

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**

**PRUEBA DE PPD Y REACCIÓN CUTÁNEA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO Y  
QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE  
BASADRE GROHMANN DE TACNA 2012.**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Patty Vanessa Chambilla Gonzalo**

**Para optar el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA – PERÚ**

**2013**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**

**PRUEBA DE PPD Y REACCIÓN CUTÁNEA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO  
Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE  
BASADRE GROHMANN DE TACNA 2012.**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. PATTY VANESSA CHAMBILLA GONZALO**

**Para optar el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**Aprobado por, UNANIMIDAD ante el siguiente jurado:**

  
\_\_\_\_\_  
**Dra. Victoria Nora Vela de Córdova**  
**Presidenta**

  
\_\_\_\_\_  
**C.D. Yury Miguel Tenorio Cahuana**  
**Miembro**

  
\_\_\_\_\_  
**C.D. Roysi Factor Velez Toala**  
**Miembro**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Alejandro Aldana Cáceres**  
**Asesor**

## DEDICATORIA

*A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir, regalarme una familia maravillosa y enseñarme el camino correcto en la vida.*

*A mis queridos padres Pascuala y Raúl que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer siempre en mí.*

*A mi hermano Aderlín que me acompaña en silencio con su comprensión a prueba de todo, y darme la alegría de tener a la pequeña Kirha en la familia.*

*A ti Franco por estar a mi lado y ser parte de mi vida, solo tú sabes los momentos buenos y malos que he pasado. Gracias por toda tu ayuda, compañía y amor incondicional.*

## AGRADECIMIENTOS

*Al Doctor Alejandro Aldana Cáceres, mi asesor, por haberme guiado y aconsejado para hacer posible esta tesis.*

*Al Médico Neumólogo Antonio Sucasaca Rodríguez, por brindarme su apoyo desinteresado y conocimientos del tema.*

*A la Escuela Académico Profesional de odontología, docentes y estudiantes que se involucraron y me ayudaron durante la ejecución del presente trabajo.*

## ÍNDICE

### RESUMEN

### ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	01
-------------------	----

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1	Fundamentación del problema	
1.1.1	Descripción del problema.....	04
1.1.2	Formulación del problema.....	12
1.3	Justificación de la investigación.....	13
1.4	Objetivos.....	17
1.5	Formulación de Hipótesis.....	19
1.6	Operacionalización de Variables .....	20

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la Investigación	
2.1.1	Antecedentes Nacionales.....	21
2.1.2	Antecedentes Internacionales.....	24

2.2	Bases Teóricas	
2.2.1	Tuberculosis	36
2.2.1.1	Etiología	37
2.2.1.2	Transmisión	37
2.2.1.3	Patogenia	40
2.2.1.4	Factores de Riesgo	42
2.2.1.5	Manifestaciones Clínicas	43
2.2.1.6	Diagnóstico	45
2.2.1.7	Tratamiento	46
2.2.2	Prueba de PPD	49
2.2.2.1	Historia	50
2.2.2.2	Descripción de la tuberculina PPD RT 23 SS	51
2.2.2.3	Mecanismo Inmunológico	54
2.2.2.4	Técnica de Mantoux	59
2.2.2.5	Interpretación de la Reacción	61
2.2.2.6	Quimioprofilaxis	63
2.3	Definición conceptual de términos	64

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1	Diseño de la Investigación	66
3.2	Ámbito de estudio	66
3.3	Población o universo	67

3.4	Materiales y Recursos.....	69
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	72
3.6	Procedimientos de recolección de datos.....	74
3.7	Procesamiento de datos.....	77

## **CAPÍTULO IV DE LOS RESULTADOS**

4.1.	Distribución de frecuencia según algunos factores sociodemográficos y epidemiológicos.....	78
4.2.	Análisis estadístico de los resultados a la Prueba PPD.....	90
4.3.	Análisis estadístico de las medias y tendencias.....	102

## **CAPÍTULO V DISCUSIÓN**

5.1	Discusión.....	106
-----	----------------	-----

<b>CONCLUSIONES</b> .....	113
---------------------------	-----

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	115
------------------------------	-----

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	117
---	-----

<b>ANEXOS</b> .....	128
---------------------	-----

## RESUMEN

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa, un tercio de la población mundial presenta infección tuberculosa latente, y los estudiantes de salud tienen de 2 a 50 veces más probabilidades de adquirirla.

**Objetivo:** Determinar si existe relación de la reacción cutánea a la Prueba de PPD entre los estudiantes de primero y quinto de la Escuela de Odontología.

**Materiales y métodos:** Los participantes contestaron a un cuestionario específico para ser evaluados, posterior a su previo consentimiento fue realizada la prueba con la técnica de Mantoux, usándose la Tuberculina PPD RT 23, y la lectura de la reacción fue realizada luego de 72 horas. **Resultados:**

De los 54 estudiantes, 27 de primero y 27 de quinto. Del grupo total con PPD positivo, el 68,2% son estudiantes del quinto año y del grupo total con PPD negativo el 62,5% son estudiantes del primer año ( $P=0,027$ ). **Conclusiones:**

Existe una asociación de la reacción cutánea positiva a la prueba de PPD y el año de estudio; además, los antecedentes de contacto TBC familiar o no familiar influyen significativamente en esta respuesta.

**Palabras claves:** Derivado proteico purificado / Reacción cutánea / Infección / Tuberculosis latente.

## ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease, one third of the world population has latent TB infection, and health students are 2 to 50 times more likely to acquire.

**Objective:** To determine the correlation of skin reaction to the PPD test between the first and fifth students of the School of Dentistry.

**Materials and Methods:** The participants answered a specific question naire for evaluation, after prior consent test was performed with the Mantoux technique, being used Tuberculin PPDRT 23, and reading the reaction was carried out after 72hours.

**Results:** Of the 54 students, 27 first and 27 in the fifth. Of the total group with positive PPD, 68,2% are students of the fifth year and the total group with negative PPD 62,5% are students of the first year ( $P=0,027$ ).

**Conclusions:** There is an association of positive skin reaction to the PPD test and year of study, in addition, the history of contact familiar or unfamiliar TBC significantly influence this response.

**Keywords:** Purified protein derivative / Skin reaction / Infection / Latent TB.

## INTRODUCCIÓN

A pesar del esfuerzo realizado por detener la tuberculosis en el mundo, esta enfermedad sigue siendo un problema de salud pública. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente un tercio de la población mundial presenta infección tuberculosa latente.<sup>1</sup>

Según el Ministerio de Salud del Perú, cada persona que desarrolla la tuberculosis pulmonar puede infectar de 10 a 15 personas al año. Así, aproximadamente cinco personas se infectan del bacilo tuberculoso cada hora, de éstos, 5 a 10% llega a desarrollar la enfermedad en forma activa. La aparición del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ha acelerado su propagación, mientras que cepas de bacilos resistentes y extremadamente resistentes han hecho problemático su tratamiento y control.<sup>2</sup>

En el 2005, Madrigal, demuestra que los estudiantes de ciencias biomédicas (medicina, enfermería y estomatología) presentan mayor reactividad al PPD que otras carreras, y que los estudiantes de años superiores en contacto con pacientes tienen mayor riesgo de contagio.

---

<sup>1</sup> Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Control 2010: Epidemiology Strategy Financing. Geneva: World Health Organization; 2010.

<sup>2</sup> Díaz-Verduzco MJ. Dos casos de reactivación de tuberculosis pulmonar: Problemas y propuestas de solución, Rev Inst Na Enf Resp Mex. 2005; 18:27-37

Según la Federación Dental Internacional (FDI), en vista de la alarmante propagación de la tuberculosis, existe la posibilidad que sea transmitida en el ejercicio de la profesión, en consecuencia insta a los profesionales considerar, todo paciente como potencialmente infeccioso hasta que se demuestre lo contrario; conceder importancia a la bioseguridad y prevención mediante vacunación, uso de guantes, barbijos/protectores faciales y ventilación en el consultorio.<sup>3</sup>

La prueba de Tuberculina o PPD, es recomendada por la OMS y aceptada internacionalmente tanto para estudios clínicos como epidemiológicos. Se utiliza para el diagnóstico de infección por Mycobacterium Tuberculosis, de sencilla aplicación intradérmica, este test inmunoreactor introducido por Charles Mantoux precisa de personal especialmente capacitado para su administración y lectura.<sup>4</sup>

El concepto de enfermedad e infección no son sinónimos. Una persona puede estar infectada pero no enferma. Por el contrario, todo paciente enfermo ha sido previamente infectado por el bacilo tuberculoso.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Samaranayake LP. Declaración de Principios de la FDI: Tuberculosis y el Ejercicio de la Odontología. Acta odontol venez ene. 2002. Disponible en: <http://www.comisiondecienciasodont.org/assets/document-FDI.pdf>

<sup>4</sup> Dr. Lindberg AB, Director Biblioteca Nacional de Medicina. Prueba cutánea de PPD. 2010. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003839.htm>

<sup>5</sup> Torralbas-Ortega J; Rumí-Belmonte L; Albert-Mallafré C. Prueba de Mantoux; Diplomado en Enfermería; Barcelona. España. Dic.2007. Disponible en: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion2/capitulo36.htm>

El presente estudio tiene como propósito determinar la reacción cutánea a la prueba de PPD del estudiante de odontología, para establecer si existe relación con el año de estudio y si algún factor como la edad, sexo, lugar de nacimiento o antecedente de contacto TBC influye en esta respuesta a la reacción. Comparando dos grupos, los estudiantes ingresantes de primer año, considerados de bajo riesgo de infección; con los estudiantes salientes del quinto año, considerados de alto riesgo de infección. Ya que diversos estudios establecen una relación de tendencia PPD positivas en los años superiores de estudio, que realizan labor clínica u hospitalaria, al igual que la influencia de un antecedente de contacto TBC previo.

Por ello, se dividió la presente tesis en cinco capítulos. En el capítulo I se plantea y describe el problema a investigar, en el capítulo II se desarrolla el marco teórico y revisamos antecedentes relacionados al presente tema y establecemos las bases teóricas que nos ayudaron durante el desarrollo del presente trabajo, en el capítulo III explicamos la metodología de investigación utilizada, en el capítulo IV analizamos los resultados obtenidos, en el capítulo V realizamos la discusión confrontando nuestros resultados con otros trabajos similares y sus resultados. Finalmente se establecieron las conclusiones y recomendaciones a fin de ahondar el tema abordado.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En el año 2012 nos encontramos a mitad del camino propuesto por el Plan Mundial para detener la tuberculosis (2006-2015). Hoy es más patente que si queremos alcanzar nuestras metas, debemos expandir los esfuerzos desplegados y seguir buscando fórmulas innovadoras para detener la tuberculosis.

Hemos hecho progresos, la proporción de la población mundial que enferma de tuberculosis viene disminuyendo cada año. Pero a nivel mundial una de cada tres personas que contraen la tuberculosis no logra acceder prontamente a un diagnóstico preciso y a un tratamiento eficaz.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Federation international of red cross; Dr Sampaio Jorge - UN Special Envoy to Stop Tuberculosis, Professor Kazatchkine Michel - Executive Director of the Global Fund. 2010. Disponible en: [http://www.stoptb.org/events/world\\_tb\\_day/2010/assets/documents/document-SP.pdf](http://www.stoptb.org/events/world_tb_day/2010/assets/documents/document-SP.pdf)

Según estimaciones recientes “cada año mueren tres millones de personas a consecuencia de esta enfermedad y un tercio de la población presenta infección tuberculosa latente”.<sup>7</sup>

Es de gran importancia en la actualidad el papel que juega la prevención en la erradicación de las enfermedades. Es así que en nuestro país a partir de la década del 90 se otorga prioridad a uno de los principales problemas de salud pública la tuberculosis, para lo cual se estructuró el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis con la recomendación técnica de la OPS y OMS, actualmente Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis (ESNPCT), la cual reporta anualmente que las tasas de incidencia de tuberculosis han ido disminuyendo, en gran parte, debido al monitoreo de los casos de tuberculosis y seguimiento del tratamiento.

En los años 1998 y 99 se registraron 43,723 de ellos 41,730 casos nuevos con una reducción del 4,5%, en los años 2000

---

<sup>7</sup> Ministerio de salud. Situación de la tuberculosis en el Perú. Comité de Tuberculosis Extremadamente Resistente (TB XDR). Análisis de situación actual y propuesta de lineamientos técnicos para el control y prevención de tuberculosis resistente en el Perú. Informe final. Loma; 2008.

y 2001 se registraron 38,661 de ellos 37,197 casos nuevos con una disminución del 3,8%, comparado con el año 1992 (período de máxima tasa) que reportó 256,1 x 100 000 habitantes.<sup>8</sup>

En el año 2011 el Ministerio de Salud del Perú, mediante la ESNPCT reportó una tasa de prevalencia e incidencia de TB de 110,2 y 98 casos por cada 100 000 habitantes respectivamente.<sup>9</sup>

En la actualidad, aproximadamente el 60 % de los casos de tuberculosis se concentran en Lima y Callao, en el interior del país las regiones con mayor tasa de incidencia son: Madre de Dios, Ucayali, Tacna, Loreto e Ica.<sup>10</sup>

En Tacna, el total de tuberculosis acumulados de enero a diciembre del 2009, fue de 485 casos, con una tasa de morbilidad específica de 158,16 por 100 000 habitantes. En el 2011 la tasa de morbilidad específica fue de 173,2 por 100 000 habitantes.

---

<sup>8</sup> Bonilla C. Situación de la tuberculosis en el Perú. Acta Médica Peruana Vol. 25 Num.03.2008.

<sup>9</sup> Informe operacional del MINSA y otras instituciones. Información preliminar del año 2011 de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis. Ministerio de salud, Perú.

<sup>10</sup> Perú, Ministerio de Salud. Dx. situacional de tuberculosis, Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Lima: Ministerio de Salud; 2010.

En la actualidad en el año 2012 el departamento de Tacna cuenta con una población estimada de 328,915 habitantes; y durante el presente se reportaron 486 casos de tuberculosis. Según su ubicación, 475 casos en la provincia de Tacna, 7 casos en la provincia Jorge Basadre, 2 casos en la provincia de Candarave y 2 casos en la provincia de Tarata. Según el sexo, 292 del sexo masculino y 194 del sexo femenino, con una tasa de morbilidad de 147,76 por 100 000 habitantes para la región; y para la provincia Tacna 156,84.<sup>11</sup>

El riesgo de desarrollar tuberculosis en un paciente con TBC latente es mayor en países con alta incidencia como el nuestro. El Perú se encontró en el año 1997 entre los 22 países a nivel mundial con más alta incidencia de TBC y junto con Brasil representan los únicos países sudamericanos dentro de esta lista (250/100 000 hab.), por lo cual una de las estrategias para el control de esta sería a través de la detección y tratamiento de la TBC latente, previniendo así el desarrollo de TBC activa.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Dirección regional de Salud Tacna/Estrategia Sanitaria Prevención y Control de la Tuberculosis. Análisis de actividades de detección DIRESA. Tacna. 2012.

<sup>12</sup> OPS, Tablas estadísticas, TB en las Américas: Incidencia, Programas Nacionales, Cobertura de DOTS. Disponible en: <http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/tb-data.htm>

Sin embargo, vemos que en nuestro país los programas de control de la tuberculosis se centran más en el tratamiento de las personas que ya tienen la enfermedad y el rol preventivo pasa a segundo nivel. Otros países centran sus políticas para el control de la TBC en la prevención, identificación y tratamiento de las personas con Tuberculosis latente; mediante la prueba de PPD en los grupos de riesgo. Siendo estos, los contactos intra o extradomiciliarios de paciente con TBC activa, personal de salud que está en contacto constante con pacientes con TBC, personas con enfermedades asociadas como Silicosis, VIH, insuficiencia renal crónica, diabetes mal controlada y con bajo peso.

El personal de salud tiene 2 a 50 veces más probabilidad de adquirir la infección en sus centros de trabajo, y esta amenaza se extiende a los estudiantes de salud que también se encuentran expuestos a esta enfermedad durante su formación académica, diversas investigaciones demuestran que el porcentaje de infección aumenta a medida que ellos pasan más tiempo en ambientes clínicos, como cuando cursan los últimos ciclos finales de su profesión.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Alarco JJ, Alvarez-Andrade EV. Tuberculosis y estudiantes de salud. Revista Anacem.2012; 6(2):119.

La implementación de un programa de control de TB es necesaria en las facultades biomédicas, sobre todo en las ciudades con mayor incidencia de esta enfermedad. La realización semestral o anual, de pruebas cutáneas de tuberculina (PPD) permitiría el diagnóstico oportuno de infección tuberculosa y por consiguiente la administración de tratamiento preventivo en los casos que se consideren necesarios, de tal manera que se pueda garantizar la salud de los estudiantes y reforzar las medidas de prevención y control de la tuberculosis.<sup>14</sup>

Existen ejemplos de esta implementación en algunas universidades del Perú, como el Programa de Atención Médica Integral (PAMI) de la Universidad Cayetano Heredia, que realiza la Evaluación clínica anual de sus estudiantes, incluyendo la prueba de PPD como requisito para la matrícula, además de brindar gratuitamente la profilaxis con isoniazida en casos de viraje de PPD con induraciones de 10mm. a más, en estudiantes clínicamente sanos y cuya radiografía de tórax resulte normal.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Huaroto L, Espinoza MM. Recomendaciones para el control de transmisión de la tuberculosis. Rev Perú med exp salud pública. 2009; 26(3):364-9.

<sup>15</sup> Programa de Atención Médica Integral - UPCH. Disponible en: <http://www.cmch.com.pe/programa-pami.php>

La prueba de PPD, nos permite mediante la técnica de Mantoux inyectar 0,1ml. de reactivo PPD y medir la respuesta cutánea obtenida, luego de 48 - 72 horas. Con esta prueba no se hace diagnóstico de enfermedad sino de infección tuberculosa.<sup>16</sup>

Como se sabe el contagio de la tuberculosis es mayormente por vía aérea, y en la odontología influye importantemente el uso de las turbinas ya que generan gran cantidad de aerosoles, algunos de ellos en forma de pequeñas partículas que se encuentran en suspensión y que ingresan con extrema facilidad a las vías respiratorias y otros que por su peso caen en superficies duras y se tiene contacto con ellos, es entonces que el odontólogo está altamente expuesto y es considerado individuo de riesgo para contraer y transmitir enfermedades infectocontagiosas.<sup>3</sup>

Durante mi internado odontológico 2012 en el P.S Intiorko, de jurisdicción urbano rural y población en algunos casos de pobreza y desnutrición, del distrito de Ciudad Nueva, se reportó la presencia de 102 casos y 272,21 por 100 000 hab.

---

<sup>16</sup> Dr. Rodríguez De Marco, Jorge; Director del Departamento de Tuberculosis, Comisión Honoraria para la Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes (CHLA-EP); Prueba tuberculínica. 2010. Disponible en: <http://rev.med.panacea.unica.edu.pe/index.php/pana/article/view/46>

Mis compañeras y yo brindamos atención dental sin distinciones a todos los pacientes incluyendo algunos con TBC, tomando medidas personales de bioseguridad durante la atención, para evitar riesgos; pero igualmente expuestas por el descuido del personal en la desinfección y limpieza del ambiente, tanto que, presentamos cuadros continuos de tos y gripe durante nuestra estancia; llegando a tener temor y cuestionarnos el hecho de que tal vez nos contagiemos de tuberculosis sin saberlo, por el ambiente cargado y contaminado del consultorio dental o descuido nuestro.

La gran mayoría de los estudios se centran en los estudiantes de medicina y enfermería. Sin conocerse mucho la situación del estudiante de odontología, frente a esta problemática de riesgo.

Por ello, se realizó la presente investigación que tiene como objetivo determinar la reacción cutánea a la prueba de PPD en los estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología, utilizando un indicador directo de infección por *Mycobacterium tuberculosis*, como es el reactivo PPD.

Comparando a dos grupos de estudio, los 27 estudiantes ingresantes de primer año, con los 27 estudiantes salientes del quinto año. Para poder establecer si existe relación entre los casos de reacción cutánea positivos y el año de estudio, al igual para determinar si la edad, sexo, lugar de nacimiento y antecedente de contacto familiar o no familiar de TBC, influyen significativamente en la respuesta cutánea a la prueba de PPD.

Partiendo de la premisa en consenso de la literatura, que a mayor tiempo de estudio mayor riesgo de conversión de PPD positivo.

### **1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿EXISTE RELACIÓN DE LA REACCIÓN CUTÁNEA A LA PRUEBA DE PPD ENTRE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA 2012?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Epidemiológicamente se han incrementado de manera muy importante los casos de tuberculosis en la comunidad. Es una enfermedad infectocontagiosa que se considera un factor de riesgo para el personal de salud y para los estudiantes de ciencias biomédicas, puede considerarse una enfermedad laboral porque se produce como consecuencia de las condiciones del trabajo. El mayor riesgo de contagio lo constituyen aquellos pacientes con tuberculosis pulmonar no diagnosticados, en consecuencia, todos los pacientes deben ser considerados como potencialmente infecciosos, hasta que se demuestre lo contrario.<sup>17</sup>

Los estudiantes de odontología a través de sus prácticas pre profesionales tanto en la clínica odontológica, hospital, centros de salud y como futuros odontólogos tienen la responsabilidad de promover, conservar y restablecer la salud bucal del paciente y familias brindando atención de calidad. Sin embargo, como parte de su formación académica, diversas investigaciones demuestran que el porcentaje de infección aumenta a medida que los

---

<sup>17</sup>Casa X, Ruiz-Manzano J, Casas I, Andreo F, Sanz J, Rodríguez N, et al. Tuberculosis en personal sanitario de un hospital general. Med clin. 2004; 122(19):741-3.

estudiantes pasan más tiempo en ambientes clínicos u hospitalarios como cuando cursan los últimos años profesionales, en donde para mejorar sus destrezas y cumplir records clínicos, pasan más tiempo en contacto con los pacientes y sus familiares, llegando a darse una cierta convivencia diaria que incluye acudir a sus hogares en situaciones de emergencia laboral del estudiante. Muchas veces sin tener conocimiento de estar en situación de riesgo constante de contagio de enfermedades infectocontagiosas y por priorizar el cumplimiento de sus labores clínicas, los estudiantes llegan a descuidar su alimentación, bajan de peso y sus defensas también disminuyen, convirtiéndolos en una población vulnerable al contagio de la enfermedad.

El propósito del presente estudio es determinar la reacción cutánea a la prueba de PPD en los estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología, utilizando un indicador directo de infección, como el reactivo PPD, para identificar casos de reacción cutánea positiva y negativa. A su vez, establecer si existe relación entre los casos de reacción cutánea positivos y el año de estudio, al igual que la identificación de algunos factores asociados que tal vez puedan influir significativamente en la respuesta cutánea al PPD.

La relevancia del estudio está dada porque analiza un problema de salud pública mundial, tanto los resultados de la investigación beneficiarán a un amplio sector involucrado: estudiantes, docentes, pacientes, familias e instituciones públicas y de salud. Estos beneficios pueden sintetizarse de la siguiente manera:

La Universidad Jorge Basadre Grohmann, si considera válido el presente estudio podría implementar la prueba de PPD como uno de los exámenes médicos requisito para la matrícula de los estudiantes, al igual que el cuidado del estado nutricional para evitar que estos sean susceptibles en algún momento al contagio por *Mycobacterium Tuberculosis*.

La Escuela Académico Profesional de Odontología, docentes y estudiantes, podrán abordar el tema estudiado en forma holística y realizar estudios a partir del presente teniendo un sustento científico avalado por un marco teórico de validez nacional, mundial y de incidencia real en la UNJBG, en pro de las mejoras en bioseguridad y atención correcta de los pacientes, evitando contaminaciones cruzadas, de tal manera que se pueda garantizar la salud de los estudiantes y reforzar las medidas de prevención y control de la tuberculosis.

Los estudiantes de primero y quinto año que participaron del estudio, y fueron diagnosticados como positivos a la infección por M. tuberculosis, al conocer su situación real de riesgo y susceptibilidad, deberán tomar conciencia del cuidado correcto de su salud y si desean realizarse una prueba confirmatoria de diagnóstico para ser tratados precozmente, evitando el progreso de la enfermedad.

Además; investigar en salud significa generar conocimiento e instrumentos valiosos para comprender mejor los problemas que afectan la salud de nuestra población y a partir de ello proponer estrategias y soluciones; para ello es necesario contar con prioridades y definir las líneas de investigación en salud en la Región Tacna.<sup>18</sup>

Dado que los recursos económicos son limitados y existen diversas necesidades primarias que atender, las instituciones públicas como las universidades que tienen a la investigación como una herramienta para el desarrollo deben establecer criterios para priorizar los temas en los cuales orientar las futuras inversiones.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Resolución Directoral N° 0785 -2006. DE GDRRHH - DG/DRSS.T/GOB. REG TACNA; Dic-2006; artículos 4, 3- Decreto Supremo N° 0 05-90-PCM.

<sup>19</sup> Dra. Patricia Caballero Ñopo; Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica Instituto Nacional de Salud. Prioridades regionales y nacionales de investigación dic. 2009.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

- Determinar si existe relación de la reacción cutánea a la Prueba de PPD entre los estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.

#### **Objetivos Específicos:**

- Medir los niveles de induración cutáneo como reacción a la Prueba de PPD en estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.
- Determinar si la edad, sexo, lugar de nacimiento y antecedente de contacto TBC, influyen significativamente en la reacción cutánea a la prueba de PPD en estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.

- Identificar casos de reacción cutánea positiva y negativa a la Prueba de PPD en estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.
- Establecer relación entre los niveles de induración y reacción cutánea positiva según año de estudio en estudiantes de primero y quinto de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.

## 1.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Dado que, los estudiantes de odontología están expuestos a gran cantidad de enfermedades infectocontagiosas como la tuberculosis y en riesgo de contagio; es probable que utilizando un indicador directo de infección como el reactivo PPD, se detecten casos positivos y negativos de infección latentes.

- **Hipótesis operacional:**

$H_1$ : “Existe relación de la reacción cutánea a la Prueba de PPD entre los estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.”

$H_0$ : “No existe relación de la reacción cutánea a la Prueba de PPD entre los estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012.”

## 1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	SUB INDICADOR	ESCALA
Variable independiente: PRUEBA DE PPD	Año de estudio	- 1er.año - 5to.año	Ordinal
	Edad	- < 20 - [20 – 25] - > 25	Intervalo
	Sexo	-Femenino -Masculino	Nominal
	Lugar de Nacimiento	-Lima -Callao -Ica -Loreto -Madre de Dios -Tacna -Ucayali	Nominal
	Antecedente de contacto TBC	-Familiar -No familiar	Nominal
Variable Dependiente: REACCIÓN CUTÁNEA	Positivo	$\geq 6$ mm: PT (+)	Ordinal
	Negativo	0 – 5 mm: PT (-)	Ordinal

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES:

**KOCFA CHUNG DELGADO, y Colaboradores (2010).** En su estudio “Prevalencia e incidencia de conversión del PPD en estudiantes de medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Lima entre los años 2007 y 2010.” Realizó un estudio observacional, analítico, de tipo corte retrospectiva en 707 estudiantes que fueron seguidos, de ellos 219 (31%) fueron hombres. La prevalencia basal de PPD positivo fue 14,4%. Se encontró asociación significativa con el año de ingreso ( $p = 0,007$ ) y antecedente de tuberculosis anterior ( $p = 0,02$ ). En conclusión, existe prevalencia basal elevada de infección latente en medicina; se recomienda prestar atención a las medidas de bioseguridad y prevención.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Chung-Delgado K, Guillén-Bravo S, Navarro-Huamán L, Quiroz-Portella R, Revilla-Montag A, et al. Estudiantes de medicina en riesgo: prevalencia e incidencia de conversión de PPD. Rev Chilena Infectol. 2012; 29(4):375-381.

**MINISTERIO DE SALUD E INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; PERÚ (2007).** En su estudio “Reactividad a la prueba de tuberculina en contactos cercanos intradomiciliarios de pacientes con TBC en cuatro hospitales de la ciudad de Huánuco, del 01 de abril del 2006 al 31 de enero del 2007.”

Realizó un estudio transversal analítico sobre 390 contactos intradomiciliarios. La prevalencia de reactividad positiva a la prueba de PPD es alta (64,62%) asemejándose a los países africanos y comparativamente mayor a la observada en países con alta incidencia de Tuberculosis (50%). Existen factores asociados a la reactividad al PPD que se debe identificar en todo contacto intradomiciliario captado: edad mayor de 24 años, contacto con pacientes con tuberculosis pulmonar, profesionales, IMC mayor de 20, tiempo de convivencia mayor de un año y el antecedente de alcoholismo en los varones.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud. Reactividad a la prueba de tuberculina en contactos cercanos intradomiciliarios de pacientes con TBC en cuatro hospitales de la ciudad de Huánuco, del 01 de abril del 2006 al 31 de enero del 2007. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2008; 6: 1 – 52.

**GUITTON ARTEAGA (2000).** En su estudio “Prevalencia de infecciosidad al *Micobacterium Tuberculosis* según resultado de la aplicación al derivado proteico purificado (PPD) en el Colegio Técnico Peruano Chino San Francisco de Asís de Mayo a Diciembre del 2000.”

Realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en 490 alumnos de entre 4 y 18 años de edad, aparentemente sanos. La prevalencia de infecciosidad que presentó el alumnado fue de 12,06%, encontrándose también que el 88,60% de los estudiantes presentan huella de BCG y de estos el 72,59% presentó una respuesta al PPD de 0 a 4mm. no presentando defensa contra la enfermedad, el 5,26 % presentó reacción de 5 a 9mm. y el 10,75% presentó reacción de 10mm. a más; así se encontró que el 14,55% de la población escolar sintomático respiratorio presentó respuesta mayor o igual a 10mm. de respuesta al PPD.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup>Guitton Arteaga. Prevalencia de infecciosidad al *Micobacterium Tuberculosis* según resultado de la aplicación al derivado proteico purificado (PPD). Colegio Técnico Peruano Chino San Francisco de Asís. Mayo a Diciembre del 2000. Rev infect Lima. 2001; 7 (5): 333 – 338.

### 2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

**GARZA GARZA; y Colaboradores (2010).** En su estudio “Detección de anticuerpos IgM e IgG contra mycobacterium tuberculosis en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.”

Realizó un estudio de tipo descriptivo, abierto, observacional y transversal, comparativo del contacto al Mycobacterium Tuberculosis mediante la Prueba de Mantoux y la Prueba de ELISA para diagnóstico de Tuberculosis latente en estudiantes de segundo, noveno y décimo semestres. Dio como resultados que los de segundo semestre mostraron tener mayor contacto que los de noveno y décimo al analizar los resultados donde hay más estudiantes positivos a la prueba, esto equivale al 29,3% e indica infección presente. En conclusión, los alumnos de reciente ingreso que dieron positivos a las pruebas, ya tuvieron el contacto previo en su entorno y eso significa resistencia inmune ante la infección por Tuberculosis.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Garza-Garza AM, Llodra-Calvo JC, Arce-Mendoza AY. Detección de anticuerpos IgM e IgG contra el mycobacterium tuberculosis en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Oral Año 12 No 37. 2011; 2: 724-730.

**FJÄLLBRANT H; y Colaboradores (2010).** En su estudio “Reacción de la prueba cutánea de la tuberculina (TST) en los estudiantes de salud de la asistencia sanitaria en Sweden durante el año 2010.”

Se analizó 1190 estudiantes, el 34% de los alumnos vacunados con la BCG no tuvo ninguna reacción TST, mientras que el 42% tuvo reacciones de acción local de 10mm. La contribución que se espera a la reactividad TST fue de 6,0mm. para una historia de la vacunación con BCG, 3,0mm. para un país de nacimiento con media / alta incidencia de tuberculosis y 1,6mm. por 10 años de edad. Se pone de relieve la necesidad de organizar las medidas de prevención en los entornos donde se espera exposición a la tuberculosis.<sup>24</sup>

**TEIXEIRA EG; y Colaboradores (2008).** En su estudio “Prueba en dos pasos la tuberculina y la prevalencia del fenómeno de refuerzo entre los estudiantes de medicina de Brasil.”

---

<sup>24</sup>Fjällbrant H, Rutqvist A, Widström O, Zetterberg G, Ridell M, Larsson LO. Reacción de la prueba cutánea de la tuberculina en los estudiantes de salud de la asistencia sanitaria en Sweden. Suecia 2010. 14 (10):1272-9.

Donde se tomó para el estudio cinco escuelas de medicina en tres ciudades de Río de Janeiro, Brasil. Con un grupo total de 764 estudiantes (edad media 21,9 +/- 2,7 años), 672(87,9%) tenían una cicatriz de BCG. La prevalencia del fenómeno de refuerzo fue alta. A tuberculina en dos etapas en poblaciones jóvenes vacunados con BCG, especialmente en aquellos que tuvieron reacciones de 1-9mm., pueden evitar diagnósticos erróneos de una falsa conversión y potencialmente reducir el tratamiento necesario para la infección de tuberculosis latente.<sup>25</sup>

**ZINOV'EV IP, POZDEEVA NV (2007).** En su estudio “Los estudiantes de medicina como un grupo independiente de riesgo de tuberculosis.”

Las tasas de infección latentes por *Mycobacterium tuberculosis*, el riesgo, la sensibilidad de tuberculina, y la incidencia, se estudiaron en 2499 estudiantes de diferentes centros de enseñanza superior. Durante los años de estudio, hubo un aumento significativo de estos parámetros en los estudiantes de medicina durante los años de estudio (base)

---

<sup>25</sup> Teixeira EG, Kritski A, Ruffino-Netto A, Steffen R, Lapa E, Silva JR, et al. Dos-paso de la prueba cutánea de la tuberculina y la prevalencia fenómeno de refuerzo entre los brasileños estudiantes de medicina. *Int J Tuber Lung Dis.* 2008; 9: 841-7

en comparación con los estudiantes (internos), que permite a estudiantes de medicina de años superiores ser considerados como un grupo social independiente de riesgo de tuberculosis ( $p < 0,05$ ).<sup>26</sup>

**MOREIRA; y Colaboradores (2007).** En su estudio “Perfil de la respuesta a la prueba tuberculínica en estudiantes de enfermería de la Universidad Federal de Goiás.”

Fue realizado un estudio transversal en 65 estudiantes de enfermería, 10(15,4%) tuvieron PT positiva, siendo 4(10,5%) del primer año y 6(22,2%) del quinto ( $p = 0,29$ ). Los estudiantes del 5° año tuvieron más contacto con la tuberculosis que aquellos del 1° año ( $p < 0,05$ ). Por consiguiente, el aumento progresivo del contacto con los pacientes durante el curso puede explicar el porcentaje más grande de PT positiva en el quinto año. El estudio refuerza como es importante la conformidad con reglas de bioseguridad en tuberculosis para los estudiantes.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Zinov'ev IP, Pozdeeva NV. Los estudiantes de medicina como un grupo independiente de riesgo de tuberculosis. Probl Tuberk Bolezn Legk. Rusia 2007;(9):11-2.

<sup>27</sup> Moreira M, Nápole R, Silva V, Verena N. Perfil de la respuesta a la prueba de la tuberculina en estudiantes de enfermería de la universidad federal de Goiás. Rev enferm UERJ. Rio de Janeiro 2007; 15(3):387-92.

**MACIEL; y colaboradores (2007).** En su estudio “Transmisión de mycobacterium tuberculosis nosocomial entre los estudiantes de la salud en una zona de alta incidencia, en Vitória, estado de Espírito Santo.”

Nos presenta un estudio abierto comparativo para evaluar la hipersensibilidad a la tuberculina en estudiantes de enfermería (n=178), medicina (n=441), y economía (n=230). Dando como resultado positivo a la prueba de tuberculina en estudiantes de enfermería (20,3%), estudiantes de medicina (18,4%) y estudiantes de economía (6%). Estos datos refuerzan la necesidad de implementar programas de prevención para esta población, ya que existe mayor incidencia a la infección por *Mycobacterium tuberculosis* entre los estudiantes de enfermería y médicos en nuestra región, que tienen alta endemidad a la tuberculosis, no difiere de lo que se encuentra en los países de baja incidencia.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Maciel LN, Meireles W, Silva AP, Fiorotti K, Dietze R. Transmisión de la tuberculosis por *Mycobacterium tuberculosis* nosocomial entre los estudiantes de la asistencia sanitaria en una región de alta incidencia, en Vitória, estado de Espírito Santo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007; 40 (4): 397-9

**AL TAMR; y Colaboradores (2006).** En su estudio “Incidencia de infección tuberculosa en estudiantes de medicina del Hospital del Mar.”

Nos presenta un estudio de tipo longitudinal y descriptivo, sobre la incidencia de infección tuberculosa en 50 estudiantes de medicina. Donde la muestra comprendió estudiantes de último curso 6° de medicina que cuando cursaban 3° eran tuberculina negativos. El diagnóstico de infección tuberculosa se basó en la intradermoreacción de Mantoux practicada con 2 UT de PPD RT-23, donde la incidencia de infección tuberculosa fue nula, y los resultados sugieren que los estudiantes durante su estancia en el hospital adoptan las medidas preventivas adecuadas y/o tienen un contacto limitado con enfermos de tuberculosis.<sup>29</sup>

**MADRIGAL A.; y Colaboradores (2005).** En su estudio “Reactividad al PPD en estudiantes de ciencias biomédicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, 2005.”

---

<sup>29</sup> Al Tamr- Al Barazi D, Marín A, Soler C. Estudio de la incidencia de infección tuberculosa en estudiantes de medicina del Hospital del Mar. Rev med Infect tuberc. 2006; 15: 185-188.

Realizó un estudio transversal, con estudiantes de carreras biomédicas (medicina, enfermería y estomatología) y se comparó con una carrera no biomédica (contaduría pública) en semestres iniciales, intermedios y finales. Las diferencias en las medias, error estándar y desviación estándar de las lecturas al PPD se presenta en los estudiantes de medicina entre el quinto y noveno semestre ( $5^{\circ} < 9^{\circ}$ ,  $p < 0,05$ ), en los de enfermería entre el quinto y séptimo semestre ( $5^{\circ} < 7^{\circ}$ ,  $p < 0,05$ ), y en los de estomatología entre el quinto y noveno semestres ( $5^{\circ} < 9^{\circ}$ ,  $p < 0,01$ ), sin diferencias en la reactividad en contaduría pública. Se considera, que los estudiantes de biomédicas en contacto con pacientes en su práctica clínica tienen riesgo de contagio, por lo que se recomienda hacer un seguimiento anual desde su ingreso con PPD con el objetivo de valorar la conversión.<sup>30</sup>

**SILVA; y Colaboradores (2004).** En su estudio “Riesgo de infección por mycobacterium tuberculosis entre los estudiantes de la facultad de medicina de la Universidad Federal de Río de Janeiro.”

---

<sup>30</sup> Madrigal A, Vázquez M, Arellano G, Prado T, Guzmán C, Gallegos A, et al. Reactividad al PPD en estudiantes de ciencias biomédicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, 2005. *Enf Infec Ped.* 2008; 21 (83): 68-74.

Presenta un estudio de cohorte prospectivo. Se tomó como grupo de estudio a 575 estudiantes inscritos, pero solo 414 completaron el estudio, se pusieron a prueba utilizando el PPD en dos niveles de formación: períodos de base (sin contacto con los pacientes) y último año (contacto con los pacientes). Donde se comprobó que los alumnos de último año mostraron un riesgo cuatro veces mayor de infección en comparación con los de períodos de base, lo que representa una incidencia acumulada del 3,9% (intervalo de confianza del 95% = 1,6 a 12,1). Es necesario llevar a cabo un programa de pruebas PPD en combinación con las intervenciones para reducir el riesgo de transmisión nosocomial.<sup>31</sup>

**SOARES PARENTE, LUIZ CLOVIS; y Colaboradores (2004).** En su estudio “Prevalencia de la prueba de la tuberculina (PT) positiva entre los estudiantes de la facultad de medicina de Campos.”

---

<sup>31</sup> Silva VM, Cunha AJ, Kritski AL. Riesgo de infección por Mycobacterium tuberculosis entre los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brazil. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004; 23 (10): 591-4.

Presenta un estudio transversal de 500 estudiantes, 316 (63,2%) fueron incluidos. El análisis mostró aumento de las tasas de positividad a PT hecho en dos etapas, la prevalencia de la primera PT positiva fue de 1,4% (5/345). Después de la segunda prueba, la proporción de PT positiva fue alta (7,9%). Se encontró que el porcentaje más alto de positividad se daba durante el período de formación clínica, lo que corresponde a una exposición más larga a los pacientes.<sup>32</sup>

**ACOSTA GUÍO; y Colaboradores (2003).** En su estudio “Viraje de la prueba de tuberculina (PPD) en estudiantes de medicina de la Universidad El Bosque luego de iniciar sus prácticas clínicas.”

Se realizó un estudio descriptivo, de seguimiento de una cohorte, se aplicaron pruebas de tuberculina PPD en tres oportunidades, antes de iniciar las prácticas clínicas ocho días después para analizar el fenómeno Booster y 10 meses después de la prueba inicial a 50 estudiantes. En la primera

---

<sup>32</sup>Soares-Parente LC, Mello-Queiroz FC, Linnaeus-Kritski A. Prevalencia de la prueba cutánea de la tuberculina en estudiantes de medicina en la Facultad de Medicina de Campos. *Prev enf braz.* Río de Janeiro 2004; 8:41-53.

prueba el 88% de la población total tuvo un rango de lectura menor a cinco milímetros y el 12% restante tuvieron una prueba considerada como positiva (5mm. y <10mm). En la segunda aplicación se encontraron lecturas entre 5mm. y 10mm. en 13,8%. En la última prueba luego de 10 meses de exposición al área clínica se encontró que tres participantes tuvieron viraje.<sup>33</sup>

**BETANCUR JIMÉNEZ, CARLOS ALBERTO (2001).** En su estudio “Respuesta Tuberculínica en Estudiantes de Medicina Instituto de Ciencias de la Salud, Medellín 2001.”

Realizó un estudio de prevalencia analítica el cual compara un grupo de estudiantes de 4º semestre de la Facultad de Medicina en Medellín que no han tenido contacto con pacientes, con un grupo de internos que ya llevan 3 años de contacto con los pacientes. En el primer grupo la tuberculina resultó positiva en un 14% y en el segundo grupo 30,2%.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Acosta JC, Parra E, Rivera R. Viraje de la prueba de tuberculina (PDD) en estudiantes de Medicina de la Universidad del Bosque luego de iniciar sus prácticas clínicas. Rev E.C.M. División de Investigaciones. 2003; 8 (1): 49-59.

<sup>34</sup> Betancur-Jimenez CA. Respuesta tuberculínica en estudiantes de medicina. Instituto de Ciencias de la Salud 2001. CES Medicina. 2002; 14(1): 26-31.

**ARBELÁEZ M., MARIA PATRICIA; y Colaboradores (2001).** En su estudio “Evaluación de la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de la salud.”

Realizó un estudio transversal con el fin de evaluar la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de salud (medicina, odontología, enfermería y bacteriología) en comparación con estudiantes de otras áreas de la Universidad de Antioquía (Medellín, Colombia) en tres niveles (inicial, intermedio y final). La muestra comprendió 490 estudiantes, 273 del área de la salud y 217 de otras áreas; la selección se hizo de manera aleatoria. Se determinó la presencia de cicatriz de vacuna BCG y factores de riesgo de TBC. La tuberculina se evaluó 72 horas después de la aplicación del PPD. Los resultados indican que los estudiantes del área de salud tienen un contacto reducido con pacientes con TBC o sus muestras, lo cual lo descarta como riesgo profesional para el personal de salud.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Arbaláez M, Ocampo M, Montoya J, Jaramillo L, Giraldo P, Maldonado A, et al. Evaluación de la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de la salud. Pan Am J Public Health. 2001; 8 (4): 272-9.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

El conocimiento de la enfermedad de la tuberculosis y la prueba de PPD, pueden ayudar en la prevención mediante detección de casos de TBC latente en los grupos de riesgo; y el tratamiento profiláctico con isoniacida, pueden ayudar a prevenir el desarrollo de TBC activa.

La tuberculosis es causada por la inhalación de partículas transportadas por el aire que contienen la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, las cuales pueden estar suspendida en el aire por su bajo peso o precipitarse en diferentes superficies y el profesional tener contacto con ellos.

La prueba de PPD se ha utilizado en todo el mundo durante más de un siglo como ayuda en el diagnóstico de la TB tanto latente como activa, está recomendada por la OMS y aceptada internacionalmente. El resultado de esta prueba se puede apreciar en el nivel de induración cutáneo que se observa luego de 72 horas, debido a un mecanismo inmunológico de hipersensibilidad retardada, dado por los linfocitos T CD4+ funcionales, y reconocimiento de las células memoria al antígeno inoculado bajo la piel del antebrazo (PPD) para evaluar la inmunidad celular.

Una reacción cutánea positiva ( $\geq 6$ mm.) no significa que la persona está enferma sino que fue infectada por micobacterias, por ende se ha sensibilizado a sus antígenos y presenta memoria inmunológica.

### 2.2.1 TUBERCULOSIS

Es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible y curable producida por el *Mycobacterium tuberculosis* (*M. Hominis*, *M. Bovis*, *M. Africanum*).<sup>36</sup>

La tuberculosis pulmonar se da con más frecuencia que otras formas clínicas (85%).<sup>37</sup>

La tuberculosis es una enfermedad grave causada por bacterias “activas”. Si las defensas del cuerpo están débiles es posible enfermarse de tuberculosis inmediatamente después de que las bacterias entren al cuerpo. También es posible que si las defensas del cuerpo están débiles, las bacterias inactivas de la tuberculosis se reactiven, las bacterias entonces pueden salirse de las paredes, comenzar a multiplicarse y dañar los pulmones u otros órganos.

---

<sup>36</sup> González Montaner LJ, González Montaner PJ. Tuberculosis. Mayo 2011. Disponible en: <http://www.bgb-biogen.com/tuberculosis/indice.php#up>. 2010

<sup>37</sup> PME Boletín de práctica médica efectiva. Instituto Nacional de Salud Pública. Nov, 2006.

### **2.2.1.1 Etiología**

Mycobacterium tuberculosis es un miembro del género Mycobacterium que está integrado por más de treinta tipos, que junto con M. Tuberculosis Hominis, M. Tuberculosis Bovis y M. Tuberculosis Africanum forman el complejo de Mycobacterium Tuberculosis, que son los tres agentes etiológicos. Siendo la M. Tuberculosis Hominis y el M. Tuberculosis Bovis los dos principales tipos de bacilos tuberculosos patógenos para el hombre con una frecuencia de infecciones del 95 % y 5 % respectivamente.<sup>38</sup>

### **2.2.1.2 Transmisión**

La tuberculosis es una enfermedad contagiosa. Al igual que el resfriado común se propaga por el aire. Sólo las personas enfermas de tuberculosis pulmonar pueden transmitir la infección.

---

<sup>38</sup>Castillo RG. Tuberculosis. Septiembre 2010. Disponible en: [http://www.entornomedico.org/enfermedadesdealaalaz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=484:tuberculosis&catid=54:enfermedades-con-t&Itemid=494](http://www.entornomedico.org/enfermedadesdealaalaz/index.php?option=com_content&view=article&id=484:tuberculosis&catid=54:enfermedades-con-t&Itemid=494)

Cuando tosen, estornudan, escupen o hablan, los sujetos infectados propulsan en el aire los gérmenes de la enfermedad, conocidos como bacilos tuberculosos. La tuberculosis se transmite de persona a persona por vía respiratoria. Aunque existen otras vías de transmisión, son menos importantes.

Las gotitas de flugge se evaporan a poca distancia de la boca, y seguidamente, los bacilos deseados persisten en el aire largo tiempo. La infección de un huésped susceptible se produce cuando algunos de estos bacilos son inhalados.

Las micobacterias son sensibles a la luz ultravioleta, para contagiarse de la tuberculosis debe haber un contacto frecuente, intra o extradomiciliario de convivencia con personas enfermas.

Es muy raro contagiarse de forma casual por un contacto esporádico en la calle a la luz del día, una ventilación suficiente es la medida más eficaz para disminuir la contagiosidad del ambiente.

Si no recibe tratamiento, una persona con tuberculosis activa puede infectar a una media de entre 10 y 15 personas en un año, sin embargo, los sujetos infectados no desarrollan necesariamente la enfermedad. El sistema inmunitario opone una “muralla” al bacilo tuberculosis, el cual, protegido por una gruesa capa cérica, puede mantenerse latente durante años. En los sujetos infectados cuyo sistema inmunitario se ha debilitado, la probabilidad de la enfermedad es mayor.

Según la OMS, cada segundo se produce en el mundo una nueva infección por el bacilo de la tuberculosis. Entre el 5 % y el 10 % de las personas infectadas por el bacilo de la tuberculosis desarrollan la enfermedad o pasan a ser contagiosas en el curso de su vida. Las personas infectadas por el VIH y el bacilo de la tuberculosis tienen más probabilidades de desarrollar esta enfermedad en forma activa.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. Nota descriptiva OMS N° 104, 2004.

### 2.2.1.3 Patogenia

La primo infección es la primera exposición del organismo a los bacilos de la tuberculosis. La fuente de infección más importante es por medio de secreciones purulentas: esputo de los individuos enfermos, a través de las gotitas que se eliminan al toser, hablar, estornudar, etc.

Los bacilos pueden propagarse a partir del complejo primario por conducto de la sangre a todo el cuerpo. La respuesta inmunitaria se desarrolla aproximadamente 4-6 semanas después de la primoinfección. En la mayoría de casos la respuesta inmunitaria detiene la multiplicación de los bacilos, existiendo siempre un margen de persistencia a la infección.<sup>40</sup>

Una vez establecida la primo infección y habiéndose constituido el complejo primario (Complejo Gohn), casi en el 90 % de los casos no existe ninguna

---

<sup>40</sup> Ugarriza N. Análisis Epidemiológico de la Tuberculosis pulmonar en Internos de Tacumbú. Periodo Mayo-agosto 2005. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay- Asunción. Disponible en: [http://www.stoptb.org/events/world\\_tb\\_day/assets/documents/document-SP.pdf](http://www.stoptb.org/events/world_tb_day/assets/documents/document-SP.pdf)

enfermedad clínica, pero la prueba cutánea de la tuberculina es positiva, lo que indicaría que la bacteria ha entrado en contacto con el organismo.

La mayor parte de las lesiones de la tuberculosis diseminada curan, lo mismo que las lesiones pulmonares primarias, ya que la bacteria de la tuberculosis pasa así a una fase de inactividad encerradas en un granuloma. Si por cualquier causa (otras infecciones, sida, cáncer, etc.), las defensas del cuerpo se debilitan las bacterias se reactivan y se produce la enfermedad.<sup>41</sup>

La otra forma clínica de la Tuberculosis posprimaria, o secundaria, es la forma con mayor prevalencia en la enfermedad. Puede ocurrir ya sea por reactivación o reinfección. La reactivación se desarrolla a partir de una lesión antigua, en la cual los bacilos se encontraban en estado de latencia, los cuales luego de su exposición a un factor desencadenante empiezan a multiplicarse.

---

<sup>41</sup> Cervera Azcorra, Alberto José; Servicios de Salud de Yucatán, México 2008. Disponible en: <http://www.salud.yucatan.gob.mx/content/view/21/htm>.

#### 2.2.1.4 Factores de Riesgo <sup>42</sup>

Los siguientes están en riesgo de Tuberculosis activa:

- Ancianos.
- Neonatos y niños menores de 5 años, no vacunados con la BCG.
- Personas con sistemas inmunitarios debilitados, debido a VIH, diabetes mellitus, silicosis, cáncer, etc. con tratamiento prolongado de corticoides u otros inmunosupresores.
- Personal de salud, empleados y residentes de instituciones tales como hospitales, penales, asilos de ancianos, y centros correccionales o albergues.
- Personas que conviven en un ambiente cerrado y mal ventilado con alguien con la enfermedad.
- Personas indigentes, alcohólicos y adictos a drogas intravenosas.
- Personas procedentes de áreas del mundo o del Perú donde la TBC tiene una incidencia alta.

---

<sup>42</sup> Aguado JM, Ruffi G, García JA, Soltera J, Moreno S. Tuberculosis: Protocolos clínicos sociedad española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica (SEIMC). 7ª ed. Madrid: Glaxo Smith Kline, 2008: 25-33.

### **2.2.1.5 Manifestaciones clínicas**

Se caracteriza por fiebre con picos altos, que suele durar semanas y se acompaña de decaimiento. Uno de los síntomas que acompaña al decaimiento es la falta de apetito y pérdida acelerada de peso. Siempre está presente la tos productiva, con expectoración amarillenta.

Si la enfermedad continúa su evolución, los esputos son acompañados de sangre (esputos hemoptoicos) que constituyen una de las características más importantes de la Tuberculosis pulmonar.

En las formas agudas, si las expectoraciones sanguinolentas se acentúan, pueden existir episodios de hemorragia de sangre del tejido pulmonar (Hemoptisis), que pueden llevar al paciente a un estado de shock, o en el peor de los casos padecer un estado de anemia.

Todas estas variables posibles llevan al paciente a sufrir trastornos en la ventilación pulmonar, con dificultad para inhalar el aire (disnea).

Este signo se evidencia cuando los individuos que padecen tuberculosis, realizan los movimientos mínimos de su vida cotidiana: levantarse y acostarse en el lecho, caminar, sentarse y pararse. En estos movimientos mínimos el paciente “jadea” refiriendo que le “falta el aire”, situación que se revierte cuando adopta nuevamente una posición de reposo.

Muchos pacientes no padecen el episodio agudo de la enfermedad, pero inexorablemente evolucionan a episodios subagudos y crónicos. En estos casos existen dos signos a tener en cuenta: uno de ellos es la fiebre, paradójicamente no es alta, ya que se estabiliza en 37,5 °C (denominada febrícula) y se manifiesta en horas de la noche. El otro signo característico de esta patología es la sudoración nocturna que es regular y diaria.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Tuberculosis pulmonar y síntomas. Mayo 2011. Disponible en: <http://www.medicinayprevencion.com/tuberculosis/tuberculosis+pulmonar.htm>

### 2.2.1.6 Diagnóstico

#### A. Diagnóstico Presuntivo:

En el interrogatorio a un paciente sospechoso de padecer Tuberculosis pulmonar, el médico tiene que indagar el posible contacto. Si el contagio proviene de alguno de los convivientes que habitan en su casa, o personas a las cuales frecuenta en su trabajo.

Luego del interrogatorio, el profesional constata la presencia de los signos y síntomas ya referidos (tos, expectoración sanguinolenta, fatiga, decaimiento, falta de apetito, febrícula y sudoración nocturna). El examen físico (fundamentalmente la auscultación y percusión del tórax) revela la dificultad de la entrada de aire a los pulmones y la existencia de secreciones.

#### B. Diagnóstico de Certeza:

- Radiografía de tórax
- Baciloscopía (examen de esputo - BK).
- Fibrobroncoscopía (examen de árbol traqueo-bronquial)

### 2.2.1.7 Tratamiento<sup>44</sup>

El principal objetivo del tratamiento es curar al enfermo e interrumpir la cadena de transmisión. Para su tratamiento se emplea una combinación de fármacos.

Para todo caso de tuberculosis, antes de iniciar el tratamiento se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Condición bacteriológica inicial por baciloscopía o cultivo.
- Antecedente del tratamiento antituberculosis previo y resultados de pruebas de sensibilidad anteriores.
- Localización: pulmonar o extra-pulmonar.
- Presencia de factores de riesgo.
- Gravedad y pronóstico de la enfermedad.
- Presencia de VIH, Diabetes y otros.
- Antecedente personal y/o familiar de reacción medicamentosa.

---

<sup>44</sup> MINSA Sub numeral 7. Actualización de Tratamiento de la tuberculosis de la NTS N° 041-MINSAIDGSP-V.01."Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis" Aprobada por R.M. N° 579-2010.

### **A) Esquema para tratamiento: 2RHEZ/4R2H2**

Es el esquema de terapia combinada, diseñado con medicamentos de primera línea, ya está indicado para:

- Todo paciente NUNCA TRATADO con diagnóstico de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar con frotis positivo o negativo (incluyendo a aquellos con cultivo BK positivo o negativo).
- Todo paciente que cuente con una prueba de sensibilidad vigente (menos de 3 meses), puede recibir quimioprofilaxis con isoniacida si su médico lo indica.

El tratamiento incluye los siguientes fármacos:

Isoniacida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida(Z), Etambutol(E).

La Isoniacida y la Rifampicina son consideradas como el Núcleo Básico del tratamiento antituberculoso a la que se agregó posteriormente la Pirazinamida; todas ellas pueden eliminar el bacilo de la TB (*Mycobacterium tuberculosis*) en cualquier localización, a nivel intracelular y extracelular.

Fármacos	Siglas	Dosificación diaria	Dosis máxima/día	Presentación
Isoniacida	H	5 mg / kg	300 mg./día	Tabletas de 100 mg.
Rifampicina	R	10 mg /kg	600 mg	Cápsulas x 300 mg. Jarabe x 100 mg% 5 mL
Etambutol	E	20 / kg	1200 mg	Tabletas x 400 mg.
Pirazinamida	Z	25 / kg	1500 mg	Tabletas x 500 mg.
Estreptomina	S	15 mg / Kg	1 g	Ampollas x 5 gr. Ampollas x 1 gr.

El esquema de tratamiento primario acortado se debe administrar durante 6 meses, hasta completar 82 dosis, dividido en dos etapas:

- Primera Fase: 50 dosis (diario de lunes a sábado con HRZE).
- Segunda Fase: 32 dosis (intermitente, 2 veces por semana, con RH).

FASES	DURACIÓN	FRECUENCIA	MEDICAMENTOS Y DOSIS	TOTAL POR PACIENTE
1ra.	02 meses (50 dosis)	Diario, excepto domingos y feriados	Rifampicina x 300 mg: 2 cápsulas Isoniacida x 100 mg: 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg: 3 tabletas Etambutol x 400 mg : 3 tabletas	R x 300 mg 164 cap. H x 100 mg 438 tab. Z x 500 mg 150 tab.
2da.	04 meses (32 dosis)	Dos veces por semana	Rifampicina x300 mg cápsulas 2 Isoniacida x 100 mg tabletas 9	E x 400 mg 150 tab.

### 2.2.2 PRUEBA DE TUBERCULINA O PPD

El PPD (derivado proteico purificado, tomado de bacterias muertas de tuberculosis) es un antígeno (sustancia que estimula el sistema inmunológico para que elimine o combata sustancias extrañas en el cuerpo) que se inyecta bajo la piel del antebrazo.

La prueba de la tuberculina o PPD se utiliza para diagnosticar si una persona ha sido infectada con *Mycobacterium tuberculosis*. Ya que esta se pone de manifiesto cuando existe un estado de hipersensibilidad del organismo frente a las proteínas del bacilo tuberculoso, que se adquiere después de una infección previa.<sup>4</sup>

Esta prueba debe realizarse a la población que presente mayor probabilidad de infección o enfermedad. En general, el PPD no se recomienda en población de bajo riesgo, en parte debido a que muchas de las reacciones en tal población serán falsos positivos. No es necesaria en personas con una prueba positiva previa bien documentada.<sup>42</sup> (Ver factores de riesgo TBC)

### 2.2.2.1 Historia

Con el descubrimiento de la fagocitosis por Metchnikoff en 1881 se inició el estudio de la inmunología celular.<sup>45</sup>

Las reacciones de hipersensibilidad retardada fueron descritas por Koch en 1891, Roberto Koch, en 1890, expuso los efectos de la tuberculina aplicada por vía intradérmica en pacientes con tuberculosis. Tiempo después, Escherich hizo referencia de una reacción local en el sitio de aplicación, a lo que llamó “reacción a la punctura”. Fue en 1908 cuando Charles Mantoux indujo esa reacción ensayando con diferentes diluciones de tuberculina. Pero en 1934 Florence Seibert obtuvo una proteína purificada de la “old” tuberculina (antigua), la que se designó como PPD (derivado proteínico purificado). En 1951 fue denominada PPD-S y adoptada por la Organización Mundial de la Salud como tuberculina estándar, la cual se comercializó en Estados Unidos.<sup>46</sup> En 1958 la OMS aprobó un nuevo derivado proteínico, el PPD RT-23, que se utiliza en el resto del mundo.

---

<sup>45</sup> Sánchez W, Sánchez E. De la alergia clínica a la alergia molecular: Concisa historia de cien años. Arch Alerg Immunol Clin. 2007; 38:91-106.

<sup>46</sup> Strass M. Pruebas cutáneas diagnósticas en alergia e inmunología. Educación Médica Continua. Rev Pronaai 2002; 25:83-96.

### **2.2.2.2 Descripción de la Tuberculina PPD RT 23 SSI<sup>47</sup>**

#### Indicaciones terapéuticas

La tuberculina PPD RT 23 se utiliza para la prueba de la tuberculina Mantoux para ayudar a diagnosticar si una persona ha sido infectada con *Mycobacterium tuberculosis*. Algunos países también la recomiendan junto con la vacuna BCG, ya sea para garantizar que las personas tuberculina negativa sólo se vacunan o como una prueba post-vacunación.

Este medicamento es únicamente para uso diagnóstico.

#### Forma farmacéutica

Solución para inyección. Transparente, incolora a amarilla pálida.

#### Dosis

1 Frasco - ampolla de Tuberculina PPD RT 23 SSI 2 T.U./0,1 ml contiene 1.5ml.

La dosis por paciente es 0,1ml. por inyección estrictamente intradérmica, mediante Técnica de Mantoux.

---

<sup>47</sup> Tuberculina PPD RT 23 SSI para la prueba de Mantoux, Statens Serum Institut, Artillerivej 5, DK-2300 Copenhagen S.

### Composición

#### Principio activo:

- Tuberculin PPD.....0,4ug.

#### Excipientes:

- Fosfato disódico dihidratado .....7,6mg.
- Fosfato monobásico de potasio.....1,5mg.
- Cloruro de sodio.....4,8mg.
- Sulfato potásico de hidroxiquinolina.....100ug.
- Polisorbato 80.....50ug.
- Agua para inyectable c.s.p.....1ml.

### Conservación

Conservar a temperatura 2°C – 8°C, protegido de la luz.

Utilizar dentro de las 24 horas después de ser abierto el frasco ampolla.

### Interacciones

Varios factores relacionados con el huésped pueden reducir la reactividad al PPD, tales como la edad, la malnutrición, insuficiencia renal, diabetes, inmunosupresión por medicamentos (corticosteroides) o enfermedad, por ejemplo,

cáncer, infección por VIH y la sarcoidosis, pueden causar falsas reacciones negativas.

Las infecciones virales (sarampión, paperas, varicela, mononucleosis y la gripe) puede disminuir la reactividad a la tuberculina por unos meses. Después de la vacunación conteniendo virus vivos (por ejemplo, vacunas contra el sarampión, las paperas y la rubéola) una reactividad reducida puede ser observada y da lugar a falsos resultados negativos. Por lo tanto, será aplicada luego de 4 - 6 semanas.

Vacunación reciente con BCG, podría estar relacionado a una prueba falsa positiva, pero en nuestro país es colocado en los primeros años de vida, por ello no influye; cosa que si sucede si le realizaron recientemente la prueba de PPD.

### Reacciones adversas

Los más comunes son dolor, picazón y molestia en el sitio de inyección. Algunos individuos pueden desarrollar reacciones muy fuertes como ampollas y necrosis superficial de la piel, que por lo general desaparece en unos días. Muy rara vez pueden ocurrir linfadenopatias y fiebre leve.

### 2.2.2.3 Mecanismo Inmunológico<sup>48</sup>

El M. tuberculosis ingresa al organismo luego de atravesar las barreras mucosas del tracto respiratorio. La invasión exitosa por el bacilo se logra cuando unos pocos microbios encerrados en una microgota de aerosol, menor a los 5  $\mu$  de diámetro, son inhalados. Las condiciones estériles dentro del pulmón eliminan la necesidad de competir con otros microorganismos para adherirse a los tejidos del huésped. Luego son fagocitados por los macrófagos alveolares donde pueden ser destruidos y/o transportados a los ganglios linfáticos.

Una vez que los M. tuberculosis penetran en el pulmón tiene cuatro caminos potenciales a seguir (Schluger y Rom; Dannenberg):

1. Si la respuesta inicial del huésped es muy efectiva y los destruye completamente, matando a los bacilos, el individuo no tiene chance de desarrollar tuberculosis por este motivo en el futuro.

---

<sup>48</sup> Castro ZL. Inmunología de la tuberculosis. En: González ML, González MP, editores. Tuberculosis. 1ª ed. Argentina: MC Graw-Hill, 2010: 153-159.

2. Si los bacilos de Koch se multiplican y crecen, se desarrolla la infección primaria que puede desencadenar en una tuberculosis primaria.
3. En otras ocasiones los bacilos entran en un estado de latencia, «durmientes» y nunca causar enfermedad, conocida como infección latente, que se manifiesta sólo por una Prueba PPD positiva.
4. Finalmente los bacilos «durmientes», en estado de infección latente, pueden comenzar a crecer y desarrollan una enfermedad clínica.

### Intradermorreacción de Hipersensibilidad Retardada<sup>49,50</sup>

Una intradermorreacción o reacción cutánea intradérmica consiste en la aplicación de una sustancia por vía intradérmica buscando una respuesta inmunitaria positiva o negativa, con fines de diagnóstico, tratamiento, pronóstico o los tres.

---

<sup>49</sup> Rodríguez AM, Lizárraga GC, Jurado SCF. Intradermorreacciones en dermatología. *Dermatol Rev Mex.* 2008; 52(4):160-74.

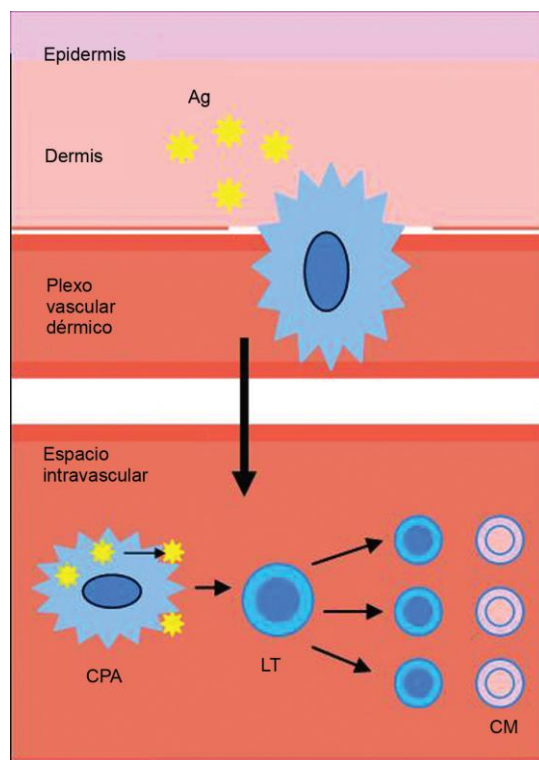
<sup>46</sup> Abbas AK, Lichtman AH. *Inmunología celular y molecular.* 5ª ed. España: WB Saunders, 2004.

La Hipersensibilidad retardada, tardía o celular es la reacción inflamatoria inducida por leucocitos mononucleares, en especial Linfocitos T CD4+.

Aparece 48 a 72 horas después de la exposición al antígeno; está dirigida contra patógenos intracelulares (micobacterias, parásitos, hongos).

La prueba de PPD o tuberculina es una de las intradermorreacciones más utilizadas en todo el mundo. Se usa para valorar la hipersensibilidad retardada a antígenos de micobacterias (*Mycobacterium tuberculosis*, vacuna BCG, micobacterias atípicas).

De cuatro a ocho horas después de ingresar la sustancia extraña induce vasodilatación y edema; asimismo se forma un infiltrado perivascular mixto en la dermis profunda, constituido por linfocitos e histiocitos, con algunos basófilos y neutrófilos. El antígeno es procesado por las células de Langerhans o los macrófagos (células presentadoras de antígenos, CPA) y presentado al linfocito T, que sufre numerosas mitosis del que se obtienen células de memoria, proceso conocido como transformación (Figura 1).

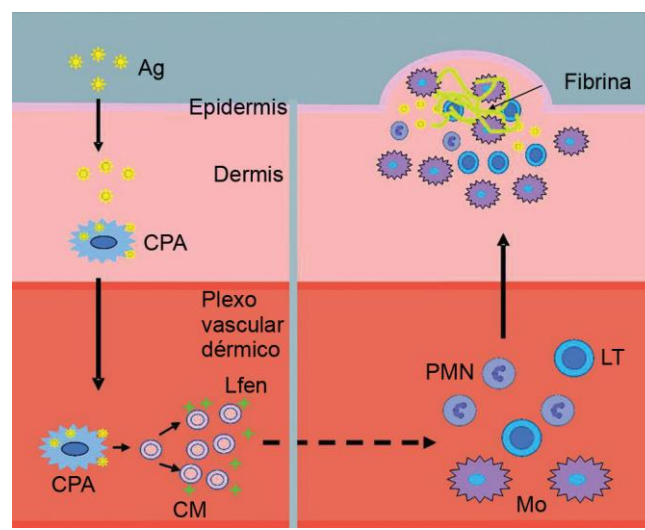


**Figura 1.** El antígeno es presentado a los linfocitos T, que se transformarán hacia células de memoria.

**Ag:** antígeno; **CPA:** célula presentadora de antígenos; **LT:** linfocitos T; **CM:** células de memoria.

La segunda vez que el mismo antígeno penetre la dermis será presentado a los linfocitos T de memoria previamente sensibilizados, que se multiplicarán y producirán linfocinas que actúan sobre los neutrófilos, macrófagos y otros linfocitos resultando en hipersensibilidad retardada; asimismo, se induce un aumento de la permeabilidad vascular y se activa el sistema de coagulación. La fibrina

obtenida atrapa otras proteínas y constituye un gel, responsable de la induración observada en estas reacciones junto con los histiocitos y linfocitos (Figura 2).



**Figura 2.** Ante el reingreso del antígeno, éste es presentado a linfocitos de memoria, que proliferan y producen linfocinas, actúan sobre otros linfocitos, macrófagos y neutrófilos, desencadenan la cascada de coagulación y forman en conjunto la hipersensibilidad retardada que se manifiesta clínicamente con induración cutánea.

**Ag:** antígeno; **CPA:** célula presentadora de antígenos; **LT:** linfocitos T; **CM:** células de memoria; **Lfen:** linfocinas; **PMN:** neutrófilos; **Mo:** macrófagos.

La reacción alcanza su máximo a las 24 horas de la inyección y, en ocasiones, se observarán vesículas o necrosis, además de induración en el sitio de la aplicación.

#### **2.2.2.4 Técnica de Mantoux<sup>47</sup>**

La cantidad de solución PPD que se debe administrar es 0,1 ml. de PPD RT-23, con el brazo ligeramente flexionado y apoyado en una superficie plana, exploraremos e identificaremos una zona del antebrazo (preferentemente el no dominante) a nivel de la unión entre el tercio medio y el superior, libre de escoriaciones y alejada de los vasos, donde realizaremos la técnica.

Procederemos a la limpieza de la zona con el antiséptico elegido, dejándolo secar completamente antes de la inyección para evitar que la penetración en la dermis afecte al resultado. Se utilizaron guantes desechables no estériles, para la administración de este test, como medida universal profiláctica.

Se introduce la aguja en la epidermis, con el bisel girado hacia arriba, intentando que la punta quede intradérmica y no subcutánea, en dirección de la zona distal a la proximal del antebrazo.

La inyección del contenido (0,1ml.) debe ser lenta y cuidadosa para evitar la salida de líquido al exterior, consiguiendo una ampolla del tamaño similar a una lenteja, de bordes definidos, pálida y con aspecto de piel de naranja, que se absorberá en unos minutos.

En caso de no formarse la pápula significará que el contenido se ha vertido a la dermis, con lo que se deberá repetir la prueba en una zona distante de la anterior como mínimo 5 cm. No debe manipularse la zona hasta la completa absorción del contenido, para evitar romper o aplastar la ampolla.

Instruir al paciente para que no se frote ni rasque o colocar esparadrapo.



### 2.2.2.5 Interpretación de la reacción<sup>47</sup>

La lectura se da a las 48-72 horas, se mide sólo la induración, no el eritema y en diámetro mayor transversal, registrando la lectura en mm. con una regla de plástico transparente flexible. Si no existe induración es 0 mm.

La interpretación del resultado depende del tamaño de la induración y de los factores de riesgo epidemiológicos y la situación médica del individuo.

El diámetro de la induración en milímetros:

Negativo	Positivo	Muy positivo
0-5 mm.	6-14 mm.	15 + mm.

Tabla 1: Interpretación del resultado de la prueba cutánea.

Reacciones de más de 15 mm. es poco probable que sea solo debido a la exposición de micobacterias ambientales.

La PPD puede llegar a dar un resultado imperceptible en pacientes de edad avanzada que se infectaron en la juventud o en vacunados no infectados por *Mycobacterium tuberculosis*, porque la capacidad de reaccionar disminuye con el tiempo.

En estos casos para detectar el denominado “Efecto Booster” se repetirá una nueva prueba tres meses después. Consiste en un refuerzo de la respuesta inmune debilitada a la tuberculina (no ausente) por la primera prueba empleada y el resultado de la segunda prueba es el que se considera el válido. Esto porque el antígeno del primer PPD, determinó una nueva multiplicación de linfocitos T de memoria, que habían disminuido tanto en número con el correr del tiempo que no fueron capaces de determinar una nueva induración cutánea significativa. Los no reactores con antecedente de haber sido vacunados con BCG recientemente, también pueden presentar el fenómeno.<sup>51</sup>

Se considera a un paciente “Converso” o que la respuesta ha virado de negativo a positivo, si hay un aumento de la induración en dos pruebas con un intervalo de tres meses entre cada una. La prueba de Mantoux se indica ante la sospecha de tuberculosis, en estudios epidemiológicos en personal que se expone con frecuencia a tuberculosis.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> García Pais MJ y cols, Prueba de la tuberculina - Técnica del Mantoux. American Journal Epidemiology 2003;158: 887–898.

<sup>52</sup> Akcay A. The booster phenomenon in 2-step tuberculin skin testing of patients receiving long-term hemodialysis. Am J Infect Cont 2003;31: 371-4.2.

### **2.2.2.6 Quimioprofilaxis<sup>53</sup>**

Es la administración de isoniacida durante 6 meses a personas en riesgo de ser infectadas o de enfermar de tuberculosis, con el objetivo específico de prevenir la enfermedad. La isoniacida es una droga bactericida, especialmente contra los bacilos de multiplicación rápida.

La indicación de la quimioprofilaxis, es responsabilidad exclusiva del médico tratante del establecimiento de salud. Se administra a razón de 5 mg./kg. de peso/día, no debiendo exceder los 300 mg diarios, en una sola toma, por vía oral, durante 6 meses, con excepción de las personas con infección VIH, en las cuales se administrará por 12 meses.

La organización y cumplimiento de la quimioprofilaxis, estará bajo responsabilidad de la enfermera de la ESNPCT del establecimiento de salud.

---

<sup>53</sup> Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 1ª ed. Lima: Ministerio de Salud, 2006.

### 2.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE TÉRMINOS

- **Derivado Proteico Purificado:** Siglas en inglés PPD (Purified Protein Derivative). Se obtiene de la precipitación de un filtrado de bacterias muertas de *M. tuberculosis* con sulfato de amonio o ácido tricloroacético. Es un reactivo utilizado en intradermorreacciones para el diagnóstico de la infección por el *M. tuberculosis*.
- **Reacción cutánea:** O intradermorreacciones, se han utilizado durante años para el diagnóstico de algunas enfermedades, para tratamiento de procesos alérgicos y principalmente para determinar la hipersensibilidad inmediata o retardada.

La prueba del PPD es una de las intradermorreacciones más utilizadas en el mundo. Se usa para valorar la hipersensibilidad retardada a antígenos de micobacterias tuberculosis. Se obtiene una reacción positiva dos a diez semanas después de la primoinfección tuberculosa, hasta 95% de los pacientes que se han expuesto a esa micobacteria desarrollarán una induración positiva lo que indica infección tuberculosa, activa o inactiva.

- **Infección:** Es un término clínico que indica el riesgo de ser invadido o contaminado, con una respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno, es decir, que existe invasión con lesión tisular por esos mismos gérmenes (hongos, bacterias, protozoos, virus, priones), sus productos (toxinas) o ambos a la vez. Esta infección puede ser local o sistémica. En una población considerada como vulnerable o de alto riesgo, como el personal de salud.
  
- **Tuberculosis Latente:** Significa que el germen de la TBC se encuentra en el cuerpo (generalmente en los pulmones), pero sin que se hayan presentado aun síntomas evidentes. En el caso de la TBC latente, la persona presenta una reacción importante a la prueba cutánea de Mantoux, sin que haya síntomas de tuberculosis ni organismos de la TBC en el esputo. La tuberculosis puede permanecer toda la vida como una infección sin transformarse nunca en una enfermedad.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio desarrollado, se clasifica en:

Tipo de investigación:

- Investigación básica
- Investigación de campo
- De corte transversal

Nivel de investigación:

- Descriptivo
- Observacional
- Analítico

#### **3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO**

Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Facultad de Ciencias de la Salud -Escuela Académico Profesional de Odontología - Estudiantes de Primero y Quinto año - Tacna - 2012.

El primer grupo de estudio está conformado por los nuevos estudiantes ingresantes a la escuela, que aún no tienen contacto con pacientes, considerados de bajo riesgo de infección a menos que tengan contacto familiares de TBC. El segundo grupo está conformado por los estudiantes salientes, que tuvieron contacto por dos años o más con pacientes y población en general durante sus prácticas pre-profesionales en la clínica docente asistencial, considerados de alto riesgo de infección.

### **3.3. POBLACIÓN O UNIVERSO**

#### **3.3.1 POBLACIÓN CUALITATIVA**

Conformado por los estudiantes de Primero y Quinto Año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la UNJBG de Tacna.

#### **3.3.2 POBLACIÓN CUANTITATIVA**

Conformado por un total de 54 estudiantes matriculados según registro académico de Primero y Quinto Año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la UNJBG de Tacna.

<b>Estudiantes</b>	<b>N</b>
1er.año	27 estudiantes
5to.año	27 estudiantes
<b>N° TOTAL</b>	54 estudiantes

### 3.3.3 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

#### Criterios de inclusión:

- a) Estudiantes matriculados de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología.
- b) Estudiantes de ambos sexos.
- c) Estudiantes sin enfermedad sistémica aparente.
- d) Estudiantes que deseen participar.

#### Criterios de exclusión:

- a) Estudiantes con TBC.
- b) Estudiantes con tratamiento farmacológico por enfermedad sistémica.
- c) Estudiantes con infecciones virales.
- d) Estudiantes recientemente vacunados con virus vivos.
- e) Estudiantes que se hayan realizado prueba de tuberculina o PPD recientemente.
- f) Estudiantes que no deseen participar y retirados.

### **3.4. MATERIALES Y RECURSOS**

#### **3.4.1. RECURSOS HUMANOS**

Investigador responsable : Vanessa Chambilla Gonzalo

Asesor principal : Dr. Alejandro Aldana Cáceres

Médico neumólogo : Méd. Antonio Sucasaca

Enfermero : Lic. Hernando Paúcar

Asesor Estadístico : Méd. Víctor Arias

#### **3.4.2. RECURSOS MATERIALES**

##### **Para la obtención del PPD del instituto Nacional de Salud:**

- Compra de 5 frascos de reactivo PPD
- Refrigerantes
- Envase contenedor de tekpor
- Transporte vía aérea desde Lima a Tacna

### **Para la conservación del PPD:**

- Termo KST
- 4 Paquetes fríos
- 1 Vaso de tekopor con 5 frascos de PPD
- 1 Termómetro (Conservar de 2 a 8°C)



### **Para la aplicación del PPD:**

- 1 Caja de jeringas de tuberculina
- 2 Cajas de guantes
- 1 paquete de campos de trabajo
- 1 paquete de algodón
- 1 Algodonero
- 1 frasco de alcohol gel
- 1 frasco de jabón líquido
- 1 Papel toalla
- Bolsas rojas y caja para desechos

**Para la recolección de resultados y escritorio:**

- Nóminas de los estudiantes de primero y quinto año
- Consentimientos informados firmados
- Dirección y croquis de los estudiantes
- Contrato de movilidad (Taxi)
- Plumón indeleble
- Regla flexible transparente
- Tablero con las fichas de registro
- Lapicero
- Lápiz
- Tajador
- Borrador



### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para realizar la presente investigación se coordinó con la Dirección de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la UNJBG, previa resolución de aprobación y ejecución del proyecto de tesis, para que informe a los docentes respectivos del trabajo y facilitar la utilización de sus ambientes pre clínico o aulas, para poder trabajar con los estudiantes.

Las siguientes fichas elaboradas y utilizadas para la recolección de datos, fueron previamente validadas por tres Médicos especialistas en Neumología que laboran en el hospital regional Hipólito Únanue, dos Cirujanos Dentista que laboran en la UNJGB, y una Licenciada en Enfermería a cargo del programa de control y prevención de la TBC del C.S. Metropolitano.

#### **Se utilizó las siguientes fichas anexadas:**

- Hoja de Consentimiento Informado

Elaborado para registrar la autorización del estudiante mediante su firma a realizarse la prueba PPD, luego de ser previamente

informados. Además de garantizarles confidencialidad de resultados a cada uno de ellos.

- Ficha de selección

Elaboré un cuestionario breve, con el objetivo de conocer cierta información para evaluar indicadores y criterios de inclusión o exclusión del total de estudiantes aptos para examinar y realizar la Prueba de PPD.

- Ficha de observación y registro

Utilicé y modifiqué como instrumento de registro el modelo de ficha utilizado por la INEI conjuntamente con el Ministerio de Salud, en la “ENCUESTA PARA LA MEDICIÓN DE LA LÍNEA DE BASE DE INDICADORES DE PREVALENCIA Y RIESGO DE TRANSMISIÓN DE TUBERCULOSIS-TBC 2012”.<sup>54</sup>

- Ficha de resultados

Elaboré una ficha breve personal, donde se consignaría el resultado a la Prueba PPD de cada estudiante.

---

<sup>54</sup> Boletín INEI: Encuesta para la medición de la línea de base de indicadores de Prevalencia y Riesgo de Transmisión de Tuberculosis TBC 2012. Lima, agosto 2012.

### **3.6. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En primer lugar se habló con un enfermero colegiado y capacitado por el Ministerio de Salud que participó en la Encuesta 2012 organizada por el INEI en Tacna, para contratar sus servicios para la aplicación del PPD a los estudiantes. Siguiendo las recomendaciones dadas.

#### **Primera Visita**

- Ficha de selección

En fechas indistintas se realizó este procedimiento empezando con los estudiantes de primer año, gracias al apoyo de la C.D. Noelia Martínez. Seguido de los estudiantes de quinto año gracias al apoyo del C.D. Yuri Tenorio.

Mediante el breve cuestionario que se entregó a los estudiantes para ser respondido, conjuntamente con mi ayuda para resolver las dudas que pudiesen tener y verificar el correcto llenado de la ficha de selección, se evaluaron los criterios de inclusión y exclusión, e indicadores de la población.

Como resultado del presente instrumento se tuvo que no había estudiante no apto en 1ero. y 5to. Año, como para no poder realizársele la Prueba de PPD. Así se pudo trabajar con la totalidad de la población estimada.

### **Segunda Visita**

- a) Se reunió a los estudiantes de 5to. y 1er año, respectivamente. En fechas distintas gracias al apoyo del director de la Escuela de Odontología C.D. Carlos Valdivia en los ambientes de pre-clínica.
- b) Se realizó una charla informativa de sensibilización a los estudiantes antes de realizárseles la prueba de PPD, sobre la Tuberculosis y el procedimiento a realizar e importancia a cargo del enfermero e investigadora.
- c) Se le entregó a cada estudiante una hoja de consentimiento informado, para ser firmada.
- d) Se procedió a la aplicación del reactivo PPD mediante técnica de Mantoux, a cada uno de los 54 estudiantes.

### **Tercera Visita**

La recolección de los datos y entrega de resultados estuvo a cargo de la propia investigadora y el enfermero especializado, y se realizó en casa de cada uno de los estudiantes.

#### **- Ficha de observación y registro**

Se registró los resultados de la reacción cutánea a la Prueba de PPD, es decir la medición con una regla milimetrada transparente flexible de los niveles de induración luego de 72 horas de infiltrado el reactivo, en los estudiantes de quinto y primer año, respectivamente.

#### **- Ficha de resultados**

Se le entregó a cada estudiante una ficha breve consignando su resultado a la Prueba PPD y de igual manera se le informó de los cuidados que debía tener.

### 3.7. PROCESAMIENTO DE DATOS

Se utilizó los siguientes programas para la realización de dicho estudio: Word; como procesador de texto y Excel; para capturar la base de datos y diseño de tablas. Además de programas estadísticos de Epi-info versión Windows 2010, Microsoft Office Access Database y SPSS versión 15.

Para el procesamiento de los datos se procedió a clasificar la ficha de selección y elaborar una Matriz de datos digital con el Epi-info, de donde se obtuvo las distribuciones y las asociaciones entre variables según indican los objetivos, representados luego en el programa de hoja de cálculo: EXCEL.

Teniendo a Access como base de control y procesamiento de los datos. Se contrastaron las variables cuantitativas y cualitativas, utilizando el valor p significativo de menor a 0,05 con un intervalo de confianza del 95%. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 15. Para el procesamiento de la información se elaboró cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Aplicando el programa Microsoft Office Excel se editaron las tablas.

**CAPÍTULO IV**  
**DE LOS RESULTADOS**

**4.1. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN ALGUNOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS**

**TABLA Nº 01:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA EDAD SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Año de estudio					
		1er. Año		5to. Año		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Edad</b>	< 20 años	16	59,3%	0	0,0%	16	29,6%
	20 a 25 años	10	37,0%	19	70,4%	29	53,7%
	> 25 años	1	3,7%	8	29,6%	9	16,7%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla Nº 01 se puede observar:

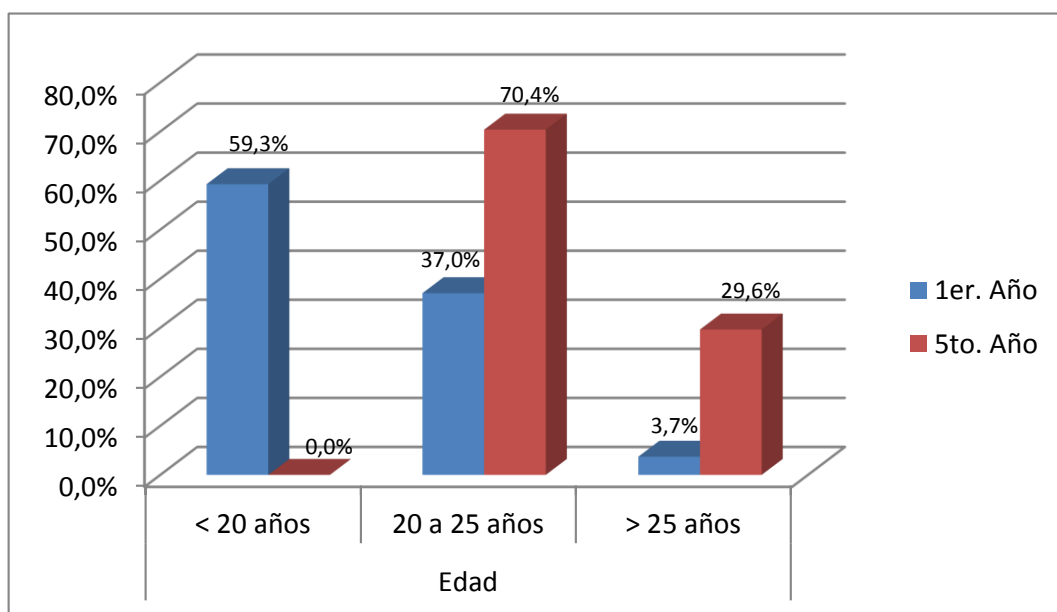
La distribución de frecuencia de la edad según año de estudio, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados. Se seleccionaron 27 estudiantes de primer año y 27 de quinto año.

En los estudiantes de 1er. Año el 59,3% (n=16) son menores de 20 años, seguido por un 37,0% entre los 20 a 25 años; contrariamente se presentó la distribución en el 5to. Año donde el 70,4% (n=19) supera los 20 años y un 29,6% tiene más de 25 años.

Por último se observa que de la totalidad de estudiantes la mayor proporción se presenta en la edad de entre 20 a 25 años, y ambos grupos son diferentes lo que válida la comparación.

### GRÁFICO N° 01:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA EDAD SEGÚN AÑO DE ESTUDIO  
EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA  
ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE  
TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 01

**TABLA Nº 02:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA EDAD SEGÚN SEXO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Sexo					
		Masculino		Femenino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Edad	< 20 años	7	24,1%	9	36,0%	16	29,6%
	20 a 25 años	18	62,1%	11	44,0%	29	53,7%
	> 25 años	4	13,8%	5	20,0%	9	16,7%
	Total	29	100,0%	25	100,0%	54	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla N° 02 se puede observar:

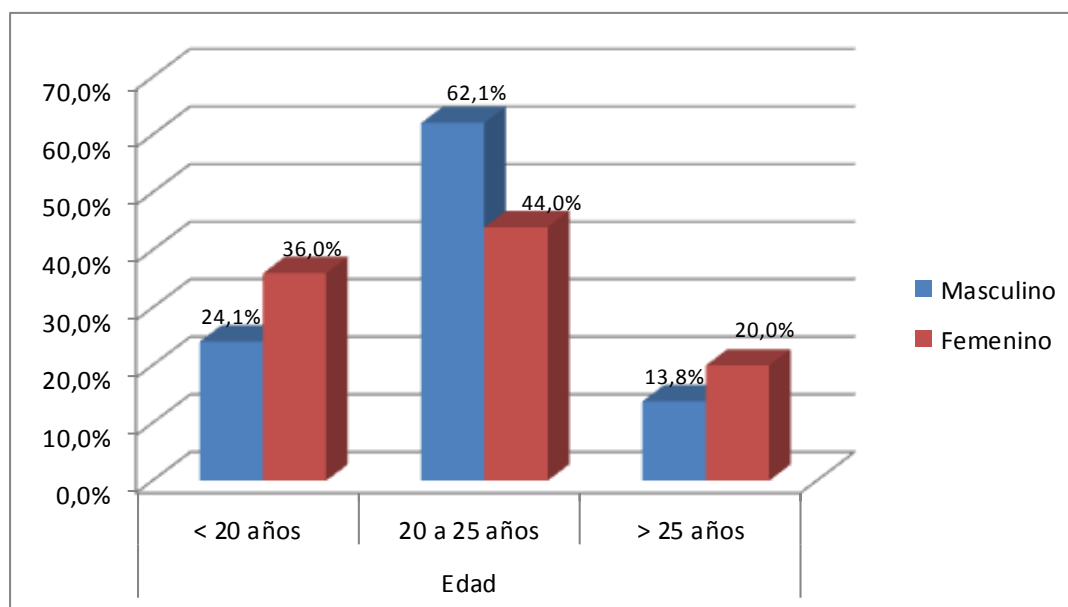
La distribución de frecuencia de la edad según sexo, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

Según sexo masculino el 62,1% de la muestra tienen entre 20 a 25 años, seguido por un 24,1 % menores de 20 años, y sólo un 13,8% superaba los 25 años. En el sexo femenino la distribución fue algo similar siendo de mayor proporción 44,0% mujeres de entre 20 a 25 años, seguido por 36,0% menores de 20 años y un 20,0% mayores de 25 años.

Por último se observa que de la totalidad de estudiantes la mayor proporción se presenta en la edad de entre 20 a 25 años, y existe predominancia del sexo masculino.

## GRÁFICO N° 02:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LA EDAD SEGÚN SEXO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 02

**TABLA N° 03:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LUGAR DE NACIMIENTO  
SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO  
Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Año de estudio					
		1er. Año		5to. Año		Total	
		n	%	n	%	n	%
Lugar de nacimiento	Tacna	21	77,8%	20	74,1%	41	75,9%
	Moquegua	1	3,7%	3	11,1%	4	7,4%
	Arequipa	3	11,1%	1	3,7%	4	7,4%
	Puno	1	3,7%	2	7,4%	3	5,6%
	Lima	0	0,0%	1	3,7%	1	1,9%
	Bolivia	1	3,7%	0	0,0%	1	1,9%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>	<b>54</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla N° 03 se puede observar:

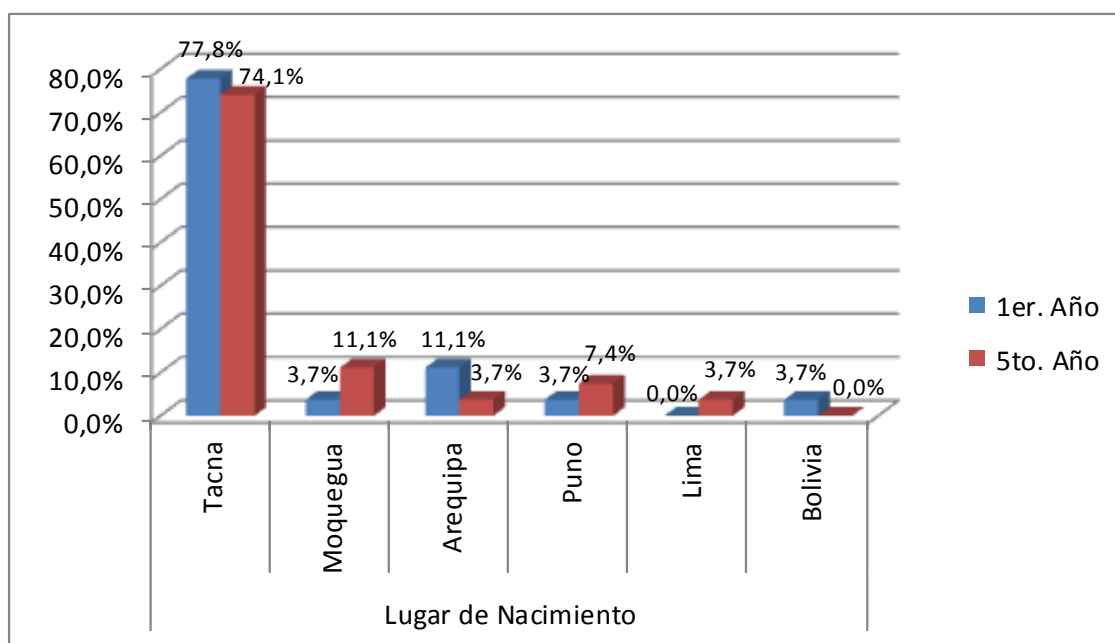
La distribución de frecuencia de lugar de nacimiento según año de estudio, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

En los estudiantes de 1er. Año el 77,8% procedía de la ciudad de Tacna distribución similar a la obtenida en el grupo de 5to. Año donde el 74,1% procedía de esta ciudad, cabe destacar que un 11,1% de los estudiantes de 5to. Año procede de Moquegua comparado con un 3,7% de 1er. Año que procede del mismo lugar. La proporción cambia en los procedentes de Arequipa donde el 1er. Año representa un 11,1% y 5to. Año un 3,7%.

Podemos afirmar entonces que los grupos son comparables ya que de las proporciones la gran mayoría son de la ciudad de Tacna.

### GRÁFICO N° 03:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LUGAR DE NACIMIENTO SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 03

**TABLA Nº 04:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS  
SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y  
QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Año de estudio					
		1er. Año		5to. Año		Total	
		n	%	n	%	n	%
¿Le han colocado vacuna BCG de niño?	No	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Sí	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
¿Estás recibiendo tratamiento por tuberculosis o alguna otra enfermedad sistémica?	No	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
	Sí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
Contacto familiar ¿Con alguien que tiene antecedentes de Tuberculosis?	No	24	88,9%	24	88,9%	48	88,9%
	Sí	3	11,1%	3	11,1%	6	11,1%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
Contacto no familiar (paciente) ¿Con alguien que tiene antecedentes de Tuberculosis?	No	27	100,0%	1	3,7%	28	51,9%
	Sí	0	0,0%	5	18,5%	5	9,3%
	No sé	0	0,0%	21	77,8%	21	38,9%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
¿Le han aplicado la prueba de tuberculina o PPD recientemente?	No	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
	Sí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%
Contacto	Familiar	3	11,1%	3	11,1%	6	5,6%
	Paciente	0	0,0%	5	18,5%	5	14,8%
	No/Pte:Nose	24	88,9%	19	70,4%	43	79,6%
	<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla N° 04 se puede observar:

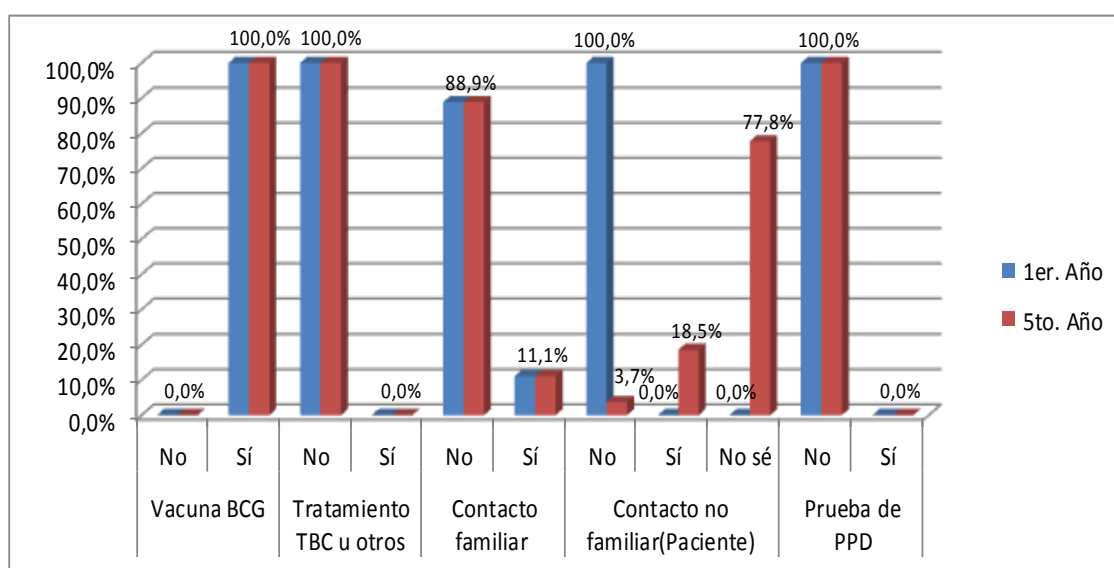
En ambos grupos el 100% refieren tener la vacuna BCG, no estar recibiendo tratamiento por TBC o alguna otra enfermedad sistémica y que nunca se les aplicó la Prueba de PPD.

Según antecedente de contacto familiar con TBC el 11,1%(n=3) del 1er. Año a tenido un contacto familiar proporción similar en el 5to. Año donde se encontró la misma proporción. Según el antecedente de contacto no familiar (paciente) con TBC el 18,5% (n=5) del grupo del 5to. Año refiere si haber tenido contacto, caso no presente en el grupo de 1er. Año.

Resalta el hecho de que un 77,8% (n=21) de los estudiantes de 5to. Año refiere desconocer si estuvo tal vez en contacto con algún paciente con diagnóstico de TBC.

### GRÁFICO N° 04:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS  
SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y  
QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 04

**4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS A LA PRUEBA DE PPD**

**TABLA Nº 05:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LOS NIVELES DE INDURACIÓN SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Año de estudio						p
		1er. Año		5to. Año		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Induración	0,00	10	37,0%	6	22,2%	16	29,6%	0,003
	3,00	6	22,2%	3	11,1%	9	16,7%	
	5,00	4	14,8%	3	11,1%	7	13,0%	
	6,00	2	7,4%	1	3,7%	3	5,6%	
	7,00	2	7,4%	0	0,0%	2	3,7%	
	8,00	0	0,0%	3	11,1%	3	5,6%	
	10,00	3	11,1%	2	7,4%	5	9,3%	
	12,00	0	0,0%	3	11,1%	3	5,6%	
	13,00	0	0,0%	1	3,7%	1	1,9%	
	15,00	0	0,0%	4	14,8%	4	7,4%	
	20,00	0	0,0%	1	3,7%	1	1,9%	
<b>Total</b>	27	100,0%	27	100,0%	54	100,0%		

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla N° 05 se puede observar:

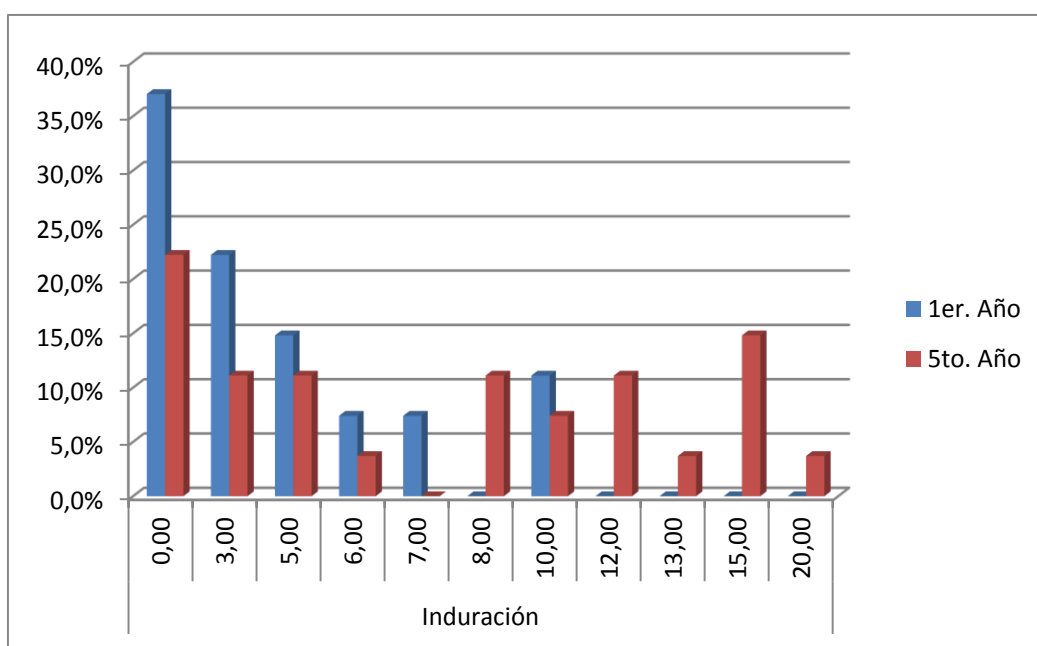
La distribución de frecuencia de los niveles de induración según año de estudio, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

En el grupo de 1er. Año los niveles de induración fluctuaron entre un 37,0% con 0mm., 22,2% con 3mm. y un 14,8% con 5mm., proporciones menores estuvieron por encima de 5mm. (Punto de cohorte). En cambio en el grupo de 5to. Año un 22,2% proporción mucho menor tuvo una induración de 0mm., presentándose niveles de induración por encima de 5mm., proporcionalmente mayores al grupo de 1er. Año, siendo de 3,7% con 6mm., 11,1% con 8mm., 7,4% con 10mm., 11,1% con 12mm., 3,7% con 13mm., 14,8% con 15mm., y hasta un 3,7% con 20mm.

Se destaca que las proporciones de induración son mayores por encima del límite permitido o aceptable en los estudiantes de 5to. Año y esta proporción es estadísticamente diferente que en el grupo de 1er. Año ( $p=0,003$ ).

### GRÁFICO N° 05:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LOS NIVELES DE INDURACIÓN SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 05

**TABLA Nº 06:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE SEXO, EDAD, LUGAR DE NACIMIENTO Y RESULTADO A LA PRUEBA PPD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJGB DE TACNA 2012.

		Resultados						p
		Positivo		Negativo		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	11	37,9%	18	62,1%	29	100,0%	0,651
	Femenino	11	44,0%	14	56,0%	25	100,0%	
	Total	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	
Edad	< 20 años	4	25,0%	12	75,0%	16	100,0%	0,264
	20 a 25 años	13	44,8%	16	55,2%	29	100,0%	
	> 25 años	5	55,6%	4	44,4%	9	100,0%	
	Total	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	
Lugar de nacimiento	Tacna	15	36,6%	26	63,4%	41	100,0%	0,12
	Moquegua	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	
	Arequipa	1	25,0%	3	75,0%	4	100,0%	
	Puno	1	33,3%	2	66,7%	3	100,0%	
	Lima	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	
	Bolivia	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%	
	Total	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

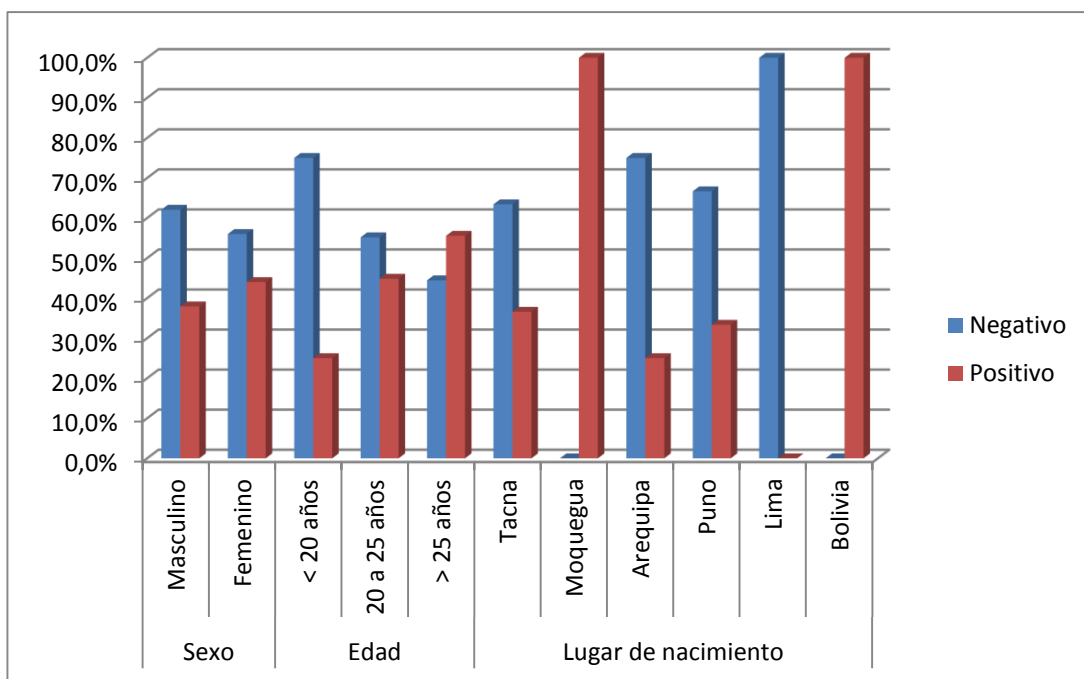
En la Tabla N° 06 se observa:

La distribución de frecuencia de sexo, edad, lugar de nacimiento y resultado a la Prueba PPD, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

Podemos afirmar según valor P ( $p > 0,05$ ) que ninguna de estos factores está asociado a la probabilidad de tener un resultado PPD positivo o negativo, determinando entonces que no influyen significativamente en la respuesta cutánea a la Prueba de PPD.

### GRÁFICO N° 06:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE SEXO, EDAD, LUGAR DE NACIMIENTO Y RESULTADO A LA PRUEBA PPD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJGB DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 06

**TABLA Nº 07:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONTACTO TBC Y RESULTADO A LA PRUEBA PPD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Resultados						p
		Positivo		Negativo		Total		
		n	%	n	%	n	%	
<b>Contacto familiar ¿Con alguien que tiene antecedentes de Tuberculosis?</b>	<b>No</b>	17	35,4%	31	64,6%	48	100,0%	0,024
	<b>Sí</b>	5	83,3%	1	16,7%	6	100,0%	
	<b>Total</b>	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	
<b>Contacto no familiar (paciente) ¿Con alguien que tiene antecedentes de Tuberculosis?</b>	<b>No</b>	7	25,0%	21	75,0%	28	100,0%	0,005
	<b>Sí</b>	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%	
	<b>No sé</b>	10	47,6%	11	52,4%	21	100,0%	
	<b>Total</b>	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	
<b>Contacto</b>	<b>Familiar</b>	5	66,7%	1	33,3%	6	100,0%	0,000
	<b>Paciente</b>	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%	
	<b>No/Pte:Nose</b>	12	27,9%	31	72,1%	43	100,0%	
	<b>Total</b>	22	40,7%	32	59,3%	54	100,0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla N° 07 se puede observar:

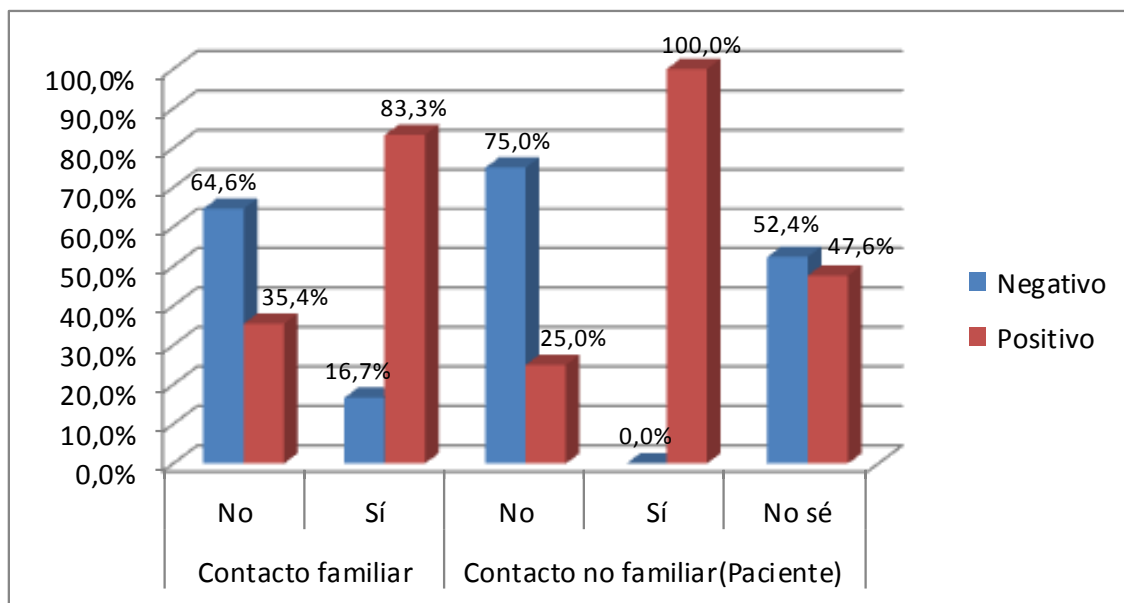
La distribución de frecuencia según el antecedente de contacto familiar o no familiar con TBC y resultado a la Prueba PPD, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

En el grupo en el cual se realizó la pregunta si tuvo algún antecedente de contacto familiar con TBC, en el grupo total que respondió que sí (n=6) el 83,3% tuvo un resultado positivo y un 16,7% un resultado negativo. Ante la pregunta si tuvo algún antecedente de contacto no familiar (paciente) con TBC, en el grupo que respondió que sí (n=5) el 100% dieron valor de PPD positivo. Resalta el hecho de que un 47,6% (n=10) de los estudiantes que refiere desconocer si estuvo tal vez en contacto con algún paciente con diagnóstico de TBC, tuvo un resultado positivo a la prueba PPD.

Podemos afirmar según valor P ( $p < 0,05$ ) que estos factores están asociados a la probabilidad de tener un resultado PPD positivo, en ambos grupos de estudio, determinando entonces que influyen significativamente en la respuesta cutánea a la Prueba de PPD.

### GRÁFICO N° 07:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE CONTACTO TBC Y RESULTADO A LA PRUEBA PPD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



Fuente: Tabla N° 07

**TABLA N° 08:**

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DEL RESULTADO A LA PRUEBA PPD SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

		Año de estudio						p
		1er. Año		5to. Año		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Resultados	Positivo (≥6 mm)	7	31,8%	15	68,2%	22	100,0%	0,027
	Negativo	20	62,5%	12	37,5%	32	100,0%	
	Total	27	50,0%	27	50,0%	54	100,0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos del autor

En la Tabla Nº 08 se observa:

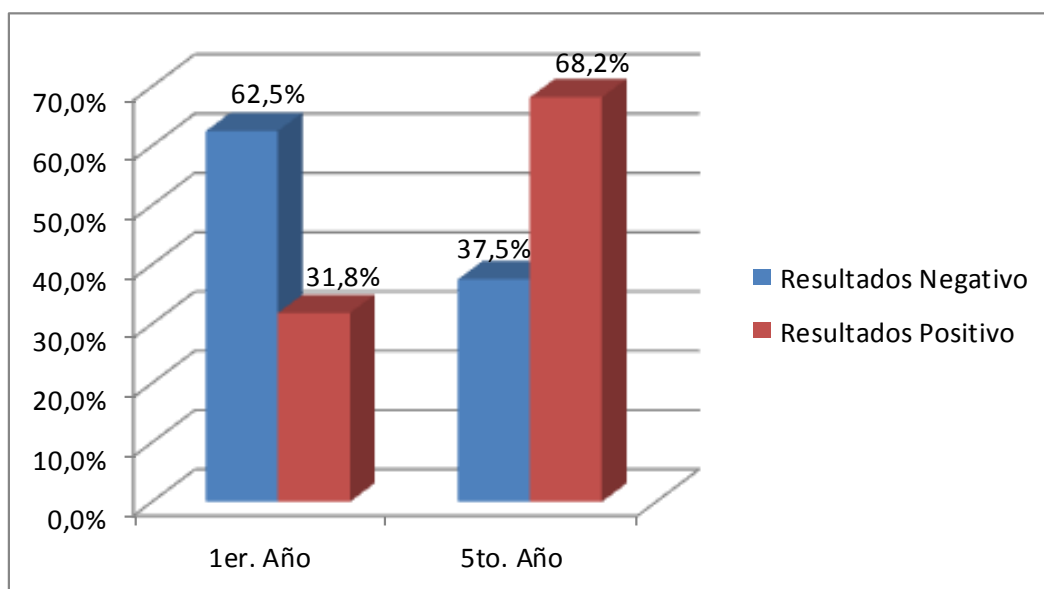
La distribución de frecuencia de los resultados a la Prueba PPD según año de estudio, de los estudiantes de odontología de primero y quinto año, sujetos de estudio a ser comparados.

Del grupo total con PPD positivo (n=22) el 31,8% son estudiantes del 1er. Año y el 68,2% son estudiantes del 5to. Año. En cambio en el grupo total con PPD negativo (n=32) el 62,5% son estudiantes del 1er. Año y solo un 37,5% son estudiantes del 5to. Año.

Podemos afirmar entonces que existe una asociación entre el resultado del PPD y año de estudio, donde la proporción de reacción cutánea positiva es mayor en el grupo de los estudiantes de quinto año, siendo esta diferencia altamente significativa según valor P ( $p=0,027$ ).

### GRÁFICO N° 08:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DEL RESULTADO A LA PRUEBA PPD SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.

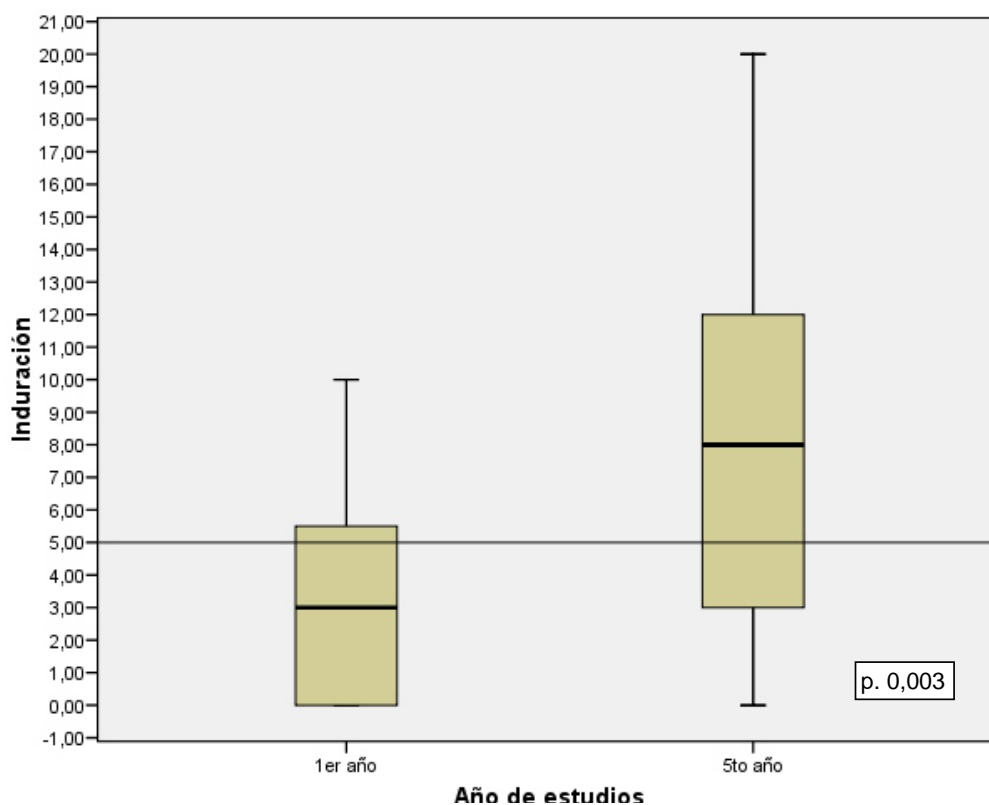


Fuente: Tabla N° 08

### 4.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS MEDIAS Y TENDENCIAS A LA PRUEBA PPD.

**GRÁFICA N° 09:**

DISTRIBUCIÓN DE LAS MEDIAS O PROMEDIOS DE LOS NIVELES DE INDURACIÓN SEGÚN AÑO DE ESTUDIO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNJBG DE TACNA 2012.



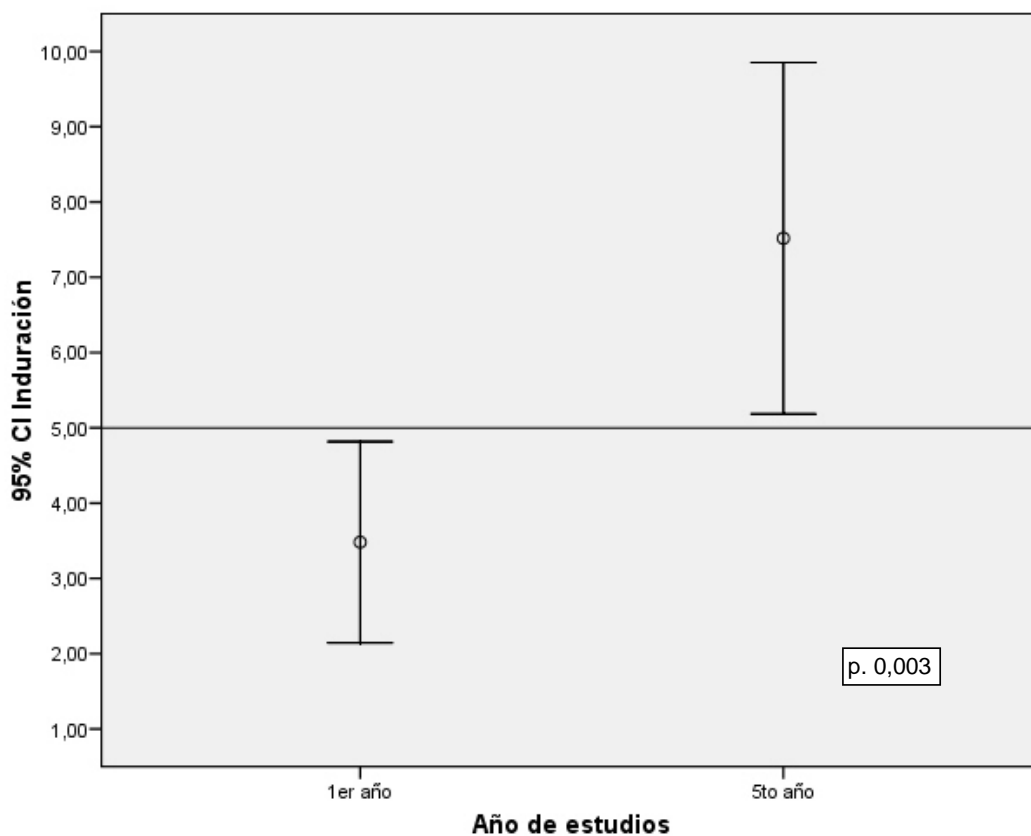
En la Gráfica N° 09 se puede observar:

La distribución de las medias de los niveles de induración de los estudiantes de primer año comparado con los de quinto año, con un nivel de cohorte a nivel de la induración de 5.

En el grupo de primer año el promedio está por debajo de los 5mm., en comparación con los estudiantes de quinto año donde el promedio supera los 5mm. Esta diferencia de las medias es altamente significativa según valor P ( $p: 0,003$ ).

### GRÁFICA Nº 10:

COMPARACIÓN DE LAS TENDENCIAS EN LOS NIVELES DE  
INDURACIÓN CON UN INTERVALO DE CONFIANZA  
DEL 95%.



En la Gráfica N° 10 se observa:

La comparación de las probabilidades de error comparando los niveles de induración en ambos grupos con un intervalo de confianza del 95%. Podemos observar que los niveles de induración en primer año siempre van a tender a ser menores de 5, comparado con los niveles de induración en quinto año siempre van a tender a ser mayores de 5 y esta afirmación es altamente significativa según valor P ( $p: 0,003$ ).

Podemos concluir que los estudiantes de quinto año tienen más probabilidad de tener valores PPD por encima de 5mm. (Positivos), que los estudiantes de primer año.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN**

Dada la gran cantidad de enfermedades infecto contagiosas a las que está expuesto el estudiante de odontología y el odontólogo, resulta justificante toda investigación realizada sobre estos aspectos, la Tuberculosis se propaga sin tener un control y se presenta en todos los estratos sociales, en los cuales existe un gran número de individuos con la enfermedad latente sin que cause manifestaciones.

La prueba de PPD se realiza en la población que presente mayor probabilidad de infección o enfermedad, asociándolo a un contexto clínico de contacto, epidemiológico e inmunológico de riesgo para desarrollar la tuberculosis, como el personal y estudiantes de salud.

Por ejemplo, Maciel en su estudio realizado en el estado de Espírito Santo en Brasil, año 2007, a estudiantes de enfermería, medicina y economía dando como resultado positivo a la prueba de tuberculina los estudiantes de enfermería (20,3 %), estudiantes de medicina (18,4%) y estudiantes de economía por una proporción mínima de 6 %. Madrigal A.; en el 2005, en

su estudio de reactividad al PPD en estudiantes de ciencias biomédicas de México, comparo a los estudiantes de medicina, enfermería y estomatología con una carrera no biomédica en los semestres iniciales, intermedios y finales. Se considera, que los estudiantes de biomédicas en contacto con pacientes en su práctica clínica tienen riesgo de contagio y este aumento se ve en los años superiores de estudio; ( $5^{\circ} < 9^{\circ}$ ,  $p < 0,05$ ), ( $5^{\circ} < 7^{\circ}$ ,  $p < 0,05$ ) y ( $5^{\circ} < 9^{\circ}$ ,  $p < 0,01$ ) respectivamente. Ambos autores, describen un mayor riesgo en los estudiantes de salud, validando así nuestro estudio.

El propósito del presente estudio fue determinar la reacción cutánea a la prueba de PPD en los estudiantes de 1ero.y5to. Año de la Escuela de Odontología, utilizando un indicador directo de infección por *Mycobacterium tuberculosis*, como el reactivo PPD. Para identificar casos de reacción cutánea positiva y negativa, a su vez, establecer si existe relación entre los casos de reacción cutánea positivos y el año de estudio, al igual determinar si la edad, sexo, lugar de nacimiento y antecedente de contacto familiar o no familiar de TBC, influyen en la respuesta cutánea.

Como resultado en este primer punto, se obtuvo que si existe asociación entre la respuesta cutánea a la prueba de PPD y el año de estudio, ya que la proporción de reacción cutánea positiva es mayor en el

grupo de los estudiantes del quinto año 68,2% y la misma es menor en los estudiantes de primer año 31,8%, siendo esta diferencia altamente significativa ( $p=0,027$ ), identificándolos como grupo de alto riesgo.

Los resultados obtenidos guardan relación con los estudios realizados por; Zinov'evlp, en el 2007 quien determinó la tasa de infección por M. tuberculosis en estudiantes de medicina, detectando que hubo un aumento significativo del riesgo de infección en los estudiantes internos en comparación con los estudiantes de años de estudio base ( $p<0,05$ ).

Moreira; y colaboradores en el año 2007, en su estudio para cuantificar la prevalencia de la prueba tuberculínica (PT) positiva entre estudiantes de enfermería de la Universidad Federal de Goiás, Brasil, obtuvo que los estudiantes del 5º año tuvieron más contacto con la tuberculosis que aquellos del 1º año ( $p< 0,29$ ).

Silva en Rio de Janeiro, Brasil, año 2004 donde comprueba la alta tasa de respuesta positiva a la prueba de la tuberculina en estudiantes de medicina, comparando dos grupos de estudio, uno en su período base (sin contacto con pacientes) y otro en período en contacto con pacientes, identificando que en este último hubo un incremento de 3,9 % (riesgo cuatro veces mayor de infección por M. tuberculosis que el período base).

Soares, en el 2004. En su estudio sobre prevalencia de la prueba de tuberculina positiva en estudiantes de la facultad de medicina, encontró que el porcentaje más alto de positividad (7,9%), se daba durante el período de formación clínica, correspondiendo a una exposición más larga a pacientes.

Otro similar fue el de Acosta Guío, realizado en Colombia, año 2003, en estudiantes de medicina antes de iniciar sus prácticas clínicas, ocho días después y diez meses después, la respuesta a la prueba de la tuberculina dio en la primera prueba negativo un 100 %, mientras que en la última aplicación se encontró 3 estudiantes que dieron positivo a las pruebas de tuberculina.

Betancur Jiménez, en su estudio realizado en Medellín, Colombia en el 2001 sobre la prueba de tuberculina en estudiantes de medicina de 4º semestre (sin contacto con pacientes) y grupo de internos (3 años de contacto con paciente) en el primer grupo resultó positivo en un 14 % y en el segundo grupo 30,2 %.

Aunque todos estos, no guardan relación con los estudios realizados por; Garza Garza en México el 2010, entre estudiantes de pre clínica y clínica de odontología, donde el grupo de pre clínica (base) presentó un 29,3% positivo a la prueba PPD, comparado con los estudiantes de 9º y 10º

semestres. Arbeláez M., Colombia el 2001. Evaluó la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de la salud (medicina, odontología, enfermería y bacteriología) en tres niveles (inicial, intermedio y final), se observó una tendencia progresiva al aumento en la exposición a medida que avanzaba el nivel de estudio, pero sin embargo, hubo respuestas cutáneas de induración negativa en un 70% de los estudiantes.

Como resultado en el segundo punto, en cuanto a los factores que influyen significativamente en la reacción cutánea a la prueba de PPD, podemos afirmar que la edad, sexo y lugar de nacimiento no influyen en la respuesta cutánea a la prueba de PPD ( $p > 0,05$ ), en cambio, los antecedentes de contacto TBC familiar y no familiar, si influyen en la respuesta cutánea al PPD, y esta afirmación es altamente significativa según el valor P ( $p < 0,05$ ).

Los resultados obtenidos en este segundo punto, guardan relación con los estudios realizados por Kocfa Chung en el 2011. En su estudio sobrieriego de prevalencia e incidencia de conversión del PPD en estudiantes de medicina, obteniendo que existe una prevalencia basal elevada de PPD positivo de 14,4% y asociación significativa con el año de ingreso ( $p = 0,007$ ) y antecedente de tuberculosis anterior ( $p = 0,02$ ).

Otro estudio similar fue el realizado por el Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud, Perú, en el 2007. En su estudio de la reactividad a la prueba de tuberculina en contactos intradomiciliarios, donde la prevalencia de reactividad a la prueba del PPD fue alta (64,62%) y existen factores asociados a este como, la edad mayor de 24 años, contacto con pacientes con tuberculosis pulmonar, profesionales, IMC mayor de 20, tiempo de convivencia mayor de un año y el antecedente de alcoholismo en varones.

La mayoría de estudios previos sobre PPD se han sido realizados en medicina y enfermería, pero pocos han evaluado el riesgo de los estudiantes de odontología a esta problemática de salud pública.

Las fortalezas de este estudio radican principalmente en la inclusión de los estudiantes de odontología, y la comparación que se hace entre dos grupos; los de primeros año que en teoría están menos expuestos al bacilo tuberculoso y los estudiantes de último año clínico; así como la presencia de resultados de prevalencia e incidencia según factores asociados en la reactividad.

Dos factores estuvieron independientemente asociados a una mayor prevalencia de PPD positivo: el año de estudio y el antecedente de contacto de TBC familiar o no familiar.

En conclusión, mientras la prevalencia de los estudiantes positivos a la prueba(37,5%)encontrada en el 5to.año, muestra un resultado promedio comparado con poblaciones similares, internacionales y nacionales, la hipótesis también es confirmada a mayor tiempo de estudio mayor riesgo de conversión de PPD positiva. Debido a que los estudiantes de odontología pertenecen a uno de los grupos de riesgo de contagio, la bioseguridad y el uso de medidas preventivas deben ser prioritarios para evitar la infección por el bacilo tuberculoso.

## CONCLUSIONES

### **Primero:**

Podemos afirmar que existe una asociación entre la respuesta cutánea a la prueba de PPD y el año de estudio, donde la proporción de reacción cutánea positiva es mayor en el grupo de los estudiantes de quinto año y la proporción de reacción cutánea negativa es mayor en los estudiantes de primer año, siendo esta diferencia altamente significativa ( $p=0,027$ ), convirtiéndolos en una población de alto riesgo ya que tienen la infección por tuberculosis latente y podrían desarrollar la enfermedad.

### **Segundo:**

En nuestros grupos de estudio se observó que, los niveles de induración mayores por encima del límite permitido y aceptable de 5mm. (Punto de cohorte), se presentaron en mayor proporción en los estudiantes de quinto año y las induraciones menores se presentaron en mayor proporción en el grupo de los estudiantes de primer año de la Escuela de Académico Profesional de Odontología.

**Tercero:**

Podemos afirmar que la edad, sexo y lugar de nacimiento no influyen en la respuesta cutánea a la prueba de PPD ( $p > 0,05$ ), en cambio, el antecedente de contacto TBC familiar o no familiar, si influyo en la respuesta cutánea al PPD, y esta afirmación es altamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Cuarto:**

En nuestros grupos de estudio se observó que, de los 54 estudiantes de primero y quinto año de la Escuela de Académico Profesional de Odontología, hubo un total de 22 casos positivos y 32 casos negativos, como respuesta cutánea a la Prueba de PPD.

**Quinto:**

Podemos concluir que los estudiantes de quinto año tienen más probabilidad de tener valores PPD positivos por encima de las induraciones de 6mm., que los estudiantes de primer año.

## RECOMENDACIONES

- a. Elaborar el mismo estudio de forma longitudinal, evaluando a los estudiantes desde su ingreso hasta su salida de la Escuela Académica Profesional de Odontología, para determinar si existe una tendencia progresiva y si el riesgo aumenta con la mayor cantidad de años de estudio.
  
- b. Elaborar un estudio similar en los últimos años de internado de las cinco escuelas de la facultad de ciencias de la salud, para determinar en cuál de ellas existe una mayor prevalencia de reactividad positiva a la prueba de PPD.
  
- c. A los estudiantes de quinto año considerado como grupo de riesgo, realizarles nuevamente una prueba a fines de año, culminado su internado, para observar si hubo aumento en los niveles de induración y del número de casos positivos a la prueba de PPD (Viraje).

- d. Informar a OBUN para que haga seguimiento de los casos positivos de infección con induraciones ( $\geq$ es de 15 mm.), y realizarles pruebas confirmatoria de diagnóstico (radiografía de tórax, BK) ya que es poco probable que sea solo debido a una exposición a micobacterias ambientales, y si fuese necesario iniciar tratamiento con isoniacida.
  
- e. A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann se recomienda solicitarle a OBUN la realización de una historia clínica completa anual como requisito de matrícula, incluyendo exámenes médicos como el PPD y nutricionales para los estudiantes desde su ingreso, para tomar las medidas adecuadas y evitar que estos sean susceptibles en algún momento al contagio por Mycobacterium Tuberculosis.
  
- f. A la Escuela Académico Profesional de Odontología debido al riesgo al que estudiantes y docentes están expuestos, se recomienda fortalecer los conocimientos sobre la enfermedad de la tuberculosis y sobre las normas del programa para su control; así mismo reforzar la importancia y verificar el cumplimiento de las reglas de bioseguridad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Control 2010: Epidemiology Strategy Financing. Genova: World Health Organization; 2010.
2. Díaz-Verduzco MJ. Dos casos de reactivación de tuberculosis pulmonar: Problemas y propuestas de solución, Rev Inst Na Enf Resp Mex. 2005; 18:27-37
3. Samaranayake LP. Declaración de Principios de la FDI: Tuberculosis y el Ejercicio de la Odontología. Acta odontol venez ene.2002. Disponible en: <http://www.comisiondecienciasodont.org/assets/document-FDI.pdf>
4. Dr. Lindberg AB, Director Biblioteca Nacional de Medicina. Prueba cutánea de PPD. 2010. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003839.htm>
5. Torralbas-Ortega J; Rumí-Belmonte L; Albert-Mallafré C. Prueba de Mantoux; Diplomado en Enfermería; Barcelona. España. Dic.2007.

Disponible en: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion2/capitulo36.htm>

6. Federation international of red cross; Dr Sampaio Jorge - UN Special Envoy to Stop Tuberculosis, Professor Kazatchkine Michel - Executive Director of the Global Fund. 2010. Disponible en: [http://www.stoptb.org/events/world\\_tb\\_day/2010/assets/documents/document-SP.pdf](http://www.stoptb.org/events/world_tb_day/2010/assets/documents/document-SP.pdf)
7. Ministerio de salud. Situación de la tuberculosis en el Perú. Comité de Tuberculosis Extremadamente Resistente (TB XDR). Análisis de situación actual y propuesta de lineamientos técnicos para el control y prevención de tuberculosis resistente en el Perú. Informe final. Loma; 2008.
8. Bonilla C. Situación de la tuberculosis en el Perú. Acta Médica Peruana Vol. 25 Num.03.2008.
9. Informe operacional del MINSA y otras instituciones. Información preliminar del año 2011 de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis. Ministerio de salud, Perú.

10. Perú, Ministerio de Salud. Dx. situacional de tuberculosis, Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Lima: Ministerio de Salud; 2010.
11. Dirección regional de Salud Tacna/Estrategia Sanitaria Prevención y Control de la Tuberculosis. Análisis de actividades de detección DIRESA. Tacna. 2012.
12. OPS, Tablas estadísticas, TB en las Américas: Incidencia, Programas Nacionales, Cobertura de DOTS. Disponible en: <http://www.paho.org/english/ad/dpc/cd/tb-data.htm>
13. Alarco JJ, Alvarez-Andrade EV. Tuberculosis y estudiantes de salud. Revista Anacem. 2012; 6(2):119.
14. Huaroto L, Espinoza MM. Recomendaciones para el control de transmisión de la tuberculosis. Rev Perú med exp salud publica. 2009; 26(3):364-9.
15. Programa de Atención Médica Integral - UPCH. Disponible en: <http://www.cmch.com.pe/programa-pami.php>

16. Dr. Rodríguez De Marco, Jorge; Director del Departamento de Tuberculosis, Comisión Honoraria para la Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes (CHLA-EP); Prueba tuberculínica. 2010. Disponible en: <http://rev.med.panacea.unica.edu.pe/index.php/pana/article/view/46>
17. Casa X, Ruiz-Manzano J, Casas I, Andreo F, Sanz J, Rodríguez N, et al. Tuberculosis en personal sanitario de un hospital general. Med clin. 2004; 122(19):741-3.
18. Resolución Directoral N° 0785 -2006. DE GDRRHH - DG/DRSS.T/GOB. REG TACNA; Dic-2006; artículos 4, 3- Decreto Supremo N° 0 05-90-PCM.
19. Dra. Patricia Caballero Ñopo; Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica Instituto Nacional de Salud. Prioridades regionales y nacionales de investigación dic. 2009.
20. Chung-Delgado K, Guillén-Bravo S, Navarro-Huamán L, Quiroz-Portella R, Revilla-Montag A, et al. Estudiantes de medicina en riesgo: prevalencia e incidencia de conversión de PPD. Rev Chilena Infectol. 2012; 29(4):375-381.

21. Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud. Reactividad a la prueba de tuberculina en contactos cercanos intradomiciliarios de pacientes con TBC en cuatro hospitales de la ciudad de Huánuco, del 01 de abril del 2006 al 31 de enero del 2007. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2008; 6: 1 – 52.
  
22. Guitton Arteaga. Prevalencia de infecciosidad al Micobacterium Tuberculosis según resultado de la aplicación al derivado proteico purificado (PPD). Colegio Técnico Peruano Chino San Francisco de Asís. Mayo a Diciembre del 2000. Rev infect Lima. 2001; 7 (5): 333 – 338.
  
23. Garza-Garza AM, Llodra-Calvo JC, Arce-Mendoza AY. Detección de anticuerpos IgM e IgG contra el mycobacterium tuberculosis en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Oral Año 12 No 37. 2011; 2: 724-730.
  
24. Fjällbrant H, Rutqvist A, Widström O, Zetterberg G, Ridell M, Larsson LO. Reacción de la prueba cutánea de la tuberculina en los estudiantes de salud de la asistencia sanitaria en Sweden. Suecia 2010. 14 (10):1272-9.

25. Teixeira EG, Kritski A, Ruffino-Netto A, Steffen R, Lapa E, Silva JR, et al. Dos-paso de la prueba cutánea de la tuberculina y la prevalencia fenómeno de refuerzo entre los brasileños estudiantes de medicina. *Int J Tuber Lung Dis.* 2008; 9: 841-7
26. Zinov'ev IP, Pozdeeva NV. Los estudiantes de medicina como un grupo independiente de riesgo de tuberculosis. *Probl Tuberk Bolezn Legk. Rusia* 2007;(9):11-2.
27. Moreira M, Nápole R, Silva V, Verena N. Perfil de la respuesta a la prueba de la tuberculina en estudiantes de enfermería de la universidad federal de Goiás. *Rev enferm UERJ. Rio de Janeiro* 2007; 15(3):387-92.
28. Maciel LN, Meireles W, Silva AP, Fiorotti K, Dietze R. Transmisión de la tuberculosis por *Mycobacterium nosocomial* entre los estudiantes de la asistencia sanitaria en una región de alta incidencia, en Vitória, estado de Espírito Santo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007; 40 (4): 397-9
29. Al Tamr- Al Barazi D, Marín A, Soler C. Estudio de la incidencia de infección tuberculosa en estudiantes de medicina del Hospital del Mar. *Rev med Infect tuberc.* 2006; 15: 185-188.

30. Madrigal A, Vázquez M, Arellano G, Prado T, Guzmán C, Gallegos A, et al. Reactividad al PPD en estudiantes de ciencias biomédicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, 2005. *Enf Infecc Ped*. 2008; 21 (83): 68-74.
31. Silva VM, Cunha AJ, Kritski AL. Riesgo de infección por *Mycobacterium tuberculosis* entre los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004; 23 (10): 591-4.
32. Soares-Parente LC, Mello-Queiroz FC, Linnaeus-Kritski A. Prevalencia de la prueba cutánea de la tuberculina en estudiantes de medicina en la Facultad de Medicina de Campos. *Prev enf braz. Río de Janeiro* 2004; 8:41-53.
33. Acosta JC, Parra E, Rivera R. Viraje de la prueba de tuberculina (PDD) en estudiantes de Medicina de la Universidad del Bosque luego de iniciar sus prácticas clínicas. *Rev E.C.M. División de Investigaciones*. 2003; 8 (1): 49-59.
34. Betancur-Jimenez CA. Respuesta tuberculínica en estudiantes de medicina. Instituto de Ciencias de la Salud 2001. *CES Medicina*. 2002; 14(1): 26-31.

35. Arbaláez M, Ocampo M, Montoya J, Jaramillo L, Giraldo P, Maldonado A, et al. Evaluación de la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de la salud. Pan Am J Public Health. 2001; 8 (4): 272-9.
36. González Montaner LJ, González Montaner PJ. Tuberculosis. Mayo 2011. Disponible en:  
<http://www.bgbbiogen.com/tuberculosis/indice.php#up>. 2010
37. PME Boletín de práctica médica efectiva. Instituto Nacional de Salud Pública. Nov, 2006.
38. Castillo RG. Tuberculosis. Septiembre 2010. Disponible en:  
[http://www.entornomedico.org/enfermedadesdealaalaz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=484:tuberculosis&catid=54:enfermedades-con-t&Itemid=494](http://www.entornomedico.org/enfermedadesdealaalaz/index.php?option=com_content&view=article&id=484:tuberculosis&catid=54:enfermedades-con-t&Itemid=494)
39. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. Nota descriptiva OMS N° 104, 2004.
40. Ugarriza N. Análisis Epidemiológico de la Tuberculosis pulmonar en Internos de Tacumbú. Periodo Mayo- agosto 2005. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay- Asunción. Disponible en:

[http://www.stoptb.org/events/world\\_tb\\_day/assets/documents/document-SP.pdf](http://www.stoptb.org/events/world_tb_day/assets/documents/document-SP.pdf)

41. Cervera Azcorra, Alberto José; Servicios de Salud de Yucatán, México 2008. Disponible en:  
<http://www.salud.yucatan.gob.mx/content/view/21/htm>.

42. Aguado JM, Rufi G, García JA, Soltera J, Moreno S. Tuberculosis: Protocolos clínicos sociedad española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica (SEIMC). 7ª ed. Madrid: Glaxo Smith Kline, 2008: 25-33.

43. Tuberculosis pulmonar y síntomas. Mayo 2011. Disponible en:  
<http://www.medicinayprevencion.com/tuberculosis/tuberculosis+pulmonar.htm>

44. MINSA Sub numeral 7. Actualización de Tratamiento de la tuberculosis de la NTS N° 041-MINSAIDGSP-V.01. "Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis" Aprobada por R.M. N° 579-2010.

45. Sánchez W, Sánchez E. De la alergia clínica a la alergia molecular: Concisa historia de cien años. Arch Alerg Immunol Clin. 2007; 38:91-106.
46. Strass M. Pruebas cutáneas diagnósticas en alergia e inmunología. Educación Médica Continua. Rev Pronaai 2002; 25:83-96.
47. Tuberculina PPD RT 23 SSI para la prueba de Mantoux, Statens Serum Institut, Artillerivej 5, DK-2300 Copenhagen S.
48. Castro ZL. Inmunología de la tuberculosis. En: González ML, González MP, editores. Tuberculosis. 1ª ed. Argentina: MC Graw-Hill, 2010: 153-159.
49. Rodríguez AM, Lizárraga GC, Jurado SCF. Intradermorreacciones en dermatología. Dermatol Rev Mex. 2008; 52(4):160-74.
50. Abbas AK, Lichtman AH. Inmunología celular y molecular. 5ª ed. España: WB Saunders, 2004.
51. García Pais MJ y cols, Prueba de la tuberculina - Técnica del Mantoux. American Journal Epidemiology 2003;158: 887–898.

52. Akcay A. The booster phenomenon in 2-step tuberculin skin testing of patients receiving long-term hemodialysis. *Am J Infect Cont* 2003;31: 371-4.2.
53. Norma técnica de salud para el control de la tuberculosis / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 1ª ed. Lima: Ministerio de Salud, 2006.
54. Boletín INEI: Encuesta para la medición de la línea de base de indicadores de Prevalencia y Riesgo de Transmisión de Tuberculosis TBC 2012. Lima, agosto 2012.

# **ANEXOS**

## **ANEXO N°1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**

### **HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo: \_\_\_\_\_ , con código  
\_\_\_\_\_, estudiante de la Escuela Académico Profesional de  
Odontología, doy constancia de haber sido informada y de haber  
entendido en forma clara el presente trabajo de investigación, cuya  
finalidad es determinar mediante la prueba de PPD y su reacción cutánea  
si los estudiantes estamos infectados con el Mycobacterium tuberculosis,  
y en qué grupo existe mayor riesgo, en los de primero o quinto año.  
Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial  
y solo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo, acepto  
realizarme la prueba.

Responsable del trabajo:

Patty Vanessa Chambilla Gonzalo

\_\_\_\_\_  
Firma del Estudiante

## ANEXO N°2: FICHA DE SELECCIÓN

### “PRUEBA DE PPD Y REACCIÓN CUTÁNEA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO Y QUINTO AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA 2012”

El siguiente cuestionario es anónimo y confidencial, y tiene el objetivo de conocer cierta información para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

**Instrucciones:** Complete todos los datos que se soliciten y marque con una cruz la opción dada a cada pregunta.

Edad: \_\_\_\_\_

Año de estudio: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_

- I. ¿Le han colocado vacuna BCG de niño?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- II. ¿Estás recibiendo tratamiento por tuberculosis?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- III. Ha tenido usted antecedentes de contacto familiar o no familiar  
¿Con alguien enfermo de Tuberculosis?  
Familiar: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
No Familiar: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- IV. ¿Actualmente estas recibiendo tratamiento farmacológico por alguna enfermedad sistémica?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿cuánto tiempo? \_\_\_\_\_
- V. ¿Le han aplicado la prueba de tuberculina o PPD recientemente?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### ANEXO N°3: FICHA DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO

ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO								
N°	DIRECCION	LUGAR DE NACIMIENTO	SEXO	EDAD	CONTACTO CON TBC		INDURACION (mm.)	RESULTADO
					FAMILIAR	NO FAMILIAR		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO								
N°	DIRECCION	LUGAR DE NACIMIENTO	SEXO	EDAD	CONTACTO CON TBC		INDURACION (mm.)	RESULTADO
					FAMILIAR	NO FAMILIAR		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

## ANEXO N°4

### FICHA DE RESULTADOS

Sr. (ta) Alumno(a) de la Escuela Académico Profesional de Odontología - Facultad de Ciencias de la Salud:

.....

El resultado de la Prueba de Tuberculina (PPD) que se le realizó para el despistaje de infección por tuberculosis ha sido:

..... mm. Este resultado es: .....

Tacna,.....de..... del 2013

**RECUERDE:** Toda persona con tos y flema por más de 15 días, puede tener tuberculosis y debe acercarse al centro de salud más cercano para hacerse un examen de esputo (flema). Este examen es gratuito.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del responsable de lectura

Sr. (ta) Alumno(a) de la Escuela Académico Profesional de Odontología - Facultad de Ciencias de la Salud:

.....

El resultado de la Prueba de Tuberculina (PPD) que se le realizó para el despistaje de infección por tuberculosis ha sido:

..... mm. Este resultado es: .....

Tacna,.....de..... del 2013

**RECUERDE:** Toda persona con tos y flema por más de 15 días, puede tener tuberculosis y debe acercarse al centro de salud más cercano para hacerse un examen de esputo (flema). Este examen es gratuito.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del responsable de lectura

**ANEXO N°5**  
**FOTOGRAFÍAS**

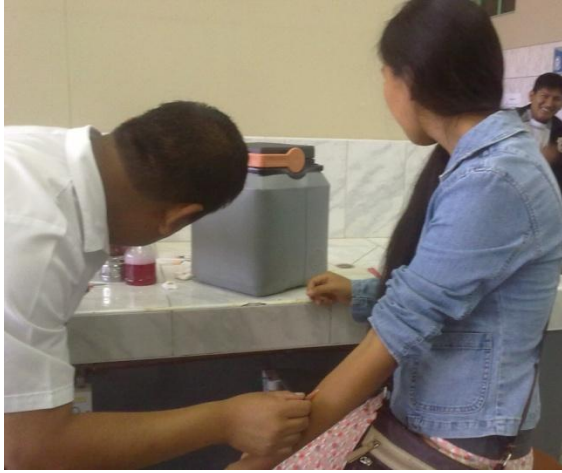
- Charla de concientización con los estudiantes de primero y quinto año



- Aplicación de la Prueba de PPD



- En los estudiante de Primer Año:



- En los estudiante de Quinto Año:





- Lectura de reacción cutánea luego de 72 horas, al domicilio de los estudiantes:



- Reacciones cutáneas negativas (induraciones menores de 6mm.):



- Reacciones cutáneas positivas (induraciones mayores de 6mm.):



## **ANEXO N°6:**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**

### **SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

---

**Estimado Validador:**

Me es grato dirigirme a Usted, a fin de solicitar su inapreciable colaboración como experto para validar las fichas anexadas, las cuales serán aplicadas al desarrollo del proyecto de investigación titulado: "Prueba de PPD y reacción cutánea en estudiantes de primero y quinto año de la Escuela Académico Profesional de Odontología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna 2012."

Por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad. De los presentes instrumentos el segundo anexo la ficha de selección, tiene como finalidad seleccionar a los estudiantes aptos para realizarles la Prueba de PPD, mediante un breve cuestionario para evaluar posibles criterios de inclusión y exclusión del universo; el tercer anexo la ficha de observación y registro en la que se registrara a los estudiantes participantes y los resultado de la reacción cutánea a prueba de PPD (nivel de induración) luego de 48 a 72 horas de la aplicación del reactivo PPD, y lectura de resultados positivo o negativo según el año de estudio; el cuarto y último anexo la ficha de resultados que se entregara a cada estudiante participantes consignando su respuesta. Todo con el objeto de presentarla como requisito para obtener el título de Cirujano Dentista

Para efectuar la validación del instrumento, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.