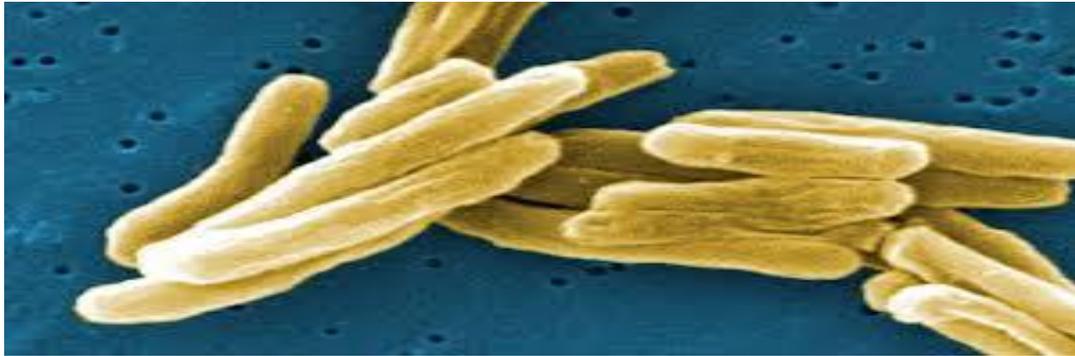




ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
**P U E R T O R I C O**  
Departamento de Salud



# Parte I: Base Teórica

## Curso de Certificación de Administración y Lectura de la Prueba de Tuberculina

# ¿Quién puede obtener esta Certificación?

## ADVERTENCIAS

Este curso sólo esta disponible para:

- Enfermeros graduados (asociado o bachillerato)
- Médicos que tengan Licencias profesionales vigentes en Puerto Rico (pueden ser provisionales o permanentes)

Estudiantes sin una licencia profesional en los campos mencionados, enfermeros prácticos, flebotomistas u otros profesionales de salud no son elegibles para tomar este curso.

# ¿Quién esta requerido a obtener esta Certificación?

Esta certificación esta requerida por la Orden Administrativa 201 para enfermeros graduados y médicos que estén administrando o leyendo pruebas de tuberculina para Certificados de Salud.

Enfermeros graduados o médicos llevando a cabo pruebas de tuberculina para otros propósitos deben estar debidamente adiestrados y capacitados por sus patronos, pero no tienen que completar esta certificación. Este personal puede completar los módulos de auto-estudio en la pagina web del Programa de Tuberculosis.

# Formato del Curso de Certificación

El curso de Certificación de Administración y Lectura de Prueba de Tuberculina esta dividido en dos partes:

- **Parte I: Base Teórica**

*Se completa a través de este módulo de auto estudio. El participante deberá obtener 80% o más en el Examen de Base Teórica para participar en la próxima parte. Este examen se ofrecerá el mismo día de la Parte II del curso, antes de comenzar el mismo.*

- **Parte II: Ejecución y Práctica**

*Se completa a través de un curso presencial de 4 horas. El participante deberá completar ejercicios prácticos y obtener 80% o más en el Examen de Ejecución para recibir la certificación.*

# Requisitos para Obtener la Certificación

- Obtener 80% o más en el Examen de Base Teórica
- Asistir a todos los componentes de la Parte II:  
Ejecución y Práctica
- Completar los ejercicios prácticos de administración y lectura.
- Obtener 80% o más en el Examen de Ejecución

**Los participantes que cumplan con estos requisitos recibirán sus certificados vía correo electrónico de parte del Programa para el Control de Tuberculosis**

# Objetivos

Al terminar esta parte del curso, los participantes podrán:

1. Explicar conceptos básicos acerca de la Tuberculosis a sus pacientes
2. Identificar los grupos en mayor riesgo de infectarse y desarrollar la enfermedad activa de TB
3. Entender como se debe almacenar y manejar el PPD
4. Entender como funciona y para que se usa la prueba de tuberculina
5. Contestar preguntas frecuentes en relación al uso de la prueba de tuberculina

# Secciones del Módulo

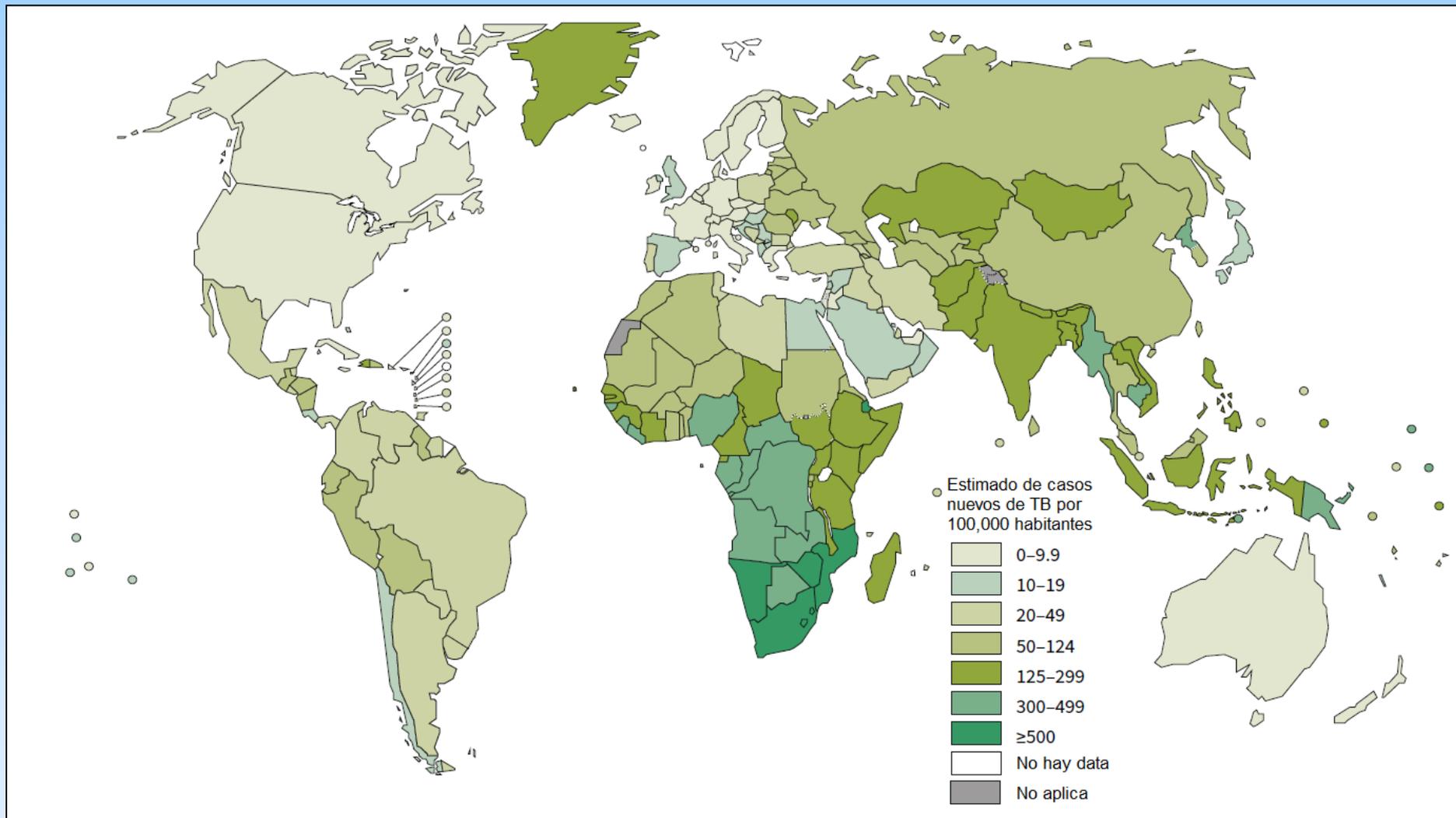
- I. Repaso de Tuberculosis
- II. Notificación Obligatoria
- III. Datos básicos sobre la Prueba de Tuberculina
- IV. Preguntas frecuentes: Uso de la Prueba de Tuberculina

# **I. Repaso de Tuberculosis**

# Impacto de la Tuberculosis (TB) en el Mundo

- ❑ La Organización Mundial de la Salud estimó que en el 2013 hubo en el mundo:
  - 9 millones de casos nuevos de TB
  - 1.5 millones de muertes ocasionadas por TB
- ❑ Se estima que entre 10 – 15 millones de personas están infectadas con la bacteria de TB en los Estados Unidos

# Tasa Estimada de Incidencia de TB en el Mundo, 2013

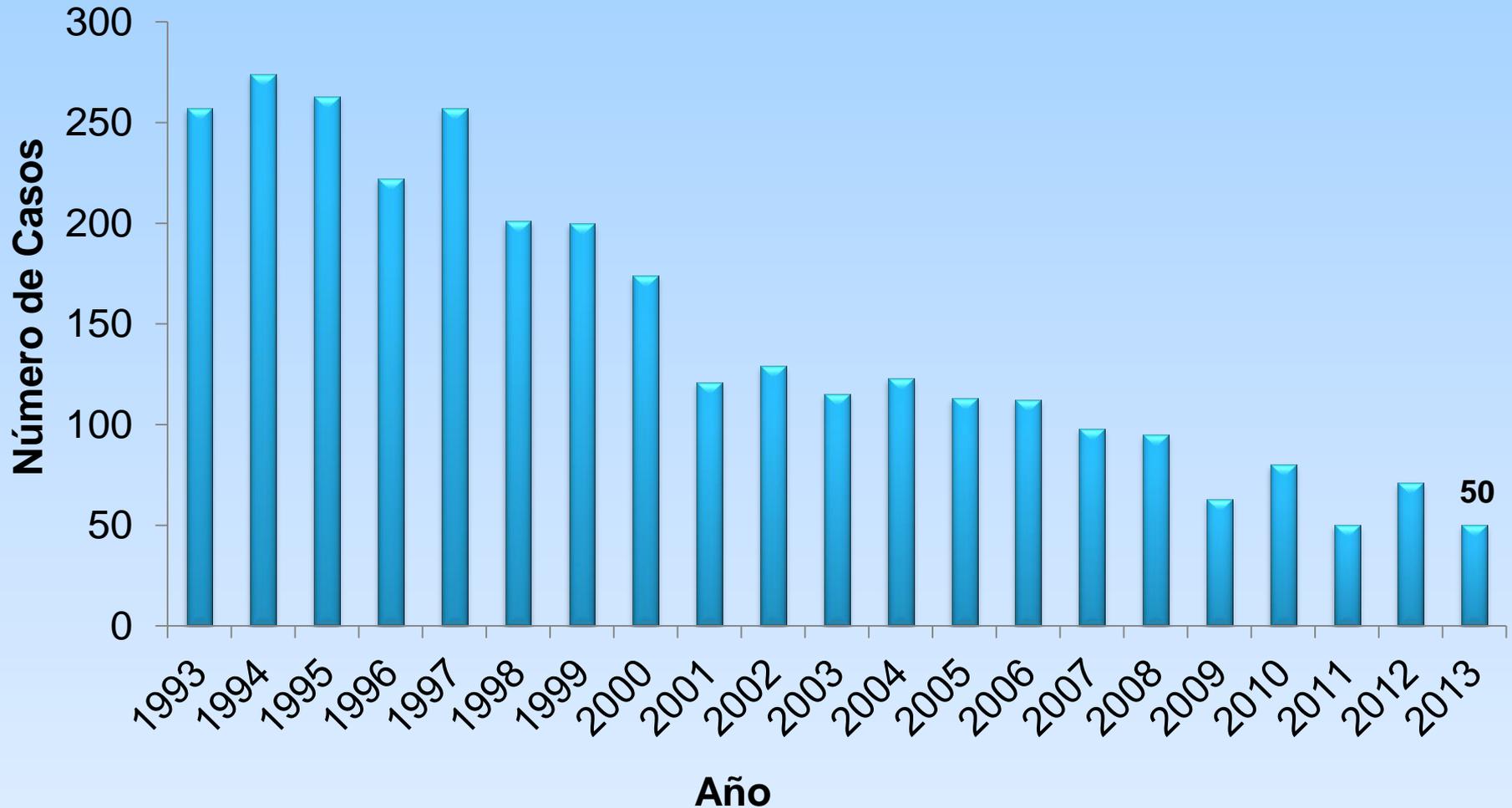


Fuente: Informe Mundial Sobre la Tuberculosis – 2014, Organización Mundial de la Salud

# Impacto de la TB en Puerto Rico

- ❑ Los casos de TB reportados en la Isla han ido disminuyendo a través de los años – pero **la TB todavía existe en Puerto Rico**
- ❑ En el 2013, la incidencia de TB en Puerto Rico fue de 1.4 casos nuevos / 100,000 habitantes.
- ❑ Aunque actualmente la incidencia de TB en Puerto Rico es baja, el constante movimiento de personas entrando y saliendo de la Isla, nos mantiene conectados con el mundo – incluyendo áreas con alta incidencia de TB.

# Casos de TB Reportados en Puerto Rico, 1993–2013



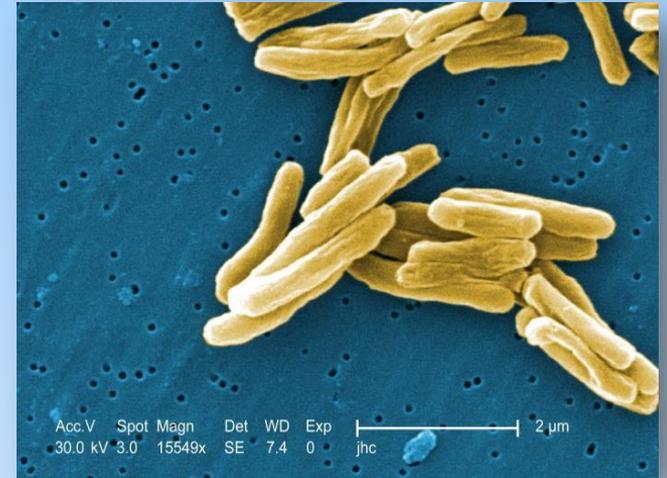
Fuente: Informe Anual 2013, Programa para el Control de la TB, Departamento de Salud de PR

# Diagnósticos de TB en Puerto Rico

- ❑ Según la TB ha ido disminuyendo en la Isla se ha visto que los profesionales de la salud han bajado sus niveles de sospecha en torno a esta condición.
- ❑ Esto es preocupante porque:
  - Los pacientes no se están diagnosticando hasta estar en las etapas más avanzadas de la enfermedad
  - Los pacientes están pasando más tiempo en libre comunidad transmitiendo la enfermedad
- ❑ Identificar y notificar casos sospechosos de TB rápidamente es crítico para seguir controlando esta enfermedad en la Isla

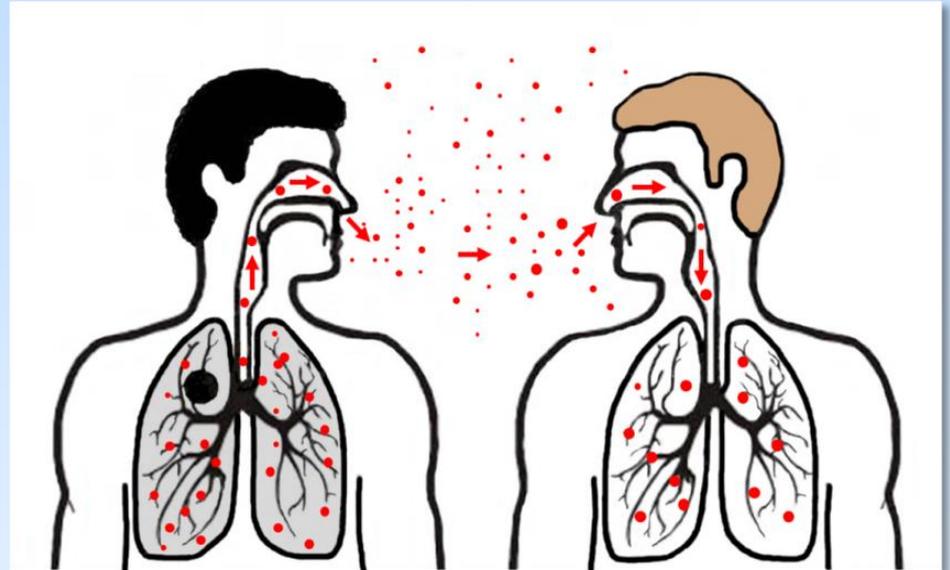
# La Tuberculosis es...

- ❑ Una enfermedad infecciosa seria
- ❑ Causada por la micobacteria *Mycobacterium tuberculosis*
- ❑ Usualmente afecta los pulmones, pero puede desarrollarse en otras partes del cuerpo o como enfermedad diseminada
- ❑ Es **prevenible y curable**



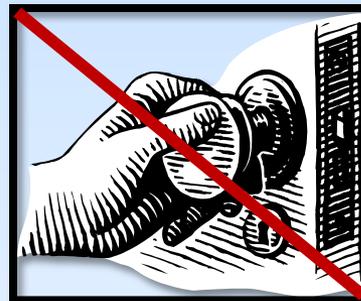
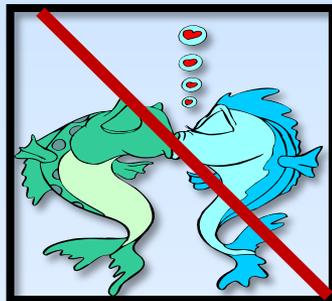
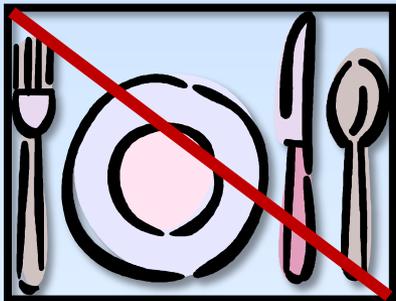
# Transmisión de TB

- ❑ La TB es transmitida a través del aire por partículas diminutas llamadas núcleos goticulares
- ❑ Estas partículas cargan la bacteria de la TB y son generadas cuando una persona enferma con TB activa infecciosa tose, estornuda, habla o canta
- ❑ Una persona se infecta cuando inhala estas partículas y las bacterias de TB logran llegar hasta los pulmones



# Transmisión de TB

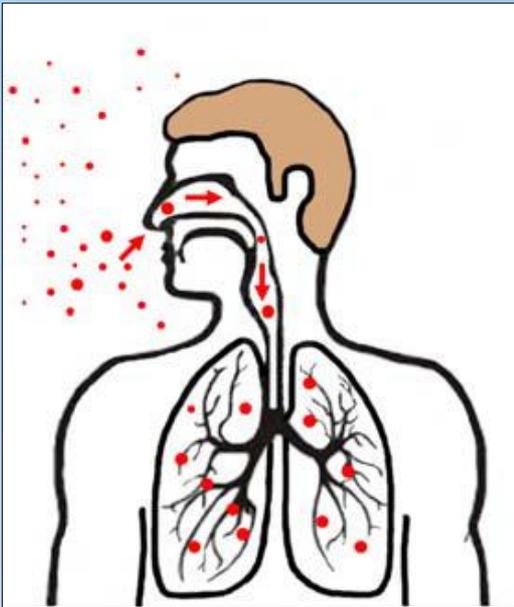
- ❑ La TB no se transmite por contacto con superficies o fluidos:
  - Tocar o dar la mano
  - Abrazar, besar o tener relaciones sexuales
  - Compartir comida o efectos personales
  - Tocar las cosas de alguien con TB



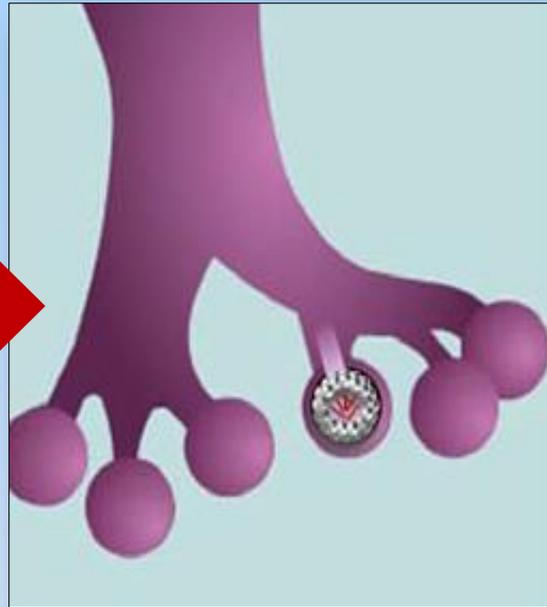
# Factores que determinan probabilidad de transmisión

<b>Susceptibilidad</b>	Condición inmunológica del individuo expuesto
<b>Infeciosidad</b>	Cantidad de bacteria que una persona con TB activa infecciosa está expulsando al aire
<b>Ambiente</b>	Concentración de bacteria en el aire, ventilación, tamaño del espacio
<b>Exposición</b>	Proximidad, frecuencia y duración de la exposición

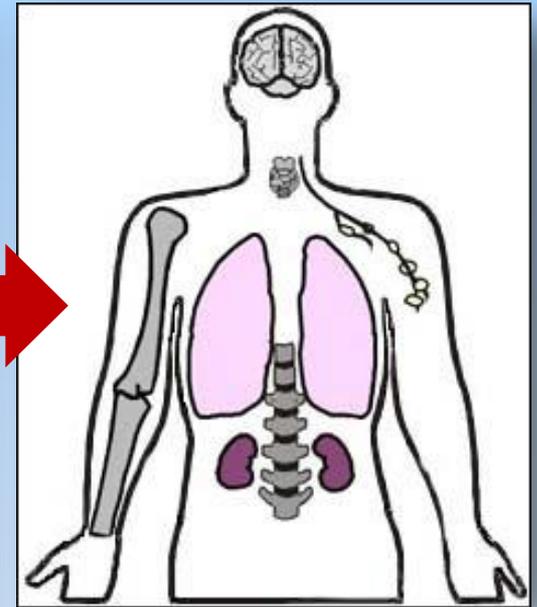
# Patogénesis de TB



Bacteria de TB inhalada viaja hasta el pulmón

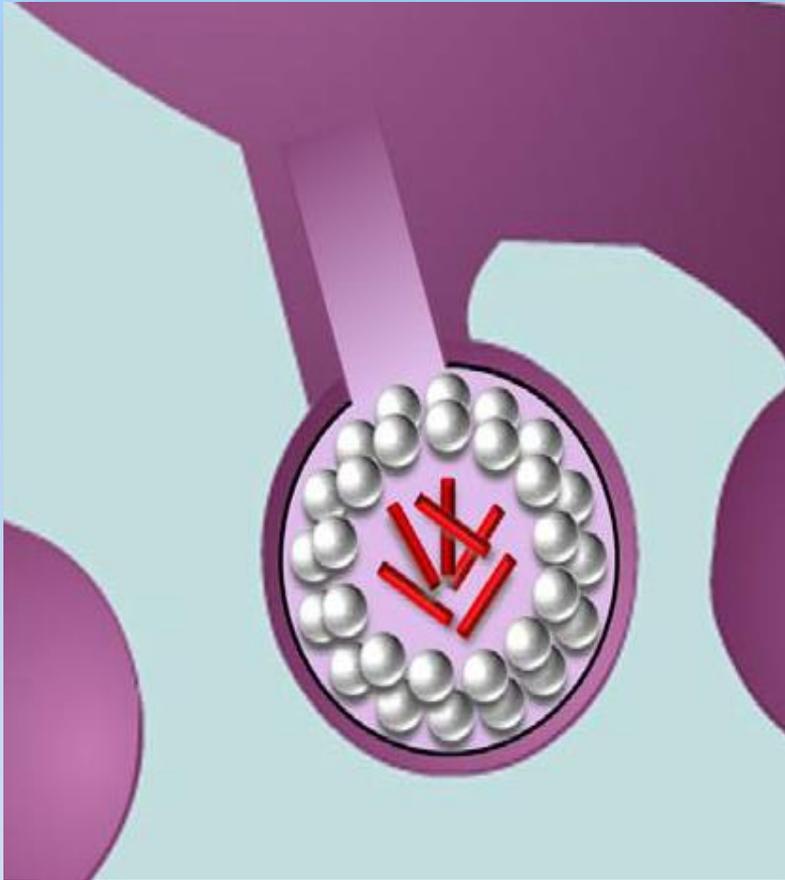


Los bacilos de TB se multiplican en el alvéolo pulmonar



Pequeñas cantidades de bacilos se diseminan por cuerpo

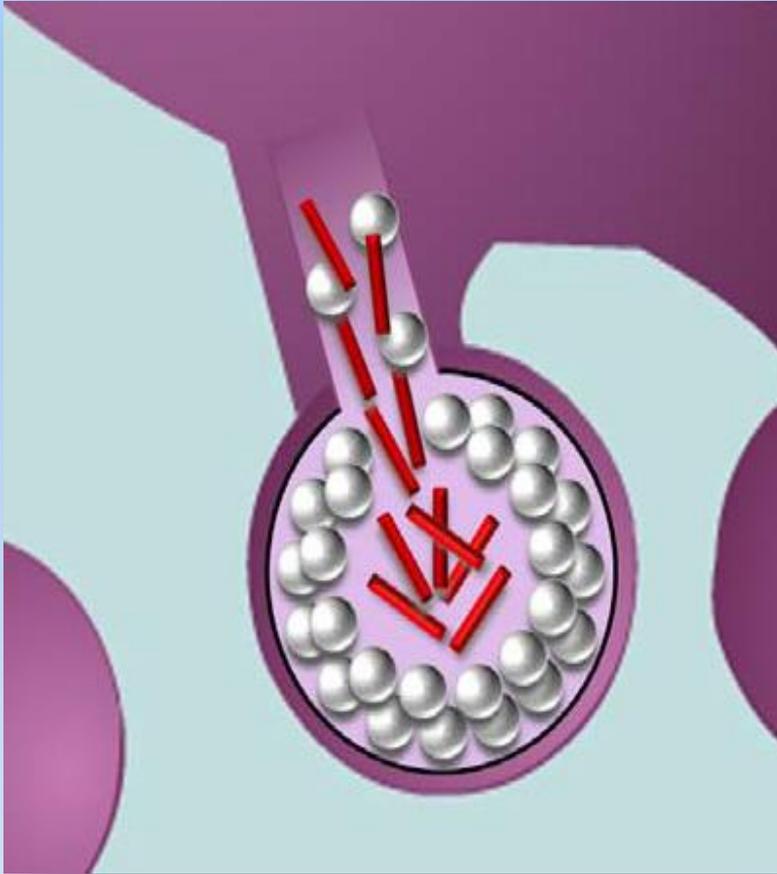
# Patogénesis de TB



De 2 a 8 semanas los macrófagos crean una barrera alrededor de los bacilos de TB. Esta barrera mantiene a los bacilos controlados o “dormidos”.

Esto se conoce como:  
**Infección Latente  
de TB**

# Patogénesis de TB



Si el sistema inmunológico no puede controlar los bacilos, los bacilos comienzan a multiplicarse rápidamente. Esto puede ocurrir en diferentes partes del cuerpo.

Esto se conoce como:

**Enfermedad  
Activa de TB**

# INFECCIÓN LATENTE

Pocas bacterias de TB que están vivas pero inactivas

No puede transmitir las bacterias a otras personas

No se siente enfermo, pero se puede enfermar en el futuro si su cuerpo deja de controlar las bacterias

Usualmente, tiene una prueba de tuberculina o sangre positiva

Radiografía de pecho normal

Se recomienda tratamiento preventivo para disminuir la probabilidad de que desarrolle la enfermedad activa

No es caso de TB

# ENFERMEDAD ACTIVA

Tiene muchas bacterias en su cuerpo y están activas

Podría transmitir las bacterias a otras personas

Se puede sentir enfermo y tener síntomas

Usualmente, tiene una prueba de tuberculina o sangre positiva

Radiografía podría ser anormal, si la enfermedad esta afectando a los pulmones

Necesita tratamiento para enfermedad activa

Es caso de TB

# Síntomas de enfermedad activa

## Síntomas Generales

Fiebre, cansancio, fatiga, sudoraciones nocturnas, pérdida de peso sin causa aparente, pérdida de apetito

## Pulmonar

Tos prolongada (3 semanas o más), hemóptisis, problemas al respirar, dolor en el pecho

## Extra-pulmonar

Depende del órgano afectado



# Personas en mayor riesgo de infectarse con TB

- ❑ Personas con contacto reciente, prolongado y frecuente con alguien con TB activa infecciosa
- ❑ Personas que emigraron recientemente (últimos 5 años) de países donde hay mucha TB
- ❑ Personas que visitan países / áreas donde hay mucha TB – o reciben visitas de personas de estas áreas
- ❑ Personas que viven o trabajan en lugares congregados de alto riesgo, tales como:
  - hogares de cuidados a largo plazo
  - facilidades correccionales
  - albergues

# Personas en mayor riesgo de **desarrollar TB activa**

- ❑ Personas infectadas con VIH
- ❑ Niños menores de 5 años
- ❑ Personas con historial de TB que no fue tratada o que fue tratada inapropiadamente
- ❑ Personas que tienen condiciones, están en tratamientos o toman medicinas que debilitan el sistema inmunológico
- ❑ Personas que fuman, se inyectan drogas intravenosas y/o consumen alcohol excesivamente
- ❑ Personas malnutridas o bajas en peso

# Proceso de evaluación para TB

**Una evaluación médica para TB debe incluir:**

1. Historial médico
2. Exámen físico
3. Prueba de detección (tuberculina o sangre)

**La evaluación de personas con resultados positivos a pruebas de detección o sospecha clínica de TB deben incluir:**

4. Radiografía de pecho
5. Pruebas bacteriológicas

# Programa para el Control de la Tuberculosis



- ❑ Siete clínicas pulmonares alrededor de la Isla que ofrecen
  - Evaluaciones para personas con pruebas de detección positiva
  - Tratamiento / seguimiento para personas con infección latente o TB activa
  - Investigaciones de contacto
- ❑ Consultoría clínica gratuita y confidencial para proveedores de salud
- ❑ Más información en: [www.salud.gov.pr](http://www.salud.gov.pr)

# **II. Notificación Obligatoria**

# Orden Administrativa 302

- ❑ Establece que la TB es una enfermedad de notificación obligatoria en Puerto Rico
- ❑ Todo profesional de la salud y de laboratorio es responsable de notificar al Programa de Tuberculosis:
  - Casos sospechosos o confirmados de TB activa
  - Pruebas de detección positivas (pruebas de tuberculina o pruebas de sangre)



# Proceso para reporte de pruebas de detección positiva

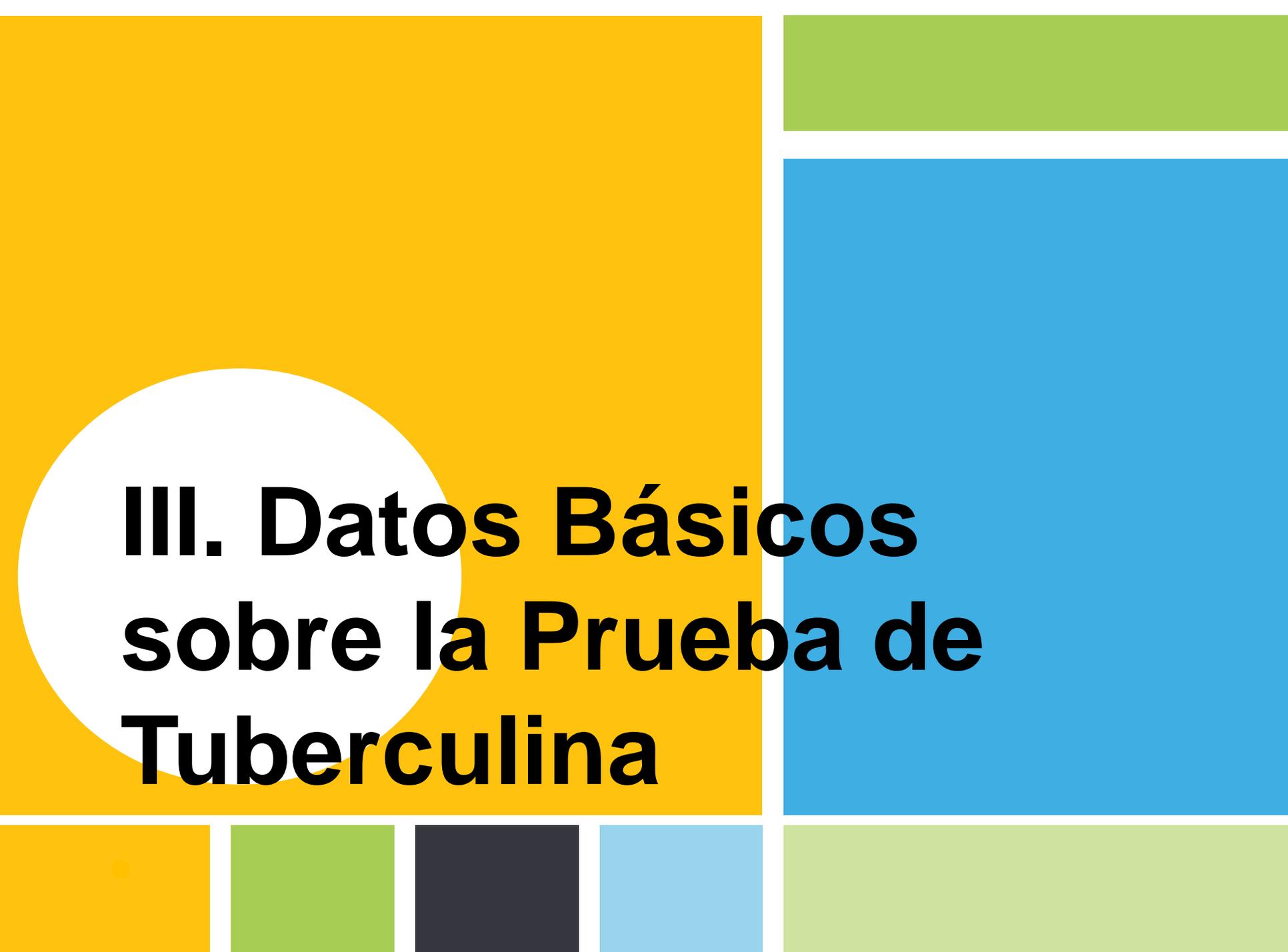

**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO**  
 Departamento de Salud

**PROGRAMA PARA EL CONTROL DE LA TUBERCULOSIS**  
**INFORME DE PRUEBAS DE TUBERCULINAS E IGRAS POSITIVAS**

Información del Paciente		
Nombre:		Fecha de Nacimiento: Mes / Día / Año
Edad:		
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Estado Civil:	Núm. Teléfono: ( ) -
Ocupación:	Lugar de Trabajo o Estudio:	
Dirección Postal:	Código de Área:	
Dirección Física:	Código de Área:	
Vacuna BCG: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	País de Nacimiento:	Nombre de Padre o Guardián (para menores de 18 años):
Tipo de Prueba Realizada: <input type="checkbox"/> PPD <input type="checkbox"/> IGRA (Quantiferon TB Gold)		
Fecha Aplicación PPD: Mes / Día / Año	Fecha Lectura PPD: Mes / Día / Año	Fecha Aplicación: Mes / Día / Año
Lectura PPD (en mm): _____		Resultado IGRA(Quantiferon TB Gold): <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
¿Se refirió paciente para placa de pecho? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	¿Se comenzó paciente en tratamiento preventivo? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
¿Se refirió paciente a otra facilidad? <input type="checkbox"/> SI - Especifique cual: _____ <input type="checkbox"/> NO		
Marque Factores de Riesgo, si alguno:		
<input type="checkbox"/> Contacto con Paciente Infeccioso (2 años o menos)	<input type="checkbox"/> Nacido/Visita País de Alta Incidencia	
<input type="checkbox"/> VIH / SIDA	<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Cáncer
<input type="checkbox"/> Uso de Drogas	<input type="checkbox"/> Consumo Excesivo de Alcohol	<input type="checkbox"/> Sistema Inmunosuprimido
<input type="checkbox"/> Peso Corporal Debajo de lo Normal	<input type="checkbox"/> Otro - Especifique: _____	
Información de Profesional que hace Referido		
Nombre de Profesional que hace Referido:		Núm. Licencia Profesional:
Agencia/Clinica:	Núm. Teléfono: ( ) -	Correo Electrónico:
Dirección:	Código de Área:	

PO Box 70184 San Juan, PR 00936-8184 - Tel. (787)765-2929 ext. 3861 - Fax (787)274-5559

Enviar la *Hoja de Reporte de Prueba de Tuberculina o IGRA* (vea al lado) al Programa Control de Tuberculosis en 5 días



# **III. Datos Básicos sobre la Prueba de Tuberculina**

# Pruebas de detección

- ❑ Existen dos pruebas para detectar exposición a la bacteria de la TB en una persona:
  - Prueba cutánea de tuberculina (conocida como PPD)
  - Prueba de sangre de Determinación de Liberación de Interferon Gamma (IGRA, por sus siglas en ingles)
  
- ❑ Estas pruebas NO indican si una persona tiene enfermedad activa de TB o cuando una persona se infectó con la bacteria
  
- ❑ **Un resultado negativo en estas pruebas no se debe usar por sí solo para descartar un diagnóstico de TB. Es necesario evaluar todo el cuadro del paciente.**

# Prueba de tuberculina

- ❑ Se lleva a cabo mediante la administración de una **inyección intradermal** de **0.1 ml** de un derivado proteico purificado (PPD, por sus siglas en inglés)
  - Contiene 5 unidades de tuberculina
  - La inyección se administra en la superficie volar o anterior del antebrazo
- ❑ La lectura de la prueba sólo se basa en una reacción de **induración**
- ❑ La reacción se debe leer de **48 a 72 horas** después de la administración de la tuberculina por un enfermero graduado adiestrado o médico adiestrado

# ¿Cómo funciona la prueba de tuberculina?

- ❑ Induce una reacción de hipersensibilidad retardada a nivel celular
- ❑ El PPD contiene antígenos que activan a los linfocitos T, si los mismos han estado en contacto con las bacterias de *M. Tuberculosis*
- ❑ La activación de estos linfocitos produce **una induración** en la piel en donde se administró la prueba
  - Un eritema (área enrojecida) no indica que una persona ha estado expuesto a la bacteria de *M. Tuberculosis*

# Almacenamiento y manejo del PPD

- ❑ Mantenga refrigerado a temperaturas de 35° – 46°F (2° - 8°C)
- ❑ Mantenga alejado de la luz
  - Se recomienda que los frascos se mantengan dentro de sus mismas cajas siempre que no se estén usando para evitar exposición a la luz dentro y fuera de la nevera.
- ❑ Escriba fecha e iniciales al abrir un vial
- ❑ Deseche después de 30 días de abierto (directrices de fabricante)
- ❑ aspire el PPD en la jeringuilla justo antes de la inyección
  - Cantidades de PPD pueden quedarse pegadas a la jeringuilla si las mismas son servidas con anticipación, afectando la dosis de la prueba

# Factores que pueden afectar el resultado de una prueba de tuberculina

- ❑ Infección reciente con la micobacteria de *M. Tuberculosis*
  - Toma de 2 – 8 semanas para que el sistema inmunológico pueda reaccionar al PPD
  - Personas que se infectaron recientemente pueden tener un resultado falso-negativo a la prueba de tuberculina
  
- ❑ Infección con otras micobacterias que no son *M. Tuberculosis*
  - Infección con otras micobacterias puede producir resultados falso-positivo
  
- ❑ Errores humanos en el manejo del PPD, la administración, lectura o interpretación de la prueba

# Factores que pueden afectar el resultado de una prueba de tuberculina

- ❑ Anergia (la inhabilidad de sistema inmunológico a producir una reacción)
  - Personas con el sistema inmunológico debilitado pueden tener un resultado falso-negativo
  
- ❑ Vacunas de virus vivo  
(Ej: MMR, polio oral, varicela, fiebre amarilla, tifoide oral)
  - La prueba se debe administrar el mismo día o 4 semanas después de estas vacunas

# Prueba de sangre IGRA

- ❑ Prueba basada en muestra de sangre que sirve como alternativa a la prueba de tuberculina
- ❑ Sólo requiere una visita para el paciente
- ❑ Disponible a través de algunos hospitales y laboratorios privados y requiere que el paciente este dispuesto a costearla
- ❑ Los costos de la misma pueden variar entre \$80 - \$250, dependiendo de la región de la Isla
- ❑ Nombres comerciales: Quantiferon® y T-Spot®

# **IV. Preguntas Frecuentes:**

## **Uso de la Prueba de Tuberculina**

# ¿La prueba de tuberculina es segura para mujeres embarazadas?

**Sí**

- La prueba de tuberculina es segura y confiable en mujeres embarazadas.
- La prueba se puede administrar a través de todo el embarazo.

# ¿La prueba de tuberculina es segura para infantes y niños?

**Sí**

- La prueba de tuberculina es segura y confiable en infantes y niños.
- Debido a su sistema inmunológico, usualmente los infantes menores de 6 meses no tienen una reacción a la prueba.

¿Una persona con una prueba de tuberculina positiva, puede seguir asistiendo al trabajo?

# Depende

- Si una persona tiene una tuberculina positiva pero no tiene síntomas, puede continuar asistiendo a la escuela/trabajo.
- Si una persona con una prueba de tuberculina positiva tiene síntomas, no debe regresar a la escuela /trabajo hasta que se haya descartado un diagnóstico de enfermedad activa de TB.

# ¿Una persona que ha tenido TB, puede volver a re-infectarse o enfermarse con TB?

## Sí

- ❑ Las personas no desarrollan inmunidad a la TB por haber tenido infección o enfermedad en el pasado.
- ❑ El tratamiento para infección latente o enfermedad activa de TB no protege de futura re-infección con la micobacteria.
- ❑ Siempre que una persona se exponga a alguien con enfermedad activa de TB están en riesgo de re-infectarse y enfermarse con TB.

# ¿Se le puede repetir la prueba de tuberculina a una persona que ya ha tenido un resultado positivo?

## Sí

- ❑ Repetir la prueba de tuberculina a personas que han tenido un resultado positivo previo no es dañino
- ❑ No es necesario repetir la prueba si:
  - La persona tiene documentación de su resultado previo positivo, o
  - si un médico puede documentar un resultado previo positivo
- ❑ Si no hay documentación o confirmación de un resultado previo positivo, se debe de repetir la prueba

# ¿Si una persona no quiere hacerse la prueba de tuberculina, le puedo hacer una placa de pecho?

## No

- ❑ Una placa de pecho no se puede usar para sustituir una prueba de detección porque estas pruebas miden cosas diferentes.
  - Las placas de pecho sólo indican si una persona tiene una enfermedad activa pulmonar, no si una persona esta infectada con la bacteria de TB.
  
- ❑ La placa de pecho sólo se debe usar para personas con documentación o confirmación médica de:
  - una prueba de detección positiva,
  - tratamiento previo para infección latente o enfermedad de TB, o
  - alergia severa a prueba de tuberculina *(si la persona no tiene documentación pero describe una reacción severa no repita la prueba)*

# ¿Qué se hace si una persona dice que es alérgica a la prueba de tuberculina?

- ❑ Pregúntele a la persona:
  - ¿Tiene documentación de esa reacción alérgica?
  - ¿Qué le pasó la última vez que le pusieron la prueba?
- ❑ Las reacciones alérgicas a la prueba de tuberculina son poco comunes. Reacciones de enrojecimiento, picor y/o induración en el área de la prueba se consideran típicas.
- ❑ Si la persona describe una reacción típica como las descritas anteriormente, oriéntela y repita la prueba.
- ❑ Si la persona ofrece documentación o describe una reacción alérgica severa o sistémica, no repita la prueba.

# ¿Existe una vacuna contra la TB?

# Sí

- ❑ La vacuna se llama Bacille de Calmette-Guérin (BCG)
- ❑ Esta vacuna es administrada como vacuna de rutina a infantes/niños en países con alta incidencia de TB
  - Ayuda a proteger a niños de formas más severas de TB
  - No se utiliza en Estados Unidos o Puerto Rico
- ❑ Su efectividad es variable y disminuye a través del tiempo
  - Personas vacunadas con la BCG se pueden infectar con la bacteria de la TB y desarrollar la enfermedad

# ¿La prueba de tuberculina se puede utilizar con personas con la vacuna BCG?

# Sí

- ❑ La prueba de tuberculina **sí se puede** utilizar en personas vacunadas con la BCG
  - No todas las personas con la vacuna BCG tienen un resultado positivo a la prueba de tuberculina.
- ❑ Usualmente, si un adulto con la BCG tiene un resultado positivo a la prueba de tuberculina, se considera infectado con la bacteria



# **Cierre de Modulo: Parte I: Teoría**

# Próximos Pasos...

- ❑ ¡Felicidades! Ha completado el primer paso hacia su proceso de certificación.
- ❑ Comuníquese a **XXXXX** para contestar cualquier pregunta o duda que tenga en relación a la información del módulo.
- ❑ Para continuar su proceso
  - **XXX**
  - **XXX**
  - **XXX**