



Campus León
División de Ciencias de la Salud
Departamento de Enfermería y Obstetricia sede León

Maestría en Epidemiología y Administración en Salud

“Prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos con tuberculosis pulmonar”

Investigador Responsable: Edgardo Alfredo Rodríguez Barba

Asesor Interno: Dra. Adriana Dávalos Pérez
Director de Tesis: Dr. Juan Luís Mosqueda Gómez

Febrero 2015

Jurado

**Dr. Juan Manuel Muñoz Barret
Presidente**

**Dra. Adriana Dávalos Pérez
Secretario**

**Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez
Vocal**

Índice

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Capítulo I. Marco teórico	
1.1 Antecedentes históricos.....	5
1.2 Definición de conceptos.....	6
1.3 Definición del problema.....	7
1.4 Pregunta de investigación	7
1.5 Justificación.....	7
1.6 Objetivo general	8
Capítulo II. Materiales y métodos	
2.1 Tipo de estudio	8
2.2 Material de investigación.....	8
2.3 Método de aplicación de PPD.....	8
2.4 Definición de universo y marco muestral	9
2.5 Criterios de inclusión.....	10
2.6 Criterios de exclusión.....	10
2.7 Criterios de eliminación.....	10
2.8 Declaración de ética y bioseguridad.....	10
2.9 Principio de autonomía	10
2.10 Principio de confidencialidad	11
2.11 Principio de beneficencia	11
2.12 Principio de no maleficencia.....	11
2.13 Principio de justicia	11
2.14 Operacionalización de las variables.....	11
Capítulo III. Organización y administración de la investigación	
3.1 Hallazgos de importancia.....	11
3.2 Resultados generales.....	12
3.3 Discusión.....	14
3.4 Conclusión.....	15
Capítulo IV. Referencias bibliográficas	
Bibliografía.....	16
Capítulo V. Anexos	
Anexos.....	18
Capítulo VI. Formatos de solicitud, autorización y registro	
Formatos.....	21

Resumen

Introducción

La tuberculosis latente o infección tuberculosa se refiere a la persona que presenta PPD positivo, sin manifestaciones clínicas de enfermedad, la diferencia de estos dos conceptos es la presencia de hallazgos radiológicos en el primero. La prueba cutánea de la tuberculina ha sido la principal herramienta para la identificación de estos individuos.

Materiales y métodos

Se estudió un total de 56 participantes (36 mujeres y 20 hombres, de diferentes grupos de edad) identificadas como contactos de casos de tuberculosis pulmonar, diagnosticados en los años 2010 – 2011, se les aplicó PPD y booster logrando con ello identificar la prevalencia.

Para el análisis de incidencia se trabajó con 36 participantes (24 mujeres y 12 hombres, de diferentes grupos de edad), quienes en el inicio del estudio se identificaron como no reactores mediante la aplicación de PPD y booster, posteriormente se les aplicó nuevamente 18 meses después.

Resultados

Se encontró una prevalencia puntual de 17.85% en los 56 participantes estudiados y después del seguimiento durante 18 meses para determinación de incidencia, se encuentra una incidencia puntual de 0.30 x 1000 días – persona y una incidencia acumulada de 13.04 casos por cada 100 personas, una prevalencia de periodo (18 meses) de 28.5%.

Conclusiones

El riesgo en los contactos a contraer infección por tuberculosis es muy elevado, por lo que el estudio y seguimiento de los mismos, continua siendo uno de los pilares importantes para cortar la cadena de transmisión, es decir, si fortalecemos la concientización de la familia en materia de prevención y cuidados del paciente de manera oportuna, favorecemos en la disminución del riesgo a contraer la infección; se debe hacer énfasis en aquellos que cuentan con una co-morbilidad o bien forman parte de los grupos de edad más vulnerables.

Introducción

La tuberculosis representa uno de los problemas más graves de salud en la actualidad; se estima que un tercio de la población mundial se encuentra infectada por *Mycobacterium tuberculosis*, considerándose que es responsable de nueve millones de casos nuevos y de más de dos millones de muertes anuales en el mundo. La mayoría de los individuos infectados desarrollan una infección latente, proceso en el que este microorganismo persiste en un estado de latencia durante períodos prolongados. En una proporción relativamente pequeña (10%) de esta población, la infección puede reactivarse y causar una tuberculosis activa. Los mecanismos por los cuales *Mycobacterium tuberculosis* permanece latente y luego se reactiva no están bien dilucidados y pueden atribuirse a factores propios del microorganismo y a la respuesta inmune del hospedero ¹.

A pesar de que a partir del bacilo de Calmette - Güerin, se obtiene la única vacuna que se aplica contra la tuberculosis en el mundo (BCG-*Mycobacterium bovis*), se ha podido demostrar su gran variabilidad de protección, la que en ocasiones puede ser nula contra las formas más frecuentes de la enfermedad (tuberculosis pulmonar en los adultos), comportamiento que se atribuye en la mayoría de los casos a la reactivación de una infección latente. El BCG no protege contra la tuberculosis pulmonar ni contra la fase latente de la enfermedad. Una de las causas que atenta contra la protección del BCG es la amplia gama de cepas de *Mycobacterium bovis* que se emplean para la obtención de esa vacuna ².

La tuberculosis latente o infección tuberculosa se refiere a la persona que presenta PPD positivo, sin manifestaciones clínicas de enfermedad, la diferencia de estos dos conceptos es la presencia de hallazgos radiológicos en el primero ³.

La infección latente, caracterizada por la presencia de bacilos vivos en tejidos del huésped, con ausencia de signos y síntomas clínicos, es una característica de esta enfermedad, ya que la micobacteria puede adaptar su metabolismo para mantenerse viva con baja o nula replicación, dificultando su eliminación de los tejidos por los fármacos antituberculosos y permaneciendo inadvertida al reconocimiento y eliminación por el sistema inmunológico ⁴.

La identificación y el tratamiento de los casos de tuberculosis latente sigue siendo una estrategia eficaz en el control de la tuberculosis. La prueba cutánea de la tuberculina ha sido la principal herramienta para la identificación de estos individuos ⁵.

Capítulo I. Marco Teórico

1.1 Antecedentes Históricos

En las últimas décadas se han realizado esfuerzos por controlar la tuberculosis, sin embargo aún continúa siendo uno de los principales flagelos de la humanidad. A pesar de que en 1882 se descubrió el bacilo y de que en los años 40's del siglo XX se descubrió el primer fármaco para curarla y los grandes esfuerzos de organismos nacionales e internacionales por controlarla, aún se requiere de mayor colaboración y compromiso ¹.

El término de tuberculosis latente se ha empleado desde 1927, inicialmente propuesto por Opie y Aronson, quienes reportaron la presencia de micobacterias en poco más del 10% de las lesiones tuberculosas antiguas (nódulos o granulomas fibróticos), de los cuales pudieron recuperar

microorganismos vivos después de inyectar homogenizados de estos tejidos para producir la enfermedad en cobayos, una especie muy susceptible al bacilo tuberculoso. Este mismo estudio demostró evaluar tejido pulmonar macroscópicamente normal (obtenido de sujetos que habían muerto por causas ajenas a la tuberculosis) que casi el 50% de las muestras albergaban bacilos vivos en estado latente.

En 1938, Amberson definió el estado de latencia como “La presencia de cualquier lesión tuberculosa que no produce síntomas”. Posteriormente Parrish y colaboradores la definieron como “La entidad clínica que ocurre después de que un individuo ha estado expuesto a *Mycobacterium tuberculosis*, la infección se establece y se genera una respuesta inmune que controla al patógeno, el cuál permanece en estado quiescente”.

Posteriormente se presenta la definición a éste concepto más actual por parte del Comité del Consejo Médico para la Eliminación de la Tuberculosis de Massachussets, EUA, como “Un estado asintomático en personas que han sido infectadas con *Mycobacterium tuberculosis* y no se tiene evidencia clínica o radiológica de la enfermedad activa ⁴.”

1.2 Definición de conceptos

- a) Tuberculosis (TB): enfermedad infecciosa generalmente crónica causada por las especies del género *Mycobacterium*, *M. Tuberculosis* y *M. Bovis* que se trasmite del enfermo al sujeto sano por la inhalación de material infectante o a través de la ingestión de leche de vaca contaminada, respectivamente.
- b) Tuberculosis latente (TBL): es la condición de la persona que previamente ha sido infectada con *Mycobacterium tuberculosis* demostrada por su reactividad a PPD, pero que no presenta signos ni síntomas, ni datos radiológicos compatibles con enfermedad activa.
- c) Infección por tuberculosis: es la condición de la persona que ha estado en contacto con el bacilo, no presenta datos sugestivos de enfermedad.
- d) Tuberculosis enfermedad: es la condición de la persona ya infectada con *Mycobacterium tuberculosis* que presenta signos y síntomas propios de la enfermedad como tal.
- e) Tuberculosis pulmonar (TBP): radiografía de tórax PA y lateral con imagen del síndrome del lóbulo medio, ensanchamiento mediastinal o miliar, o confirmación por métodos de laboratorio ya sea cultivo o baciloscopia.
- f) Tuberculosis extra pulmonar: es la condición de la enfermedad en sus múltiples presentaciones en los diferentes órganos de la anatomía y se confirma el diagnóstico con el método indicado para cada órgano (ej. TB Renal – cultivo, TB ganglionar análisis patológico por biopsia, etc.)
- g) PPD: derivado proteico purificado, reacción de Mantoux.
- h) Conversión de PPD: a la reactividad al PPD en una persona previamente PPD negativo en un determinado tiempo de estudio.
- i) Reactor al PPD: a la persona que a las 48 – 72 horas de aplicar el PPD presenta induración

intradérmica de 10 mm o más, en el sitio de la aplicación de 2 UT de PPD-RT23; en menores de cinco años con o sin BCG, recién nacidos, niñas y niños desnutridos y personas inmunodeprimidas, se considera reactor a quien presente induración de 5 mm o más.

- j) Grupos de riesgo: al grupo que comprende personas con inmunocompromiso o en contacto con animales bovinos enfermos de tuberculosis o aquellas que estén en riesgo epidemiológico, llamados grupos vulnerables (personas privadas de su libertad, indígenas, personas que viven con VIH/sida, y otros).
- k) Contacto de caso de tuberculosis: persona que comparte temporalmente un espacio en común con un caso de tuberculosis, cualquiera que sea la característica de la enfermedad: localización (pulmonar o extra-pulmonar) y categoría diagnóstica (confirmada o no confirmada bacteriológicamente).
- l) Riesgo de infección: el contacto con todos aquellos factores que por la misma historia natural de la enfermedad puede determinar la presencia de la tuberculosis infección.
- m) *Mycobacterium tuberculosis*: forma parte del complejo tuberculosis, es un bacilo Gram (+), aerobio estricto, ácido alcohol-resistente y contiene en su estructura principalmente ácido micólico.
- n) Primoinfección tuberculosa: es la determinación del origen de la enfermedad en cuanto a la localización inicial (ej. Pulmonar) ³.

1.3 Definición del Problema

Debido a que la tuberculosis pulmonar continúa presentándose en nuestro medio, es para el personal de salud un gran reto fortalecer las estrategias para la búsqueda y el diagnóstico de infección por tuberculosis dentro de las familias de los casos detectados con tuberculosis pulmonar, así como implementar medidas de control preventivo en los centros de atención médica de primer nivel.

Cuando surge un caso nuevo de tuberculosis, desconocemos el marco epidemiológico, en el cual adquirió la infección por tuberculosis, a pesar de que se conoce bien el mecanismo de transmisión de la tuberculosis pulmonar y el estimado de casos nuevos de tuberculosis infección por año, y siendo los familiares (contactos) de las personas con tuberculosis pulmonar quienes están en contacto estrecho con los mismos en las diferentes etapas de la enfermedad, no hay estudios que demuestren la prevalencia e incidencia real de infección por tuberculosis en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar.

1.4 Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de los casos de tuberculosis pulmonar?

1.5 Justificación

No se contaba con estudios de investigación detallados en los que se documentara la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis, en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar.

Es por esto que se realizó éste estudio descriptivo de prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos con tuberculosis pulmonar, para fundamentar lo siguiente:

- Contar con estudios de prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar de los años 2010 y 2011 de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII.

1.6 Objetivo General

Describir la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos con tuberculosis pulmonar de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII.

Capítulo II. Material y Métodos

2.1 Tipo de estudio

Descriptivo, observacional y longitudinal en un periodo de 18 meses, donde se midió la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar.

2.2 Material de Investigación

Se aplicó PPD a los contactos de los casos de tuberculosis pulmonar en los municipios participantes por simple disponibilidad.

Se informó detalladamente a los participantes el objetivo del estudio, así como el manejo, indicaciones, aplicación, posibles reacciones, cuidados del sitio de aplicación, interpretación de PPD y firma del consentimiento informado (Anexo No. 1), lo que se llevó a cabo en el domicilio del participante; además se explicó el instrumento de registro estandarizado, mediante el cual se hizo el análisis de la información (cuestionario ex profeso) (Anexo No. 2).

Se llevó a cabo un estudio inicial, aplicando PPD y booster a los participantes y se documentó, tanto los casos reactivos (prevalencia) como los no reactivos. En los casos no reactivos se volvió a aplicar PPD al transcurrir 18 meses para medir la cantidad de los nuevos reactivos (incidencia), documentando y difundiendo los resultados del estudio.

2.3 Método de Aplicación del PPD

- Preparación: se procedió a efectuar un adecuado lavado de manos, se abrió el frasco de tuberculina, se le pidió al participante colocar el brazo con la palma de la mano hacia la parte superior (supina), tomando en cuenta que no debía ser el brazo dominante (diestro o siniestro), se expone de esta forma la cara anterior del antebrazo, se localizó el sitio a puncionar (2-4 pulgadas distales del ángulo del brazo con el antebrazo, sin presencia de cicatrices, tatuajes, ni venas), se insertó una aguja específica para la extracción de la solución del frasco y se tomó 0.1 ml de la solución de PPD, se removieron las burbujas de aire que quedaban en la jeringa, se verificó que la jeringa solo contuviera 0.1 ml de PPD y se cambió la aguja por una especial para la aplicación (aguja de tuberculina) y se limpió el sitio con una torunda con alcohol.

- Aplicación: se tensó la piel del sitio donde se aplicó, se Insertó la aguja con técnica intra-dérmica, con el bisel hacia arriba y en un ángulo de 5 – 15 grados, se inyectó la solución lentamente, se removió la aguja hacia afuera sin dejar de pasar la solución, asegurando abarcar de 6 – 10 mm de diámetro de aplicación.
- Medida / Interpretación: se realizó la lectura del resultado a las 48 – 72 horas de la aplicación, en su domicilio, llevando a cabo una exploración visual de la reacción en el sitio de aplicación, se palpó el sitio indurado, se marcó con una pluma la induración, se midió de manera transversal los mm de induración (no la hiperemia), de punto a punto marcados con apoyo de una regla, se interpretó el resultado, considerando los factores de riesgo (Anexo No. 3), se explicaron los resultados y el seguimiento de acuerdo al mismo, se procedió a entregar los resultados al participante y se documenta en el expediente ⁶.

Se evaluó 18 meses después, a los participantes no reactivos en la prueba inicial para buscar la incidencia de infección por tuberculosis (conversión del PPD), mediante una nueva aplicación de PPD y la lectura correspondiente, siguiendo los pasos previamente descritos.

La fuente de información fue directa, mediante la medición de la induración en el sitio de aplicación del PPD.

Se registró en la encuesta donde se recabaron otros datos de interés como lo son antecedentes de vacunación con BCG, enfermedades concomitantes, toxicomanías, etc.; así como el nombre del responsable de la aplicación y lectura del PPD, además de las variables a considerar (Anexo No. 2).

Se capturaron las hojas de recolección de datos en el programa de excel, para obtener medidas de tendencia, gráficos y tablas, que permitieron facilitar la interpretación de los resultados de la información obtenida, así como ordenar la información para su rápida consulta.

2.4 Definición de universo y marco muestral:

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra de los contactos de casos confirmados de tuberculosis pulmonar a estudiar, con un nivel de confianza del 95%, con una prevalencia de la enfermedad del 30% y con un intervalo de confianza del 3%, obteniendo una población a estudiar de 29 participantes.

Universo:

Contactos de casos de tuberculosis pulmonar diagnosticados en 2010 – 2011.

Tiempo:

Julio 2011 – Enero 2013

Espacio:

5 municipios que conforman la Jurisdicción Sanitaria No. VIII (Manuel Doblado, Purísima del Rincón, Romita, San Francisco del Rincón y Silao), 3 Centros de Atención Integral y Servicios Esenciales de Salud (CAISES) y 2 Hospitales Comunitarios.

Se revisó el total de contactos de casos de tuberculosis pulmonar detectados en el 2010 - 2011 de los 5 municipios a trabajar.

2.5 Criterios de inclusión

- a) Contactos de casos de tuberculosis pulmonar
- b) Asintomáticos
- c) Firma de consentimiento informado

2.6 Criterios de exclusión

- a) Antecedente de padecer tuberculosis enfermedad
- b) Enfermedades inmunosupresoras
- c) Tatuajes, cicatrices o rash cutáneo en el sitio de aplicación del PPD

2.7 Criterios de eliminación

- a) Haber desarrollado una enfermedad que comprometa la situación inmunológica durante el periodo de seguimiento
- b) Participantes que hayan emigrado de municipio durante el tiempo de observación
- c) Participantes que se negaron a continuar con el estudio o a colaborar con él

2.8 Declaración de Ética y Bioseguridad

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, en su título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo 1, art. 17, fracción II, el presente estudio se clasifica como una investigación con riesgo mínimo para el participante, con medicamentos de uso común, por lo que no existe necesidad de la elaboración y firma de consentimiento informado, pero de cualquier forma se considero en este estudio la importancia de la firma del mismo por escrito respetando los principios de la declaración de Nuremberg y Helsinki.

De acuerdo al título quinto, de las comisiones internas en las instituciones en salud, art. 100 fracc. 1 del reglamento de la Ley General de Salud en materia investigación en salud, se proporcionará asesoría a los responsables o titulares de la institución, que apoye la decisión sobre la autorización para el desarrollo de investigadores.

En su título sexto, de la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud, capítulo único, art. 113, la conducción de la investigación, estará a cargo del investigador principal, quien deberá ser profesional de la salud y tener la formación académica y experiencia adecuada para la dirección del trabajo a realizar, además de ser miembro de la institución de atención a la salud y contar con la autorización del jefe responsable del área de adscripción, por lo que se elaboró la autorización por parte del comité de ética de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII (Oficio No. 1 y No. 2).

2.9 Principio de autonomía:

Captar la decisión del paciente si desea participar en el estudio, a través una forma de consentimiento informado (Anexo 1) (fracción. IV de la Ley General de Salud).

2.10 Principio de confidencialidad:

El acceso a la base de datos será únicamente para el investigador, en la transcripción a la base de datos el participante será identificado con un número que se le asignara a cada cuestionario.

2.11 Principio de beneficencia:

Beneficiará a los contactos de pacientes con tuberculosis pulmonar confirmada.

2.12 Principio de no maleficencia:

No habrá efectos secundarios sobre los contactos de casos con diagnóstico de tuberculosis pulmonar que decidan participar, ya que las preguntas no tocaran aspectos que lastimen a su persona.

2.13 Principio de justicia:

El que esté presente durante la recolección de datos tendrá derecho a participar en el estudio.

2.14 Operacionalización de las variables

NOMBRE	DEFINICION	TIPO	ESCALA	INDICADOR	INDICE	REACTIVO	FUENTE
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa Discontinua	Razón	Años cumplidos	3 – 90 años	¿Qué edad tiene?	Encuesta
Género	Genero	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Cualquier sexo	Femenino Masculino	¿Género?	Encuesta
Enfermedades concomitantes	Enfermedades que comprometan el sistema inmunológico	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Antecedentes Patológicos	Si / No	¿Cuenta con alguna enfermedad?	Encuesta
Vacunación con BCG	Aplicación de biológico BCG	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Antecedente vacunal (BCG)	Si / No	¿Cuenta con la vacuna de BCG?	Encuesta
Tratamiento médico inmunosupresor	Medicamentos que pongan en riesgo la respuesta inmunológica y que facilite la ocurrencia de la enfermedad	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Consumo y Tipo de Fármacos	Si / No	¿Toma algún tipo de medicamento?	Encuesta
Toxicomanías	Hábito en el consumo de alcohol, tabaco u otras sustancias tóxicas	Cualitativo Dicotómico	Nominal	Consumo de alcohol, tabaco o drogas	Si / No	¿Fuma? ¿Toma? ¿Consumo drogas?	Encuesta

Capítulo III. Organización y administración de la investigación

3.1 Hallazgos de importancia

Dos participantes femeninos (77 y 83 años) y un masculino (65 años), desconocían si habían sido vacunados contra BCG, en los cuales tampoco se localizó la cicatriz post-vacunal, el resto si contaban con ella.

Ningún participante se encontraba tomando algún tipo de tratamiento médico inmunosupresor ni ameritó el inicio de tratamiento médico para tuberculosis latente.

3.2 Resultados generales

El estudio se llevó a cabo en diferentes fases, las cuales se mencionan en la Figura No. 1, desglosando por cantidad de participantes y género de los mismos en cada una de ellas.

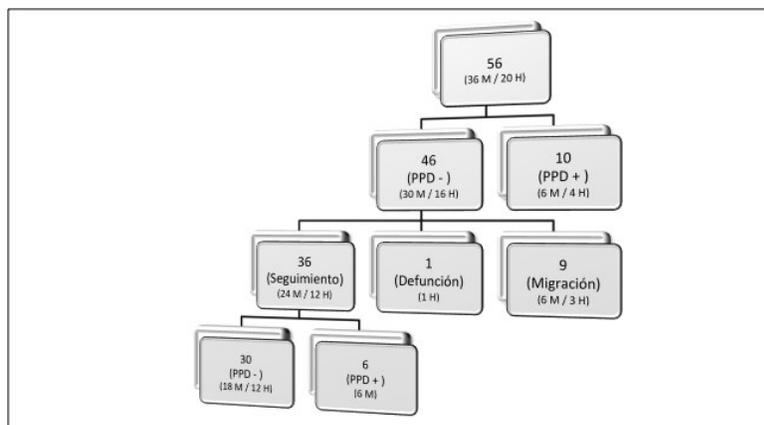


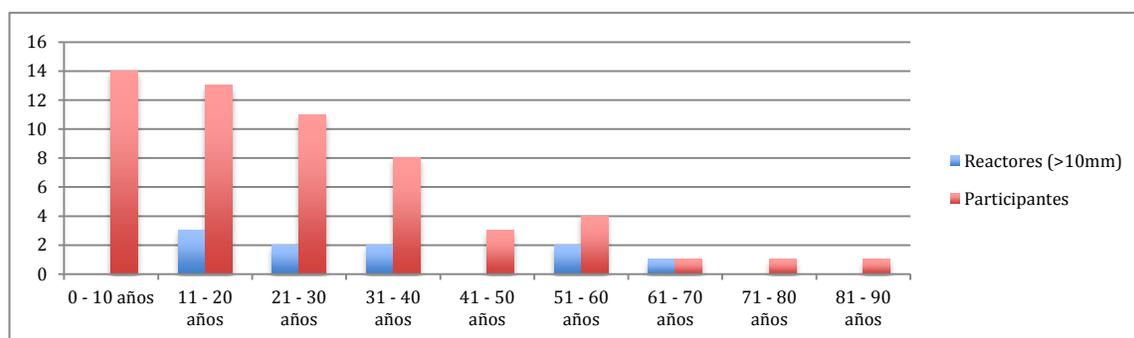
Figura No. 1. Participantes en el estudio de investigación, distribución por fases.

Durante el periodo planeado, se estudió un total de 56 participantes (36 mujeres y 20 hombres, de diferentes grupos de edad), identificados como contactos de casos de tuberculosis pulmonar, diagnosticados en los años 2010 – 2011, a los cuales se les aplicó PPD y booster (Tabla No. 1).

0 – 10 años	11 – 20 años	21 – 30 años	31 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años	61 – 70 años	71 – 80 años	81 – 90 años
14	13	11	8	3	4	1	1	1

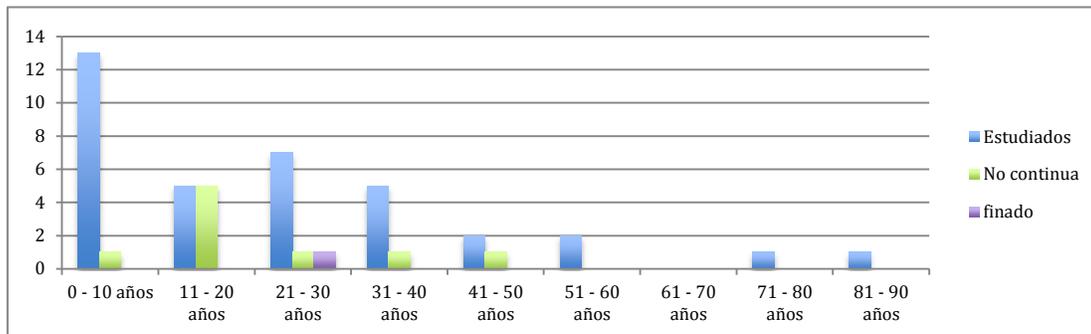
Tabla No. 1. Participantes para prevalencia por grupos de edad

Se encontraron 10 reactivos en la lectura, determinando una prevalencia puntual del 17.85% (diciembre 2011), distribuida en 4 hombres y 6 mujeres. Cabe señalar que tres participantes contaban con comorbilidades, un masculino con diabetes mellitus tipo II + hipertensión arterial sistémica + alcoholismo, un femenino sólo con obesidad y un femenino con tabaquismo crónico (Gráfica No. 1).



Gráfica No. 1. Participantes por grupo de edad, reactivos al PPD (Prevalencia)

Para el análisis de incidencia se siguieron 46 participantes (30 mujeres y 16 hombres, de diferentes grupos de edad), de los cuales 10 fueron dados de baja del estudio, nueve por migración y uno por defunción, quedando un universo a trabajar de 36 participantes (24 mujeres y 12 hombres), quienes en el inicio del estudio se identificaron como no reactores mediante la aplicación de PPD y booster (Gráfica No. 2).



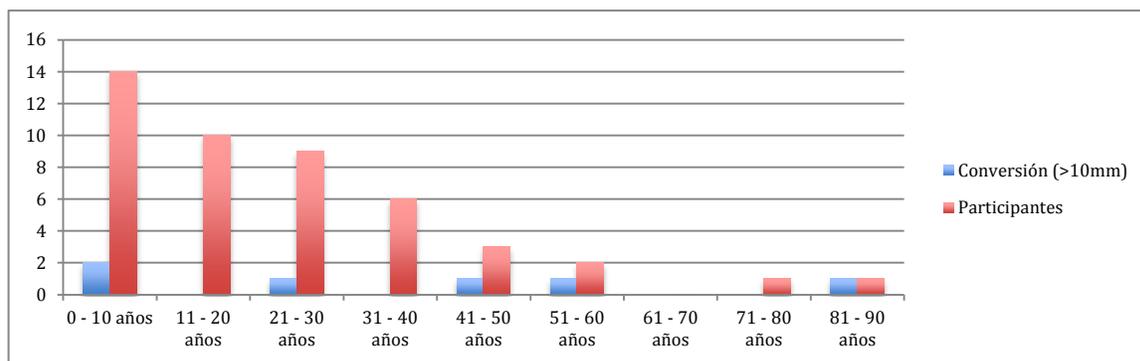
Gráfica No. 2. Participantes con los que se inicia el estudio de incidencia, por grupo de edad

Se les aplicó PPD nuevamente 18 meses después; la distribución por edades se encontró de la siguiente manera para el análisis de incidencia (Tabla No. 2).

0 - 10 años	11 - 20 años	21 - 30 años	31 - 40 años	41 - 50 años	51 - 60 años	61 - 70 años	71 - 80 años	81 - 90 años
13	5	7	5	2	2	0	1	1

Tabla No. 2. Participantes para incidencia por grupos de edad

De los cuales 6 femeninos convirtieron a PPD durante el periodo de observación, determinando una incidencia puntual de 0.30×1000 días - persona y una incidencia acumulada de 13.04 casos por cada 100 personas, una prevalencia del periodo (18 meses) de 28.5%. Se encontraron dos femeninos con comorbilidades, uno con obesidad y otro con diabetes mellitus tipo II + obesidad, otras dos fueron menores de edad (de 4 y de 5 años).



Gráfica No. 3. Participantes por grupo de edad, que convierten a PPD reactor durante los 18 meses de observación (Incidencia)

3.3 Discusión

En la época actual donde las enfermedades emergentes y reemergentes reciben una mayor atención de la comunidad científica por causa de la enorme trascendencia social en el mundo de hoy y su repercusión futura, éstas se mantienen como un grupo importante de afecciones con una alta morbilidad; forman parte de todo un espectro al cual debemos dar una especial atención, por la cada vez creciente importancia que adquieren por su prevalencia en ascenso. Son infecciones que han resurgido en el curso del último cuarto de siglo pasado.

Para el año 2013, la Organización Mundial de la Salud reportó 9 millones de casos nuevos y 1,5 millones de personas fallecidas por esta causa.

Los contactos de casos de tuberculosis pulmonar, continúan siendo un blanco importante en la detección oportuna de la enfermedad, ya que gran parte de ellos, no son orientados en lo que respecta a los mecanismos de transmisión y poco se trabaja con ellos en los métodos de prevención de la misma.

Cabe señalar que en algunos contactos no se les otorga el seguimiento adecuado para determinar en qué momento contraen la infección por tuberculosis, siendo esto crucial para poder otorgar el manejo correspondiente y con ello lograr cortar la cadena de transmisión o poder ofrecer la información suficiente para estar pendientes de alguna situación que ponga en riesgo el sistema inmune y favorecer el desarrollo de la enfermedad.

Los programas de prevención y control de la tuberculosis, se centran en la detección oportuna del enfermo e inicio temprano del tratamiento adecuado, la segunda prioridad, debe basarse en el estudio de los contactos en busca de infección por tuberculosis; mediante el estudio de contactos, se consigue tratar a las personas infectadas con el fin de que no desarrollen la enfermedad, evitando nuevos casos rompiendo la cadena epidemiológica e impidiendo la transmisión de la enfermedad.

La probabilidad de encontrar pacientes con tuberculosis en el estudio de contactos, varía del 1 al 4% en países con baja incidencia de tuberculosis y de un 10 a un 20% en países con alta incidencia.

En un estudio de contactos de pacientes con tuberculosis realizado en el Hospital San Agustín Avilés Asturias en el 2012, a través de un plan de estudio convencional de contactos domiciliarios, se determinó que la media de contactos con infección por tuberculosis, fue de 49% y la media de contactos que se tenía que estudiar para encontrar un caso de tuberculosis activa, fue de 19.

Por esta razón, el enfoque de este estudio se basa en el análisis de la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en contactos, demostrando la susceptibilidad que predomina en ellos para convertir a PPD en un periodo de tiempo determinado, utilizando este como herramienta principal, sumado el aspecto epidemiológico que rodea a cada uno de ellos.

Secundario a éste análisis, se determina que un gran número de casos se encuentran sin diagnóstico y por ende, las posibilidades de complicar e incrementar el número de casos nuevos de tuberculosis son muy elevadas, lo que favorece a que nuestro país sufra un golpe en la economía por el alto costo de los tratamientos, cuando estos no son prevenidos o bien, tratados con oportunidad.

La falta de información sobre esta enfermedad, factores de riesgo, determinantes sociales y mecanismos de transmisión; favorecen el abandono de tratamientos, mal apego, recaídas y fármaco-resistencia; esto colapsa los sistemas de salud.

Es también muy importante informar a la población los aspectos básicos de la enfermedad y sus complicaciones, esto con enfoque de disminuir la discriminación de los pacientes, ya que en la gran mayoría, esto se debe al desconocimiento de los mecanismos de transmisión o por la falta de conocimiento de la misma.

3.4 Conclusión

La identificación adecuada de variables que influyan en el riesgo de sufrir tuberculosis pulmonar, sobre todo aquellas cuya influencia es independiente, pueden ser un punto de partida para establecer guías de buenas prácticas clínicas, acorde a las características de cada población e institución, cuya aplicabilidad se extienda en los servicios de atención primaria y secundaria, que sin lugar a dudas serían muy útiles a la hora de evaluar un paciente con esta entidad nosológica y definir la conducta final con el paciente.

Conocer la prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar, favorece la necesidad de fortalecer los cuidados que debemos implementar en el manejo de casos y su entorno, apoyándonos del estudio oportuno de los mismos, siendo necesario dar un seguimiento estricto para poder determinar de manera oportuna los riesgos que se tienen para adquirir la infección por tuberculosis o desarrollar la enfermedad.

Existe la conversión de casos que al inicio del estudio no eran reactivos al PPD, lo que evidencia que aún sin contar con los casos de tuberculosis pulmonar activa, llegaron a contraer infección por tuberculosis; el reto es poder detectar a todos los casos que no tenemos registrados de tuberculosis enfermedad.

Capítulo IV. Referencias Bibliográficas

4.1 Bibliografía

1. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, Guía práctica para la atención de la tuberculosis en niños, niñas y adolescentes, edición 2011, México
2. Mecanismos de evasión y persistencia de mycobacterium tuberculosis durante el estado de latencia y posibles estrategias para el control de la infección latente, Instituto Finlay. Centro de Investigación-Producción de Vacunas. VacciMonitor 2009; Vol. 18 No. 3.
3. Modificación a la NOM 006-SSA2-1993, Para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud.
4. Aspectos biológicos, clínicos y epidemiológicos de la Tuberculosis Latente, Salud Pública de México, enero-febrero 2010.
5. Different screening strategies (single or dual) for the diagnosis of suspected latent tuberculosis: a cost effectiveness analysis, BMC Pulmonary Medicine 2010, 10:7
6. The Mantoux Tuberculin Skin Test, a guide providers, NYC Department of Health and Mental Hygiene, 2013.
7. Apuntes históricos sobre la epidemiología, la clínica y la terapéutica de la tuberculosis en el mundo, Rev. Cubana Hig Epidemiol, mayo-agosto 2007v. 45 n.2
8. The Global Report of TB 2010.
9. NOM 006-SSA2-1993 para la prevención y control de la TB en la Atención Primaria a la Salud.
10. Pathogenesis, Immunology, and Diagnosis of Latent Mycobacterium Tuberculosis Infection, October, 2010.
11. Programa de Acción: Tuberculosis, Secretaria de Salud, 2001. Primera Edición.
12. The difference between latent TB infection and active TB disease, division of public health prevention services branch tuberculosis program, 2013.
13. La Tuberculosis y su Historia (Colección Histórica de Ciencias de la Salud). Fundación Uriach, ISBN 84-87452-12-4.
14. Prueba de la tuberculina y tratamiento de la infección tuberculosa latente, Rev Clin Esp 2003;203(1):24-7.
15. Plan Nacional de Salud, Programa de Acción: Tuberculosis 2007-2012. Secretaria de Salud, Subsecretaria de prevención y protección en salud.
16. Reglamento de la Ley General en Salud.
17. Tuberculosis en el personal de salud, Comité Consultivo de Infecciones Intra-hospitalarias, Sociedad Chilena de Infectología, Rev. Chil. Infect. 2008;25(4):243-255.
18. Manual de procedimientos en Tuberculosis para personal de Enfermería, Secretaria de Salud, subcomité de red TAES.
19. Abordaje de la Tuberculosis en Atención Primaria. Estudio de contactos Dealing with tuberculosis in primary care. Contact tracing procedures, An. Sist. Sanit. Navar. 2007; 30 (Supl. 2): 87-98.
20. On the nature of Mycobacterium tuberculosis-latent bacilli. Eur Respir J 2004; 24: 1044-1051.
21. Interpretación de la prueba de tuberculina en niños, Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica, LXV (586) 319-324;2008.
22. Tuberculosis: epidemiología y actualización en métodos diagnósticos, Medwave 2011 Nov;11
23. Diagnóstico de la Infección Tuberculosa, Servicio de Neumología. Hospital Virgen del Camino. Pamplona. Vol. 30 Suplemento 2, 2007.
24. Programa Nacional de Tuberculosis, Guía práctica para la atención de Tuberculosis 2010.

25. Guía Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar, Secretaria de Salud, México, 2008.
26. Epidemiología de la Tuberculosis, Anales españoles de pediatría, 2000; 53:449 – 457.
27. Role of casual contacts in the recent transmission of tuberculosis in settings with high disease burden. Public Health Research Institute, Newark, NJ, USA. 19 de abril 2014.
28. Cost-effectiveness of a tuberculosis active case finding program targeting household and neighborhood contacts in Cambodia. Am. J. Trop. Med. Hyg., by The American Society of Tropical Medicine and Hygiene. 90(5), 2014, pp. 866–872
29. Yield of tuberculosis contact investigations in Amsterdam: opportunities for improvement. European Respiratory Journal, September 1, 2014 vol. 44 no. 3 714-724.
30. Transmission of tuberculosis to close contacts of patients with multidrug-resistant tuberculosis. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol. 153, No. 1 (1996), pp. 331-5.
31. Grupos de riesgo para tuberculosis en Chile. Revista Chilena de Infectología, Vol. 32, (1), pp. 15-18.
32. Factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar. Multimed. Revista médica (2015); 19(1).
33. Estudio de contactos de tuberculosis. Medicina respiratoria 2012, 5 (3): 37-47.

Capitulo V. Anexos

Anexo 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

_____, Gto., a _____ del mes de _____ de 20____

Por medio del presente acepto la invitación a participar en el proyecto de investigación titulado: ***“Prevalencia e incidencia de infección por tuberculosis en los contactos de casos con tuberculosis pulmonar”***

La justificación del estudio es determinar la prevalencia e incidencia de tuberculosis infección en los contactos de casos con tuberculosis pulmonar para conocer la magnitud del problema en nuestro medio.

El objetivo del estudio es describir la prevalencia e incidencia de tuberculosis infección en los contactos de casos con Tuberculosis Pulmonar de los municipios de Manuel Doblado, Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, Silao y Romita, mismos que conforman la Jurisdicción Sanitaria No. VIII.

Los procedimientos que me realizaran son:

- Entrevista con aplicación de cuestionario.
- Aplicación de PPD que implica reacciones locales en el sitio de aplicación como enrojecimiento, comezón, enduración, dolor leve e irritación de la zona de aplicación, posteriormente se me realizará la lectura de la reacción a las 48-72 hrs. después de la aplicación, posteriormente se les aplicará nuevamente a los casos que tengan resultado negativo (<10mm) en el PPD inicial después de 18 meses.

Declaro que he sido informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes y molestias derivadas de mi participación en el estudio.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio, así como los datos relacionados con mi privacidad, que serán manejados en forma confidencial.

El nombre del investigador es: Dr. Edgardo Alfredo Rodríguez Barba

con domicilio en: Purísima No. 506, Col. Moderna, León, Gto.

teléfono: (477) 7-61-22-67 Ext. 105

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma del Investigador Responsable

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del testigo

Anexo 2

	<p>Cuestionario para la Aplicación de PPD "Análisis de prevalencia e incidencia de Tuberculosis Infección en contactos de casos de tuberculosis pulmonar" Universidad de Guanajuato</p>	
Municipio _____ Unidad: _____		
Nombre del Paciente: _____ Edad _____ Sexo _____		
Antecedentes Personales:		
Contacto con personas con TB (COMBE) SI _____ NO _____ Tiempo _____		
¿Padece alguna enfermedad? SI _____ NO _____ DM _____ HAS _____ VIH _____		
Otra: _____ ¿Fuma? SI _____ NO _____ Cigarros/día _____		
¿Usuario de drogas? SI _____ NO _____ ¿Tiempo de uso? _____		
¿Ingesta de medicamentos inmunosupresores, tipo y tiempo de ingesta? _____		
¿Aplicación de BCG?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿Fecha de Aplicación? _____		
Aplicación del PPD		
Nombre y cargo de la persona que lo aplica _____		
Nombre y cargo de quien realiza la lectura _____		
Lectura _____ mm	Reactivo _____ No Reactivo _____	
Referencia a Epidemiología SI _____ NO _____	Epidemiologo _____	
Comentarios de Epidemiologo (Describa estado actual de paciente, signos y sintomas)		
Estudios complementarios y resultados		
_____	_____	_____
Responsable del llenado	Fecha de llenado	Firma

Anexo 3

Interpret the Test Results

The following measurements of induration are classified as positive, based on individual risk factors:

INDURATION DIAMETER	INDIVIDUAL RISK FACTORS
<p>≥5 mm</p> 	<p>Positive test result for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persons with HIV infection ▪ Recent contacts of persons with active TB disease ▪ Persons with evidence of old, healed TB lesions on chest X-rays ▪ Persons with organ transplants and other immunosuppressed persons, including those receiving prolonged corticosteroid therapy (the equivalent of >15 mg/d of prednisone for one month or more) and TNF-α blockers
<p>≥10 mm</p> 	<p>Positive test result for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persons who have immigrated within the past 5 years from areas with high TB rates* ▪ Injection drug users ▪ Persons who live or work in institutional settings where exposure to TB may be likely, such as hospitals, prisons, homeless shelters, SROs, and nursing homes ▪ Mycobacteriology laboratory personnel ▪ Persons with clinical conditions associated with increased risk of progression to active TB, including: silicosis; chronic renal failure; diabetes; more than 10% below ideal weight or BMI < 18.5; gastrectomy/jejunioileal bypass; some hematologic disorders (such as leukemia and lymphomas); and certain cancers (such as carcinoma of the head, neck, or lung, leukemias, and lymphomas) ▪ Children < 5 years, and children or adolescents exposed to adults in high-risk categories ▪ Persons with prolonged stay in areas with high TB rates*
<p>≥15 mm</p> 	<p>Positive test result for:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persons at low risk for active TB disease for whom testing is not generally indicated

* Countries with high rates of TB include China, Dominican Republic, Ecuador, Haiti, Honduras, India, Mexico, Pakistan, Peru, Philippines, South Korea, and all of Africa.

For detailed information on the testing and treatment of latent TB infection in children and adults see: www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/chi/chi25-4.pdf

ALWAYS WASH HANDS AND CHANGE GLOVES AFTER EACH PATIENT

Capítulo VI. Formatos de solicitud, autorización y registro

Oficio No. 1. Solicitud de autorización al comité de investigación de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII

Asunto: Solicitud de Autorización
Para realización de proyecto de Investigación.
León, Gto. 06 de Mayo de 2011

Dr. José Luis Vázquez Reynoso
Presidente del Comité de Investigación y
Enseñanza de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII
Presente

Por éste medio le solicito de la manera más atenta la autorización para llevar a cabo el proyecto de investigación titulado **"Análisis de prevalencia e incidencia de tuberculosis infección en los contactos de casos de tuberculosis pulmonar"**, para con ello lograr el título de Maestro en Epidemiología y Administración en Salud.

Anexo: Anteproyecto del mismo.

Sin más por el momento le agradezco de antemano todo su apoyo y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.


Edgardo Alfredo Rodríguez Barba
Candidato a MEYAS
Universidad de Guanajuato



Oficio No. 2. Respuesta de aprobación de tesis por comité de investigación



ISAPEG
Jurisdicción Sanitaria No. VIII
Comité de Investigación y Enseñanza
Asunto: Aprobación de Proyecto de Investigación
León, Gto. a 12 de mayo de 2011

Dr. Edgardo Alfredo Rodríguez Barba
Presente:

El comité de Investigación y Enseñanza de ésta Jurisdicción Sanitaria tiene a bien informarle que su Proyecto de Investigación titulado:

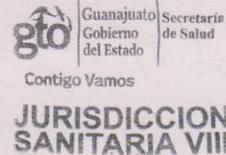
“Análisis de Prevalencia e Incidencia de Tuberculosis Infección en los Contactos de Casos de Tuberculosis Pulmonar”.

Ha sido aprobado para su realización.

Sin otro particular, me despido y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. José Luis Vázquez Reynoso
Jefe de la Jurisdicción Sanitaria No. VIII
Presidente del Comité de Investigación y Enseñanza JS VIII



Purísima No. 506
Col. Moderna
León, Gto.

Tels. 01 (477) 761 22 66 al 70

JURISDICCION SANITARIA VIII
jurisdiccione08@salud.gob.mx

Oficio No. 3. Solicitud de asesor y director de tesis a la universidad

Asunto: Solicitud de Asesor y
Director de Tesis.
León, Gto. 16 de Noviembre de 2012

Dr. Carlos Hidalgo Valadez
Director de la División Ciencias de la Salud
Campus León
Universidad de Guanajuato

At n. Mtro. César Armando Castellano Pérez
Secretario Académico de la División Ciencias de la Salud

Por éste medio le solicito de la manera más atenta que el Dr. Juan Luis Mosqueda Gómez sea mi Asesor y Director de Tesis, compromiso que ya fue aceptado por su parte y que de manera conjunta estaremos revisando puntualmente las actividades relacionadas con el Protocolo de Investigación de nombre **"Prevalencia e Incidencia de Tuberculosis Infección en los Contactos de Casos de Tuberculosis Pulmonar"**, para con ello lograr el título de Maestro en Epidemiología y Administración en Salud; lo anterior en base al Artículo 67 del Estatuto Académico de la Universidad de Guanajuato.

Sin más por el momento le agradezco de antemano todo su apoyo y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.



Edgardo Alfredo Rodríguez Barba
Candidato a MEYAS
Universidad de Guanajuato