pueden ser de cierta utilidad si se coloca en pacientes con el fin de prevenir la exposición a los núcleos de gotitas. Los respiradores y sus facultativos tienen que pasar por una prueba de ajuste según



la administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA, 1998), con la finalidad que el respirador cumpla su función hermética ante el tamaño y forma del rostro del individuo que lo utilice, logrando protegerlo de los factores contaminantes a los que están expuestos. La recomendación es que por lo menos se haga la prueba una vez al año.

En el laboratorio, es de exigencia la utilidad de respiradores, pero además se tiene los gabinetes de seguridad, mediante estos, se reduce el riesgo de contaminación y ayuda a la protección del facultativo. Existen dos tipos generales de gabinetes de bioseguridad, El Primero, protege al operario y al medio ambiente mediante atracción del aire al interior, no protege al agente de la contaminación. El segundo, es más costoso por tener flujo de aire laminar además de extracción, este protege de la contaminación al operador como al agente con el que se trabaja, sin embargo, sin el mantenimiento adecuado, el flujo de aire laminar puede expulsar el aire contaminado hacia la zona de respiración del facultativo.

### **2.1.7 Vacuna BCG.**

La OMS (2002), desarrolla un paper de la BCG o bacilo de Calmette-Guérin, el cual es la vacuna contra la meningitis tuberculosa y la tuberculosis diseminada en lactantes y niños de corta edad.

Se utilizó por primera vez en seres humanos en 1921. Poco tiempo después en el Programa Ampliado de Inmunización de la OMS en 1974, alcanzando una cobertura de vacunación superiores al 80% en países en los que la tuberculosis es endémica, como es el caso de nuestro país. Todas las vacunas actuales derivan del aislado original de *M. bovis* que Calmette y Guérin sometieron a numerosos ciclos de atenuación durante el periodo de 13 años de 1909 a 1921. La OMS ha conservado desde 1956 muestras liofilizadas de las cepas vacunales. Con estas muestras se elaboran nuevos lotes de vacuna cultivando los bacilos en un medio artificial. Transcurridos entre 6 y 9 días, se hace la recuperación del cultivo, se filtra y se concentra; luego, se homogeneiza, se diluye y se liofiliza el producto final.

Está disponible internacionalmente, se adapta con facilidad a los programas nacionales de inmunización infantil, no interfiere con la eficacia de vacunas administradas simultáneamente, está formulada de forma que cumpla limitaciones técnicas y su precio es adecuado. Además, está indicada:

- Para todos los lactantes que viven en zonas con alta incidencia de tuberculosis.
- Para los lactantes y niños con riesgo particular de exposición a la tuberculosis.

La vacunación BCG está contraindicada:

- Para personas con inmunodeficiencia (infección sintomática por el VIH, cáncer, entre otros)
- Para enfermos que reciben tratamiento inmunodepresor durante el embarazo.

Varios estudios sobre la eficacia de la vacuna, concluyen que los lactantes con la BCG no evitan la infección por *M. tuberculosis*, pero sí proporciona una protección aceptable contra la meningitis tuberculosa y la tuberculosis diseminada en lactantes y niños de corta edad.

### **2.1.8 Estrategia “Fin de la TB”.**

Según la OMS-OPS (2018), en la sala de Situación del Control de la Tuberculosis en las Américas. Se recalcó el objetivo que se dio inicio en el 2015, la eliminación de la mortalidad, la morbilidad y el sufrimiento debido a la tuberculosis. Esta estrategia tiene como principios, pilares y componentes:

#### **2.1.8.1 Principios**

- Rectoría y rendición de cuentas por los gobiernos, con monitorización y evaluación.
- Coalición sólida con las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades.
- Protección y promoción de los derechos humanos, la ética y la equidad.
- Adaptación nacional de la estrategia y las metas, con colaboración mundial.

### 2.1.8.2 Pilares y Componentes

- Atención y prevención integradas y centradas en el paciente.
- Diagnóstico precoz de la tuberculosis, con inclusión de pruebas de sensibilidad a los antituberculosos y pruebas sistemáticas de detección en los contactos y los grupos de alto riesgo.
- Tratamiento de todas las personas con tuberculosis, incluida la farmacorresistente.
- Actividades de colaboración en relación con la tuberculosis y el VIH, y tratamiento de la comorbilidad.
- Profilaxis para las personas con alto riesgo y vacunación contra la tuberculosis.
- Políticas audaces y sistemas de apoyo.
- Compromiso político, con recursos suficientes para la atención a la tuberculosis y su prevención.
- Participación de las comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y los proveedores de atención sanitaria de los sectores público y privado.
- Política de cobertura sanitaria universal y marcos reguladores de la notificación de los casos, el registro civil, la calidad y el uso racional de los medicamentos, y el control de la infección.
- Protección social, alivio de la pobreza y actuación para contrarrestar otros determinantes de la tuberculosis.
- Intensificación de la investigación y la innovación.
- Descubrimiento, desarrollo y aplicación rápida de nuevos instrumentos, intervenciones y estrategias.
- Investigación para optimizar la aplicación y el impacto, y fomentar las innovaciones.

- Poner fin a la epidemia de TB
- Se puede poner fin a la epidemia mundial de TB si se reducen radicalmente los casos de TB y las muertes por TB y se elimina la carga económica y social de la enfermedad. La inacción nos llevará a graves consecuencias en la salud pública a nivel individual y mundial.

Para lograr este objetivo al 2035, la OMS menciona que será necesario ampliar el alcance y el ámbito de aplicación de las intervenciones de atención y prevención de la tuberculosis, con énfasis en enfoques de alto impacto, integrados y centrados en cada paciente; aprovechando todos los beneficios de los políticos, de los sistemas de salud y desarrollo que implican a un conjunto amplio de colaboradores procedentes de distintas entidades como los gobiernos, las comunidades y el sector privado; con la finalidad de obtener nuevos conocimientos e innovaciones que puedan modificar drásticamente el panorama de la prevención de la tuberculosis y la atención prioritaria a esos pacientes.

Para mantener los progresos y lograr las metas, hay que disponer de herramientas adicionales. Lo que conlleva en particular a precisar una nueva vacuna que sea eficaz antes y después de la exposición, un tratamiento más seguro y eficaz para la infección latente por TB con la finalidad de disminuir el número de casos de TB en los aproximadamente 2000 millones de personas en el mundo que están infectadas por el bacilo de la tuberculosis, así como mejorar medios de diagnóstico y tratamientos más seguros y fáciles de seguir, en particular tratamientos farmacológicos más breves.

#### ***Definición de términos básicos***

- **Tuberculosis.** Enfermedad causada por bacterias pertenecientes al complejo *Mycobacterium tuberculosis*.
- **Agente etiológico.** Bacteria denominada *Mycobacteria Tuberculosis* responsable de la mayoría de los casos de tuberculosis pulmonar

- **Conocimiento.** Según la RAE, Es el estado de vigilia en que una persona es consciente de lo que la rodea.
- **Salud.** Según la OMS, Es el estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Definición adoptada en la Conferencia Sanitaria Internacional (1946).
- **Sensibilidad.** Fenómeno por el cual el microorganismo es afectado por un agente antimicrobiano.
- **Resistencia.** Fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por uno o varios agentes antimicrobianos.
- **Prevención.** Medias dirigidas a evitar la adquisición de una enfermedad.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación es descriptivo - correlacional, porque se sometió a un análisis en el que se mide y evalúa el nivel de conocimiento de los estudiantes y, además, su relación según el año de estudios institucional mediante una encuesta estructurada. Además, es prospectivo según el tiempo en el que se registraron los hechos.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020.

#### **3.3. Variables**

- Nivel de conocimientos en Tuberculosis Pulmonar.
- Alumnos de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad de Tecnología Médica

### 3.3.1. Operacionalización de variables.

**Tabla 8.**

*Operacionalización de variables.*

Variable	Tipo	Definición	Escala	Fuente
Nivel de Conocimientos	Cualitativa	Conocimientos sobre agente etiológico y generalidades.	Bajo: 0–10.25 pts. Regular: 10.5–15.25 pts. Alto: 15.5–20 pts	1 - 11
	Cualitativa	Conocimientos sobre métodos diagnósticos de tuberculosis pulmonar.	Bajo: 0–10.25 pts. Regular: 10.5–15.25 pts. Alto: 15.5–20 pts	12 - 22
	Cualitativa	Conocimientos sobre mecanismos de resistencia en tuberculosis pulmonar.	Bajo: 0–10.25 pts. Regular: 10.5–15.25 pts. Alto: 15.5–20 pts	23 - 26
	Cualitativa	Conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar.	Bajo: 0–10.25 pts. Regular: 10.5–15.25 pts. Alto: 15.5–20 pts	27 - 33
	Cualitativa	Conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar.	Bajo: 0–10.25 pts. Regular: 10.5–15.25 pts. Alto: 15.5–20 pts	34 - 40
Año de Estudios	Cualitativa	Año de estudio del estudiante según el registro de matrícula del 2020.	Primer año Segundo año Tercer año Cuarto año Quinto año	*
Sexo	Cualitativa	Género al que pertenecen los estudiantes según sus características sexuales.	Masculino Femenino	*

Fuente: Elaboración propia. (2020)

### **3.4. Población y muestra**

La población está constituida por los alumnos invitados de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad de Tecnología Médica en la Universidad Federico Villarreal en el distrito de El Agustino que se encuentran estudiando en el año 2020.

La muestra está constituida por los alumnos de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad de Tecnología Médica en la Universidad Federico Villarreal en el distrito de El Agustino que se encuentran estudiando en el año 2020 y acepten ser participantes del estudio en la encuesta.

### **3.5. Instrumentos**

Se empleó una encuesta estructurada, diseñada y validada en base a estudios, reportes literarios y una revisión de expertos: médico infectólogo y tecnólogos médicos especialistas en tuberculosis. Esta encuesta consta de 40 preguntas sobre tuberculosis pulmonar. Para hacer la escala de medición de la encuesta, por cada pregunta correcta se le asignara 0.5 puntos y por cada pregunta incorrecta se le asignara 00 puntos. Existen también preguntas con alternativa múltiple, de no contestar completa la pregunta, será considerada la fracción de 0.5 punto, correspondiente a una pregunta correcta. Por lo tanto, la encuesta se sintetiza en 3 categorías:

- Bajo: 0 – 10.25 puntos.
- Regular: 10.5 – 15.25 puntos.
- Alto: 15.5 – 20 puntos.

### **3.6. Procedimientos**

Primero, se elaboró la encuesta estructurada de 40 preguntas que fueron respondidas por los estudiantes.

Segundo, Se solicitó una revisión de la encuesta estructurada a un juicio de expertos que den la validación y confiabilidad de la encuesta.



Tercero, se invitó a los alumnos a participar del estudio mediante la aceptación del consentimiento en la plataforma online.

Cuarto, los alumnos respondieron la encuesta de 40 ítems en la plataforma online.

Quinto, la plataforma online archivó y guardó la información brindada por los alumnos hasta su procesamiento estadístico.

### **3.7. Análisis de datos**

Se realizó la descripción de variables gracias al apoyo estadístico del software Excel, mediante la plataforma donde se subió la encuesta estructurada. Este software realizó una hoja de cálculo que distribuyó cada pregunta y cada respuesta que tuvo cada estudiante como participante del estudio. Esto permitió que después de obtenido todos los resultados se proceda a realizar esquemas y gráficas directos de la información archivada y pueda desarrollarse las estadísticas que se tienen como objetivos. El apoyo que nos brinda la informática en la actualidad es de gran amplitud y que posteriormente seguirá creciendo facilitando y promoviendo de alguna manera el desarrollo de más investigaciones.

### **3.8. Consideraciones éticas**

El estudio contó con los permisos correspondientes y con el consentimiento de los participantes mediante la plataforma online, además, de la reserva de datos de los mismos.

#### IV. RESULTADOS

Para el estudio, se contactó y se invitó a 150 estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal, de los cuales solo 52 alumnos aceptaron participar en el estudio (Figura 2). De ellos, 14 alumnos son de 2do año (27%), 12 alumnos son de 3er año (23%), 13 alumnos son de 4to año (25%) y 13 alumnos son de 5to año (25%), se resalta la falta de participación de alumnos de 1er año debido a la pandemia, acontecimiento que afecto el proceso de admisión y su ingreso al año académico universitario.

#### Figura 2.

*Participantes del estudio.*



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Tabla 9 y Figura 3, se muestra el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En ella se observa que la mayor parte de los alumnos

tienen un conocimiento regular (65.38%), siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento bajo (19.23%) y el (15.38%) presentaron un conocimiento alto.

**Tabla 9.**

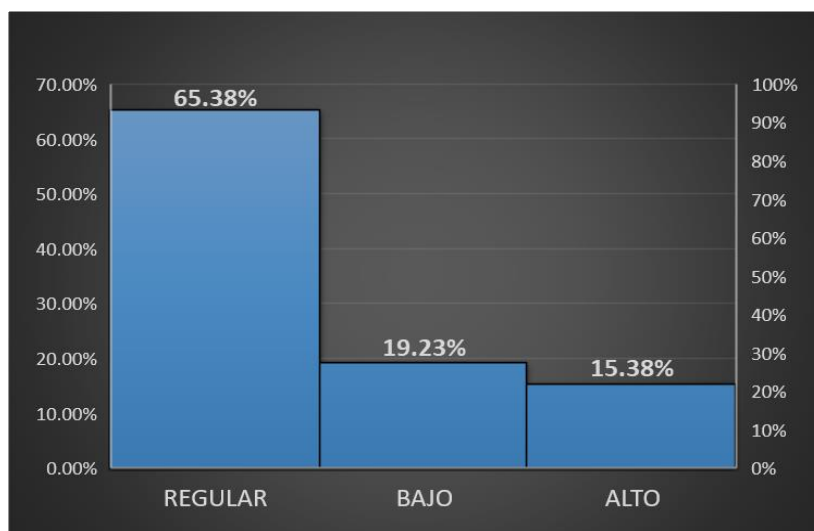
*El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TBC PULMONAR			
GRADO	POBLACION	NOTAS	PORCENTAJES
1ER	X	X	X
2DO	1	ALTO	1.92%
	6	REGULAR	11.54%
	7	BAJO	13.46%
3ERO	0	ALTO	0.00%
	10	REGULAR	19.23%
	2	BAJO	3.85%
4TO	0	ALTO	0.00%
	12	REGULAR	23.08%
	1	BAJO	1.92%
5TO	7	ALTO	13.46%
	6	REGULAR	11.54%
	0	BAJO	0.00%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 3.**

*El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes.*

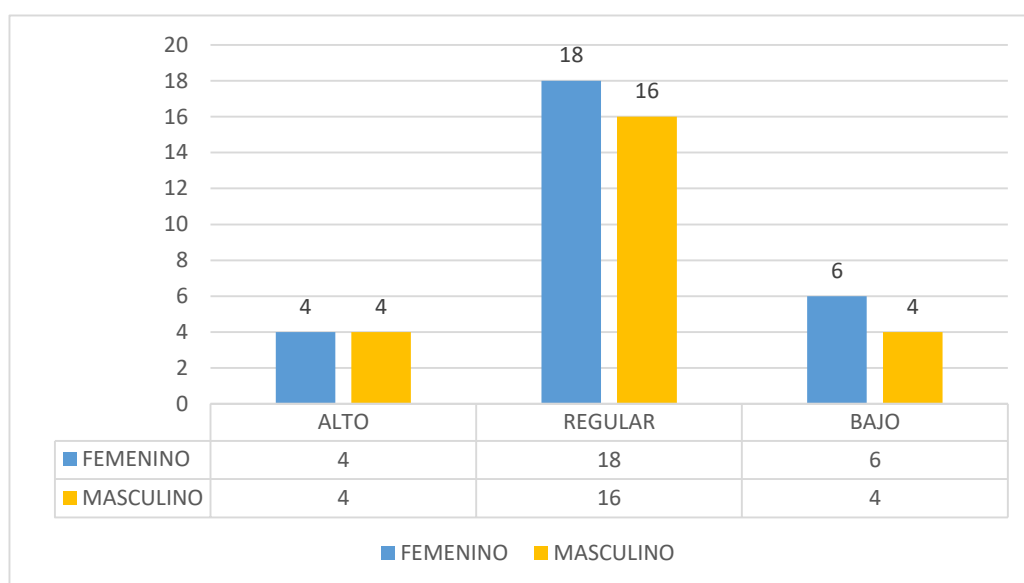


*Fuente: Elaboración Propia*

Adicionalmente, en la Figura 4, se muestra el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar en relación al sexo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En ella se observa que no existe una relación significativa por pocos márgenes diferenciales ante una población pequeña.

**Figura 4.**

*El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar en relación al sexo de los estudiantes.*



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Tabla 10 y Figura 5, se muestra el nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. Donde se observa que la mayor parte de los alumnos (71.15%) tienen un conocimiento alto, siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento regular (28.85%) y el (00.00%) presentaron un conocimiento bajo.

**Tabla 10.**

*El nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

AGENTE ETIOLOGICO Y GENERALIDADES			
GRADO	POBLACION	NOTAS	PORCENTAJES
1ERO	X	X	X
2DO	7	ALTO	13.46%
	7	REGULAR	13.46%
	0	BAJO	0.00%
3ERO	7	ALTO	13.46%
	5	REGULAR	9.62%
	0	BAJO	0.00%
4TO	10	ALTO	19.23%
	3	REGULAR	5.77%
	0	BAJO	0.00%
5TO	13	ALTO	25.00%
	0	REGULAR	0.00%
	0	BAJO	0.00%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 5.**

*Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar en los estudiantes”.*



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Tabla 11 y Figura 6, se muestra el nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En ella se observa que la mayor parte de los alumnos (51.92%) tienen un conocimiento bajo, siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento regular (34.62%) y el (13.46%) presentaron un conocimiento alto.

**Tabla 11.**

*El nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

<b>METODOS DIAGNOSTICOS</b>			
<b>GRADO</b>	<b>POBLACION</b>	<b>NOTAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
1ERO	X	X	X
2DO	1	ALTO	1.92%
	4	REGULAR	7.69%
	9	BAJO	17.31%
3ERO	0	ALTO	0.00%
	1	REGULAR	1.92%
	11	BAJO	21.15%
4TO	1	ALTO	1.92%
	6	REGULAR	11.54%
	6	BAJO	11.54%
5TO	5	ALTO	9.62%
	7	REGULAR	13.46%
	1	BAJO	1.92%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 6.**

Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de los estudiantes”.



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Tabla 12 y Figura 7, se muestra el nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En ella se observa que la mayor parte de los alumnos (51.92%) tienen un conocimiento regular, siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento bajo (36.54%) y el (11.54%) presentaron un conocimiento alto.

**Tabla 12.**

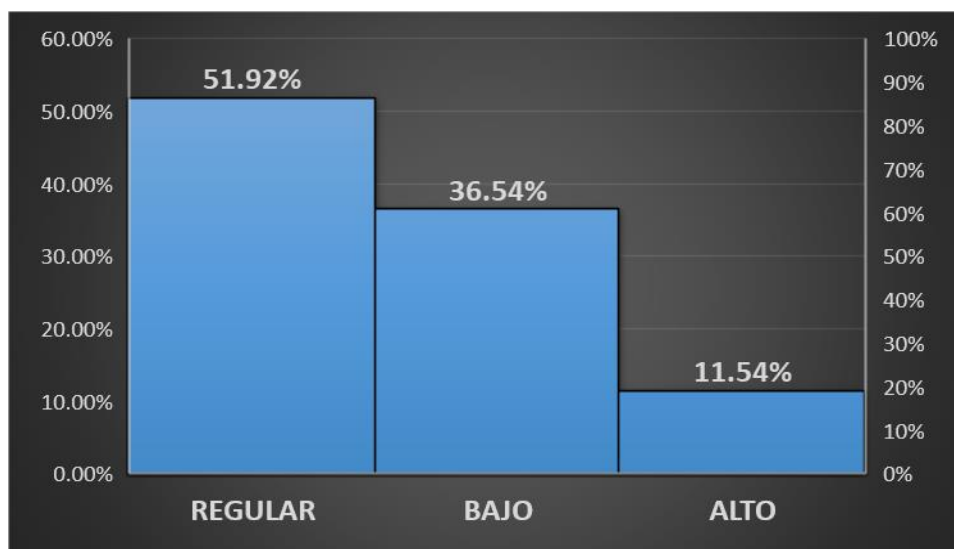
*El nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

RESISTENCIA DE TBC			
GRADO	POBLACION	NOTAS	PORCENTAJES
1ERO	X	X	X
2DO	0	ALTO	0.00%
	6	REGULAR	11.54%
	8	BAJO	15.38%
3ERO	1	ALTO	1.92%
	7	REGULAR	13.46%
	4	BAJO	7.69%
4TO	2	ALTO	3.85%
	5	REGULAR	9.62%
	6	BAJO	11.54%
5TO	3	ALTO	5.77%
	9	REGULAR	17.31%
	1	BAJO	1.92%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 7.**

*Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de los estudiantes”.*



*Fuente: Elaboración Propia*



En la Tabla 13 y Figura 8, se muestra el nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En ella se observa que la mayor parte de los alumnos (44.23%) tienen un conocimiento bajo, siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento regular (42.31%) y el (13.46%) presentaron un conocimiento alto.

**Tabla 13.**

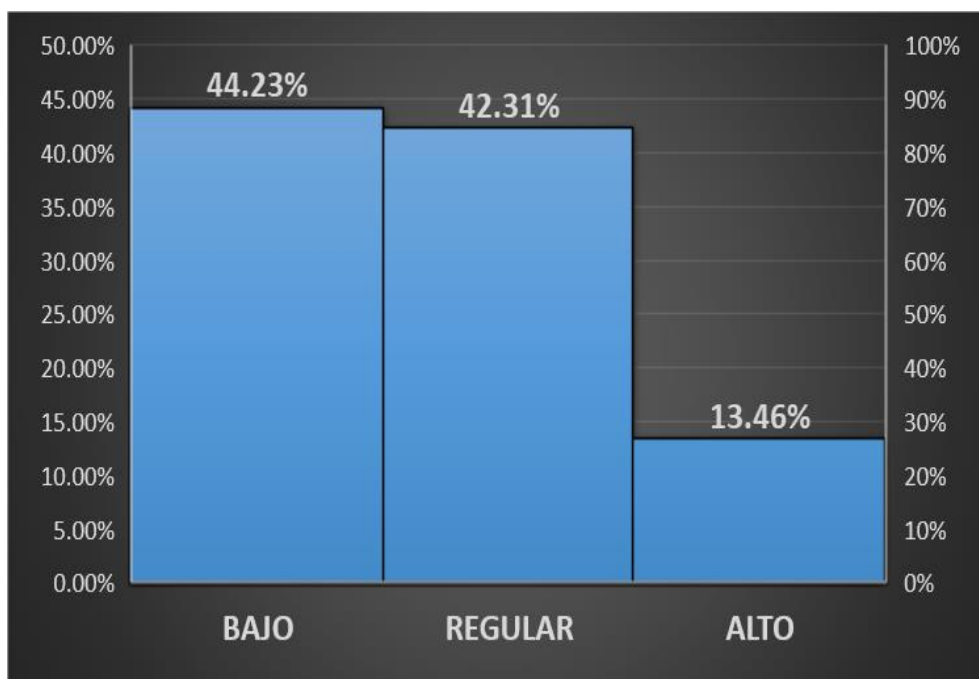
*El nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

TRATAMIENTOS			
GRADO	POBLACION	NOTAS	PORCENTAJES
1ERO	X	X	X
2DO	1	ALTO	1.92%
	4	REGULAR	7.69%
	9	BAJO	17.31%
3ERO	0	ALTO	0.00%
	7	REGULAR	13.46%
	5	BAJO	9.62%
4TO	2	ALTO	3.85%
	5	REGULAR	9.62%
	6	BAJO	11.54%
5TO	4	ALTO	7.69%
	6	REGULAR	11.54%
	3	BAJO	5.77%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 8.**

Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de los estudiantes”.



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Tabla 14 y Figura 9, se muestra el nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. Observándose que la mayor parte de los alumnos (44.23%) tienen un conocimiento regular, siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento alto (32.69%) y el (23.08%) presentaron un conocimiento bajo.

**Tabla 14.**

*El nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes, según el grado académico.*

PREVENCIÓN			
GRADO	POBLACION	NOTAS	PORCENTAJES
1ERO	X	X	X
2DO	3	ALTO	5.77%
	5	REGULAR	9.62%
	6	BAJO	11.54%
3ERO	4	ALTO	7.69%
	7	REGULAR	13.46%
	1	BAJO	1.92%
4TO	3	ALTO	5.77%
	6	REGULAR	11.54%
	4	BAJO	7.69%
5TO	7	ALTO	13.46%
	5	REGULAR	9.62%
	1	BAJO	1.92%
<b>TOTAL</b>	52		100.00%

*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 9.**

*Gráfico de barras “El nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de los estudiantes”.*



*Fuente: Elaboración Propia*

En la Figura 10, se demuestra la relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. Precisándose que el coeficiente de correlación es de 0.627, donde el estadístico de prueba es de 5.6981, superando al valor crítico de 2.008, obteniendo una correlación positiva y significativa a un 99% de confianza. Este análisis se fundamenta en la prueba Rho de Spearman al tener dos variables ordinales a relacionar.

**Figura 10.**

*“La relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes”*

		GRADO	CONOCIMIENTO
Rho de Spearman	GRADO		
	Coeficiente de correlación	1,000	0,627**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	52	52
CONOCIMIENTO	CONOCIMIENTO		
	Coeficiente de correlación	0,627**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	52	52

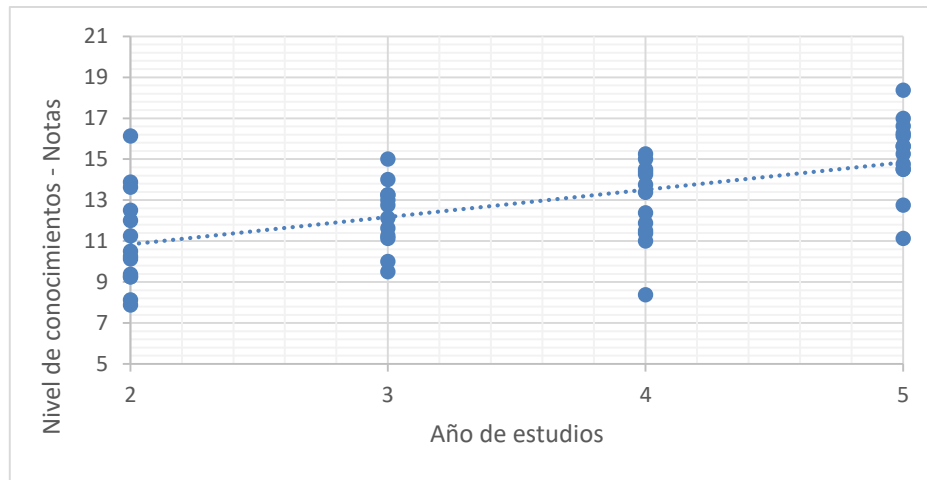
\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Fuente: Elaboración Propia*

Adicionalmente, en la Figura 11, se demuestra una elevación de la media de las notas según el año de estudios, donde la línea punteada muestra la tendencia positiva y significativa.

**Figura 11.**

*“Elevación de la media de las notas según el año de estudios”.*



*Fuente: Elaboración Propia*

## V. DISCUSION DE RESULTADOS

Como se observa, el conocimiento es un factor importante en el desarrollo de temas, eficacia de métodos, solución y prevención de problemas que se presentan en el camino de nuestra existencia, por el cual siempre debemos estar en un aprendizaje continuo. Por ello, los estudiantes de las ciencias de la salud, constituyen un grupo humano que adquiere y seguirá adquiriendo conocimientos, para la constante lucha por el cuidado y preservación de la salud física y mental. De ahí la importancia de determinar el nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. En este estudio se determinó que la mayor parte de los alumnos tienen un conocimiento regular (65.38%), siguiendo en orden decreciente los alumnos con un conocimiento bajo (19.23%) y el (15.38%) presentaron un conocimiento alto.

Los resultados de este estudio coinciden con el estudio de García Cabrera. K. P. (2019) con título “Nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de medicina sobre la tuberculosis” obteniendo resultados similares de 95 estudiantes, los cuales fueron: (71.6%) conocimiento regular, (15.8%) conocimiento bajo y (12.6%) conocimiento alto.

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Chirinos Meléndez, M. L. (2018) que buscó determinar el nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al Hospital Sergio Enrique Bernales, con una muestra de 384 participantes, de los cuales obtuvo un resultado de (82.0%) conocimiento bajo, (17.7%) conocimiento medio y (0.3%) conocimiento alto, en este caso se observó que el mayor porcentaje fue de un conocimiento bajo, esto se puede deber a que los participantes testeados no son afines a las ciencias de la salud, lo que se entendería en el tipo de resultados obtenidos por Chirinos Meléndez, M. L.

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Morote Pozo, J. L. (2018) con título “Nivel de Conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en alumnas de cuarto y quinto año de secundaria en la Institución Educativa Emblemática María Parado de Bellido en el periodo 2018” con una muestra de 200 participantes, de los cuales obtuvo un resultado de (51.0%) de conocimiento bajo, (44.5%) de conocimiento medio y (4.5%) conocimiento alto, en este caso se observó que el mayor porcentaje fue de un conocimiento bajo, esto se puede deber a que las participantes testeadas no son afines a las ciencias de la salud y además que no son temas de relevancia en el nivel de educación escolar. Lo que se entendería en el tipo de resultados obtenidos por de Morote Pozo, J. L.

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Mejía, J. R. (2017) con título “Conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en estudiantes de una universidad peruana”, Los resultados obtenidos en los 631 estudiantes, fueron (66,6%) de conocimientos bajos, (30.1%) de conocimiento medio y (4.3%) conocimiento alto. Adicionalmente, un puntaje alto en actitudes (66,7 %) y prácticas (55,8 %). Obteniendo como resultado que el mayor porcentaje fue de un conocimiento bajo, esto se puede deber a que los participantes testeados no son afines a las ciencias de la salud, por lo tanto, los programas de educación sanitaria universal deberían ser reforzados para mejorar los conocimientos de los estudiantes universitarios y de otras poblaciones similares.

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Calderón Arizmendi, M. L., & Otros. (2017). con título “Conocimiento y Actitudes sobre Tuberculosis en Pacientes Pertenecientes al Programa De Control De La Tuberculosis de San Juan De Lurigancho, Lima-Perú”. Se aplicó a 136 pacientes con diagnóstico de tuberculosis en primera fase de tratamiento, los cuales pertenecen a 35 centros de salud de la red de San Juan de Lurigancho. El nivel de conocimiento se calificó como adecuado o inadecuado de acuerdo al puntaje general obtenido y respuestas correctas a preguntas clave en cuatro categorías (definición y síntomas,

transmisión, tratamiento y prevención). Se obtuvo como resultado que el nivel de conocimiento inadecuado fue de 81.6% y el nivel de conocimiento adecuado fue de 18.4%. En este caso se observó que el mayor porcentaje fue de un conocimiento inadecuado, esto se puede deber a que los participantes testeados no son afines a las ciencias de la salud y además que posiblemente no son temas de relevancia para los participantes dentro de los programas de educación sanitaria. Lo que se entendería en el tipo de resultados obtenidos por Calderón Arizmendi, M. L., & Otros. (2017).

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Pantoja, H. (2017). Con título “El nivel de conocimiento de tuberculosis en internos de medicina en el Hospital María Auxiliadora en el 2016”. Los resultados que se encontraron en el total de Internos de Medicina Humana fueron un Nivel Alto de Conocimiento Clínico representado en un 85% y un Nivel Medio de Conocimiento Clínico representado en un 15%, un Nivel Medio de Bioseguridad con un porcentaje de 66.3% y un Nivel Alto de Bioseguridad de 33.8%, adicionalmente, un Nivel Bajo de Medidas de bioseguridad administrativas, ambientales y personales con un porcentaje de 46.3%, Nivel Medio con un porcentaje de 28% y un Nivel Alto de 25%. Obteniendo como resultado que el nivel de conocimiento clínico sobre tuberculosis pulmonar fue alto de los internos de medicina, pero bajo sobre las medidas de bioseguridad, lo que nos podría indicar la probabilidad que se tendría un nivel de conocimiento regular ante la generalidad del estudio de Pantoja, H. (2017).

Los resultados de este estudio no coinciden con el estudio de Laredo Tantavilca, E.N. (2017). Con el título “Nivel de conocimiento y actitud sobre atención estomatológica de pacientes con tuberculosis pulmonar en estudiantes de odontología, año 2016”. La muestra estuvo constituida por 148 estudiantes, donde se encontró que el 53% obtuvo un nivel de conocimiento bueno, el 47% obtuvo un nivel de conocimiento regular y no se encontró un nivel de conocimiento deficiente. Esto se puede deber a que los participantes testeados son afines a



las ciencias de la salud y además que posiblemente son temas de relevancia para los participantes dentro de su plan curricular como estudiantes. Lo que se entendería en el tipo de resultados obtenidos por Laredo Tantavilca, E.N. (2017).

Los resultados de este estudio coinciden con el estudio de Figueroa Mata, L. O. (2014) con título "Determinar el nivel de conocimientos acerca de los factores de riesgo y prevención primaria de la tuberculosis en los estudiantes de Radiología de la EAP de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la UNMSM en el año 2013 ". Donde se incluyeron 155 alumnos de los diferentes años académicos, en el se halló que la mayor parte de los alumnos (55.49%) tienen un conocimiento regular, siguiéndole en orden decreciente los alumnos con un conocimiento malo (31.61%) y apenas el (12.90%) presentaron un buen conocimiento. Esto se puede deber a que los participantes testeados son afines a las ciencias de la salud pero que posiblemente son temas que se deben dar mayor énfasis o relevancia en los participantes dentro de su plan de estudios. Lo que se entendería en el tipo de resultados obtenidos por Figueroa Mata, L. O.

Por lo tanto, observamos que este estudio presenta coincidencias con algunos estudios mencionados, debido a la presencia de participantes con afinidades en las ciencias de la salud, lo cual nos permite tener mayor similitud en los resultados obtenidos en comparación a los otros grupos poblacionales. Adicionalmente, en este estudio también se demuestra que, a pesar de que la mayoría de alumnos tiene un nivel de conocimientos regular sobre tuberculosis pulmonar, existe una RELACIÓN DE TENDENCIA POSITIVA referente al año de estudios de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020. Demostrando que los resultados obtenidos son la consecuencia de ser estudiantes de ciencias de la salud y el rol fundamental que tienen los docentes en la

formación de los ellos durante el dictado de las clases teóricas, las clases prácticas, las clases intrahospitalarias, las practicas pre-profesionales, entre otros.

Por ello, este estudio demuestra el interés que se tiene por la calidad de la formación de nuestros futuros profesionales y la importancia de seguir buscando erradicar esta enfermedad infecciosa mediante el conocimiento.

## VI. CONCLUSIONES

- El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es REGULAR.
- El nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar no tiene una relación referente al sexo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, por pocos márgenes diferenciales ante una población pequeña testada.
- El nivel de conocimientos sobre el agente etiológico y generalidades de tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es ALTO.
- El nivel de conocimientos sobre métodos diagnóstico de tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es BAJO.
- El nivel de conocimientos sobre resistencia de tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es REGULAR.
- El nivel de conocimientos sobre tratamientos de tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de

la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es BAJO.

- El nivel de conocimientos sobre prevención de tuberculosis pulmonar de la mayoría de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es REGULAR.
- La relación del nivel de conocimientos sobre tuberculosis pulmonar y el año de estudios de los estudiantes de la Escuela Profesional de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Facultad De Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal en el distrito de El Agustino en el año 2020, es una RELACIÓN SIGNIFICATIVA.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir incentivando a los alumnos a participar de los estudios de investigación, tanto como participantes, como de investigadores.
- Se recomienda que se siga reforzando los temas de agente etiológico, diagnóstico, resistencia, tratamiento y prevención de todas las enfermedades infecciosas, en especial las endémicas de nuestro país. Para ello, se tiene como referencia y lecciones aprendidas en la formación del profesional que luego pondrá en práctica ante un posible brote de algún otro agente patógeno como lo fue en su momento la TBC, el dengue, el cólera, el VIH y en la actualidad el COVID-19, que nos tiene en una lucha constante sin descanso a toda la población mundial.
- Se recomienda que se realice estudios similares con distintas variables y mayor cantidad de participantes en la búsqueda de mayores aportes para la continua mejora.

## VIII. REFERENCIAS

- 3M. Ciencia. Aplicada a la vida. (s.f.). *Prueba de Ajuste*.  
[https://www.3m.com.pe/3M/es\\_PE/epp-la/soluciones-de-seguridad/programa-de-proteccion-respiratoria/pruebas-ajuste-respiradores/](https://www.3m.com.pe/3M/es_PE/epp-la/soluciones-de-seguridad/programa-de-proteccion-respiratoria/pruebas-ajuste-respiradores/)
- Brady, M. et al. (2008). *El método MODS para el diagnóstico de tuberculosis y tuberculosis resistente a múltiples fármacos*.  
<https://www.jove.com/video/845/the-mods-method-for-diagnosis-tuberculosis-multidrug-resistant>.
- Calderón Arizmendi, M. L., et al. (2017). *Conocimiento y actitudes sobre tuberculosis en pacientes pertenecientes al programa de control de la tuberculosis de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú*.  
<http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/655>
- Canetti, G. et al. (1963). *Measurement of sensitivity of the tuberculous bacillus to antibacillary drugs by the method of proportions. Methodology, resistance criteria, results and interpretation. Revue de tuberculose et de pneumologie, 27, 217–272*.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14018284/>
- Caviedes L, et al. (2000) *Rapid, Efficient Detection and Drug Susceptibility Testing of Mycobacterium tuberculosis in Sputum by Microscopic Observation in Broth Cultures. The Tuberculosis Working Group in Peru. Journal of clinical microbiology, 38(3), 1203–1208*.  
<https://doi.org/10.1128/JCM.38.3.1203-1208.2000>
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA. (2018). *Sala situacional de tuberculosis en el Perú*.  
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2019/SE122019/04.pdf>

CDC-Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2012). *Tuberculosis.*

*Obtenido de Diferencias entre la infección de tuberculosis latente y la enfermedad de tuberculosis.*

[https://www.cdc.gov/tb/esp/publications/factsheets/general/lbtbiandactivetb\\_es.htm](https://www.cdc.gov/tb/esp/publications/factsheets/general/lbtbiandactivetb_es.htm)

Chirinos Meléndez, M. L. (2018). *Nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en pacientes que acuden al Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales, 2018.*

<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1549>

Dr. David tejada. (2012). *Declaración de Alma - Áta. Héroe de la Salud Pública de las Américas. (P. TV, Entrevistador).*

Figuroa Mata, L. O. (2014). *Nivel de conocimiento de los factores de riesgo y prevención primaria de la tuberculosis en estudiantes de tecnología médica en radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013.*

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3698/Figuroa\\_ml.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3698/Figuroa_ml.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García Cabrera, K. P. (2019). *Nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de medicina sobre la tuberculosis.*

<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14179>

García Pais, MJ. et al. (2003). *Prueba de la tuberculina – Técnica del Mantoux. Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Xeral-Calde, Lugo – España.*

<https://reunionclinica.files.wordpress.com/2010/03/tbc1.pdf>

INS-MINSA. (2018). *Avances en el diagnóstico y la investigación de la Tuberculosis en el Perú.*

<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180605214958>

Laboratorio Clínico-Referencia. (2015). *GENEXPERT MTB/RIF.*

<https://www.labreferencia.com/genexpert-mtb-rif/>

Laredo Tantavilca, E. N. (2017). *Nivel de conocimiento y actitud sobre atención estomatológica de pacientes con tuberculosis pulmonar en estudiantes de odontología, año 2016.*

<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6480>

Larga, R. et al. (1991). *La radiografía de tórax en pacientes con tuberculosis pulmonar seropositiva para el virus de inmunodeficiencia humana tipo 1.*

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1984941>

Lesprit, P. et al. (1997). *Cerebral tuberculosis in patients with the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS).*

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9413428>

Machado-Villaruel, L. et al. (2015). *Determination of interferon-gamma in tuberculosis: basic principles and utility. NCT Neumología y Cirugía de Tórax, 74(3), 197-206.*

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=62385>

Mejía, J.R. et al. (2017). *Conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en estudiantes de una universidad peruana. Revista Cubana de Medicina General Integral, 33(1), 77-89.*

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79196>

MINSA (1997). *Proyecto salud y Nutrición Básica - Planteamiento estratégico de la comunicación, Guía del planificador en IEC. Lima Perú.*

[http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704\\_MS-PSNB459-2.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704_MS-PSNB459-2.pdf)

MINSA. (2006). *MANEJO DE LA TUBERCULOSIS. CAPACITACION PARA EL PERSONAL DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD. MODULO 02: DETECCION DE CASOS DE TB.*

<https://es.slideshare.net/alertomendoza/modulo2-deteccion-de-casos-de-tuberculosis>.



MINSA. (2013). *Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis.*

<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418>

MINSA. (2018). *Modificación de la Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis.*

<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20190404114640>

Morote Pozo, J. L. (2018). *Nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en alumnas de cuarto y quinto año de secundaria en la Institución Educativa Emblemática María Parado De Bellido En El Periodo 2018.*

<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1878>

OMS. (2002). *NORMAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE LA TUBERCULOSIS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE ASISTENCIA SANITARIA EN CONDICIONES DE RECURSOS LIMITADOS.*

[https://www.who.int/tb/publications/who\\_tb\\_99\\_269\\_sp.pdf](https://www.who.int/tb/publications/who_tb_99_269_sp.pdf)

OMS. (2002). *VACUNA ANTITUBERCULOSA.*

OMS. (2015). *ESTRATEGIA FIN DE LA TUBERCULOSIS.*

[https://www.who.int/tb/Spanish\\_EndTBStrategy.pdf](https://www.who.int/tb/Spanish_EndTBStrategy.pdf)

OMS. (2017). *10 DATOS SOBRE LA TUBERCULOSIS.*

<https://www.who.int/features/factfiles/tuberculosis/es/>

OMS-OPS. (2018). *Situación del Control de la Tuberculosis en las Américas.*

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=presentaciones-5882&alias=44088-dia-mundial-tuberculosis-2018-situacion-control-tb-americas-088&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=presentaciones-5882&alias=44088-dia-mundial-tuberculosis-2018-situacion-control-tb-americas-088&Itemid=270&lang=es)

OMS. (2019). *TUBERCULOSIS.*

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

OPS. (2013). *Recomendaciones sobre la ética de la prevención, atención y control de la tuberculosis.*

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/89637/9789275317433\\_spa.pdf;jsessionid=64702FD7A25AAF6C1D17860961DC7B36?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/89637/9789275317433_spa.pdf;jsessionid=64702FD7A25AAF6C1D17860961DC7B36?sequence=1)

Pantoja, H. et al. (2017). *Nivel de conocimiento sobre tuberculosis pulmonar en internos de medicina del Hospital María Auxiliadora.*

<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1212>

Real Academia Española (RAE). (s.f.). *Conocimiento.*

<https://dle.rae.es/conocimiento?m=form>

Restrepo, M.A. et al. (2007). *Microbiología de las enfermedades humanas.* Editorial CIB. Páginas 179- 188.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66655>

Southeastern National Tuberculosis Center. (2010). *Guía de información de medicamentos antituberculosos.*

<http://sntc.medicine.ufl.edu/files/products/TBDrugInfoEspanol.aspx>

Ugarte-Gil, César. et al. (2008). *Pruebas de sensibilidad para Mycobacterium tuberculosis.* *Acta Médica Peruana.*

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-)

[59172008000300010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000300010&lng=es&tlng=es)

<https://www.youtube.com/watch?v=x-Vqx3qhZ1I&t=54s>

[https://www.who.int/immunization/wer7904BCG\\_Jan04\\_position\\_paper\\_SP.pdf](https://www.who.int/immunization/wer7904BCG_Jan04_position_paper_SP.pdf)

## IX. ANEXOS

### ANEXO A. CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CONSENTIMIENTO ONLINE

La Tuberculosis es una patología infecciosa frecuente en nuestro país debido a una serie de factores, entre ellos la falta de conocimiento de esta enfermedad y las medidas preventivas y correctivas que se deben de tomar para seguir en la lucha contra ella.

Por ello, usted está siendo invitado a participar de este estudio de investigación en el que se le aplicará una encuesta estructurada de 40 preguntas. Este estudio no significará algún riesgo para su salud y la información que se recoja será de absoluta confidencialidad. Adicionalmente, no se usará para ningún otro propósito fuera de este estudio de investigación

Nombre del participante: .....

Fecha: .....

Sexo: ..... Año de estudio: .....

**ANEXO B. ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN****ENCUESTA**

1. ¿Qué es la tuberculosis?
  - a. Enfermedad viral
  - b. Enfermedad bacteriana
  - c. Enfermedad autoinmune
  - d. Enfermedad micotica
  
2. ¿Cuál es el agente principal de la tuberculosis pulmonar?
  - a. *M. tuberculosis*
  - b. *M. Africanum*
  - c. *M. avium*
  - d. *Mycoplasma sp.*
  
3. ¿Cuál es el huésped principal del *M. tuberculosis*?
  - a. Hombre
  - b. Mono
  - c. *Aedes aegypti*
  - d. Caninos
  
4. ¿Cómo se contagia la tuberculosis?
  - a. Relaciones sexuales
  - b. Contacto físico
  - c. Por gotitas respiratorias
  - d. Por sangre
  
5. ¿Quiénes son más propensos a enfermarse?
  - a. Personas con VIH
  - b. Personas con Diabetes mellitus
  - c. Personas con cáncer

- d. Todas las anteriores
6. ¿En qué puesto se encuentra nuestro país según la incidencia de TB en Latinoamérica?
- a. Primero
  - b. Segundo
  - c. Cuarto
  - d. Décimo
7. ¿Qué significa BAAR?
- a. Bacilos anuales resistente
  - b. Bacilo ácido alcohol resistente
  - c. Bacilo aéreo aviar resistente
  - d. Baño acido alcohol regular
8. ¿Cuáles son los síntomas de TBC más comunes? (Marca más de uno)
- a. Tos más de 15 días
  - b. Sudoración nocturna
  - c. Pérdida de peso
  - d. Fiebre
9. ¿Quien descubrió al agente que provoca la tuberculosis pulmonar?
- a. Robert Koch
  - b. Edgard Jenner
  - c. Alexander Fleming
  - d. Watson y Crick
10. ¿Quién es contacto de un paciente TB?
- a. Persona con TB
  - b. Persona que convive con paciente de TB
  - c. Personas con antecedentes de TB

- d. Persona delgada con tos
11. ¿La tuberculosis puede ser extra-pulmonar?
- a. SI
  - b. NO
12. ¿Cuál es el laboratorio de referencia en Perú?
- a. OMS
  - b. OPS
  - c. INS
  - d. MINSA
13. ¿Cuál es la coloración principal de la Baciloscopia?
- a. Auramida – rodamina
  - b. Ziehl-Neelsen
  - c. PAS
  - d. Wright
14. ¿Cuál es el tiempo de incubación del cultivo convencional para dar un resultado negativo final?
- a. 6 meses
  - b. 2 meses
  - c. 12 meses
  - d. 48 horas
15. ¿Cuál es el tiempo máximo de conservación de una muestra adecuada de esputo en refrigeración?
- a. 24 horas
  - b. 5 días
  - c. 10 semanas
  - d. 12 meses

16. ¿Cuál es la prueba Gold-estándar para diagnosticar la enfermedad de TB?
- Baciloscopia
  - GeneXpert
  - Cultivo
  - Radiografía
17. ¿Cuál es infección latente por tuberculosis?
- PPD positiva
  - Baciloscopia positiva
  - Radiografía positiva
  - Cultivo positivo
18. Métodos diagnósticos para infección latente de tuberculosis. (Marca más de uno)
- Interferón (IGRA)
  - PPD
  - Baciloscopia
  - Genotype
19. Métodos diagnósticos para enfermedad de tuberculosis. (Marca más de uno)
- Baciloscopia
  - Cultivo
  - Radiografía de tórax
  - Interferón (IGRA)
20. Métodos de diagnósticos rápidos para detectar *M. Tuberculosis* con resistencia MDR.
- GeneXpert
  - Baciloscopia
  - Cultivo
  - MODS – Griess
21. Métodos diagnósticos para detectar *M. Tuberculosis* con resistencia a drogas de segunda línea

- a. Método de proporciones (APP)
  - b. GeneXpert
  - c. Cultivo
  - d. PPD
22. Métodos diagnósticos para detectar *M. Tuberculosis* y resistencia solo a rifampicina
- a. GeneXpert
  - b. Genotype
  - c. IGRA
  - d. Baciloscopia
23. ¿La resistencia a que medicamentos determinan la TB-MDR?
- a. ISONIAZIDA
  - b. RIFAMPICINA
  - c. CEFTRIAXONA
  - d. CIPROFLOXACINO
24. ¿Cuál es la forma más grave de tuberculosis resistente?
- a. XDR
  - b. MDR
  - c. RR
  - d. N.A
25. La resistencia a rifampicina se detecta principalmente mediante la mutación del:
- a. gen rpoB
  - b. gen rpoA
  - c. gen RR
  - d. N.A
26. Factores que pueden provocar una resistencia a medicamentos para TBC
- a. Mala dosificación



- b. Antecedentes de automedicación
  - c. No completar tratamiento
  - d. Todas las anteriores
27. ¿Qué es DOTs?
- a. Observación directa del tratamiento
  - b. Diferencias del tratamiento
  - c. Observación de evolución del paciente
  - d. Ninguno de los anteriores.
28. ¿Cuál es el fármaco del tratamiento contra la TB que colorea de anaranjado los fluidos?
- a. RIFAMPICINA
  - b. ETAMBUTOL
  - c. CIPROFLOXACINO
  - d. COLISTINA
29. ¿Cuál es el fármaco del tratamiento contra la TB que puede producir cambios en la capacidad visual?
- a. ETAMBUTOL
  - b. PIRAZINAMIDA
  - c. ISONIAZIDA
  - d. AMPICILINA
30. ¿Cuál es el fármaco del tratamiento contra la TB que tiene a la GOTA como reacción adversa?
- a. ISONIAZIDA
  - b. ETAMBUTOL
  - c. PIRAZINAMIDA
  - d. RIFAMPICINA
31. ¿Cuáles son los medicamentos del tratamiento contra la TB de primera línea?

- a. RIFAMPICINA-ISONIAZIDA-ETAMBUTOL-PIRAZINAMIDA
  - b. ISONIAZIDA-CIPROFLOXACINO-LEVOFLOXACINO-PIRAZINAMIDA
  - c. RIFAMPICINA-ETAMBUTOL-LEVOFLOXACINO-AC. NALIDIXICO
  - d. RIFAMPICINA-ISONIAZIDA-COLISTINA-MEROPENEM
32. ¿Quién debe recibir tratamiento de profilaxis para tuberculosis?
- a. Niña menor de edad en contacto con paciente TB
  - b. Paciente con TB
  - c. Una persona que tiene tos
  - d. Una persona muy delgada
33. ¿Cuál es el tiempo de tratamiento de TB PULMONAR-SENSIBLE?
- a. 8 meses
  - b. 12 meses
  - c. 18 meses
  - d. 6 meses
34. ¿Cuál es la finalidad de la Prueba de ajuste?
- a. Determinar el respirador adecuado
  - b. Determinar el tamaño de guantes
  - c. Determinar el nivel bacilar en muestra de esputo
  - d. Determinar los niveles de ventilación
35. Es una medida de bioseguridad frente a todo paciente tuberculoso bacilífero
- a. Evaluación médica
  - b. Respirador / Mascarilla
  - c. Uso de mandil largo
  - d. Análisis completos anuales
36. ¿Cuál es la vacuna para prevenir la tuberculosis infantil severa?

- a. Influenza
- b. BCG
- c. DT
- d. AMA

37. ¿A quién está indicada la vacuna BCG?

- a. Paciente con VIH
- b. Recién nacidos
- c. Embarazadas
- d. Paciente con cáncer

38. ¿Cuál es el protector respiratorio ideal contra la TB?

- a. Respiradores 95N
- b. Mascarillas quirúrgicas
- c. Mascarillas de tela
- d. Respiradores convencionales

39. Son medidas ambientales preventivas contra tuberculosis

- a. Ambientes ventilados
- b. No hacinamiento
- c. RUVG
- d. Todas las anteriores

40. La promoción del cuidado integral de la salud con relación a la TBC busca:

- a. Prevenir la propagación de enfermedades
- b. Evitar el contagio
- c. Desarrollar habilidades personales generando mayor control de salud
- d. Ninguno de los anteriores.