

REACTIVIDAD A LA TUBERCULINA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA, 2013.

Reactivity test tuberculin in students from the Faculty of Nursing at the national University San Luis Gonzaga of Ica, 2013.

Angélica Villarroel Huamani^{1,a,c}, Amparo Saravia Cabezudo^{2,a,c}, Rosa Castillo Paredes^{3,a,d}

¹Facultad de Enfermería Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Ica, Perú ² Dirección Regional de Salud. Ica, Perú. ³ Hospital Regional de Ica. Ica, Perú.

^a Licenciada en Enfermería. ^b Magister en Salud Pública. ^c Magister en Educación con Mención en Administración y Planificación de la Educación Superior.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la prevalencia de la reactividad a la prueba de la tuberculina en estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica en 2013. **Material y método:** investigación aplicada, diseño observacional, descriptivo, transversal, en una muestra de 150 alumnos (as), seleccionados (as) mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, aplicándose a cada uno tuberculina-PPD (INS), mediante la técnica de Mantoux y una encuesta estructurada de 7 secciones y 29 preguntas (2 abiertas y 27 cerradas) de opción dicotómica y múltiple. **Resultados:** la tasa de pruebas positivas ($\geq 10\text{mm}$) al PPD fue de 3,33%, las reactividades de 0 mm fueron de 84,67 %, y de 1 a 9 mm de 12,00%; los factores de riesgo para infección latente por Mycobacterium tuberculosis con asociación estadística, fueron, edad 20 a 29 años ($p:0,025$), material de vivienda inadecuado ($p: 0.000$), ventilación de la vivienda inadecuada ($p: 0,000$), hacinamiento ($p: 0,000$), Ingreso familiar mensual menor a S/. 1 000.00 nuevos soles ($p: 0,05$), contacto con casos de tuberculosis en el centro laboral ($p: 0,028$), antecedentes de diabetes mellitus ($p: 0,000$) y uso de corticoides ($p: 0,038$). **Conclusiones:** La prevalencia de reactividad positiva a la tuberculina – PPD en el estudio fue baja y la prevalencia de reactividad negativa fue elevada, concluyéndose que en este último grupo existe un mayor riesgo de infección por Mycobacterium tuberculosis y de desarrollar enfermedad tuberculosa durante sus actividades asistenciales académicas y profesionales.

Palabras Clave: Tuberculosis, tuberculina, enfermería.

SUMMARY

Objective: To determine the prevalence of reactivity to tuberculin test students in the Faculty of Nursing at the " San Luis Gonzaga " of Ica National University in 2013. **Material and method:** Applied research , observational, descriptive , cross-sectional design in a sample of 150 students, selected by non-probability convenience sampling, applying to each tuberculin -PPD (INS) by the Mantoux technique and a structured survey of 7 sections and 29 questions (2 open and 27 closed) dichotomous and multiple choice . **Results:** The rate of positive tests ($\geq 10\text{mm}$) to PPD was 3,33%, the reactivities of 0 mm were 84,67% , and 1-9 mm of 12,00%; risk factors for latent infection with Mycobacterium tuberculosis statistical association were, age 20 to 29 years ($p = 0,025$), inadequate housing material ($p: 0,000$) , inadequate housing ventilation ($p = 0,000$), overcrowding ($p: 0,000$), lower than monthly family income S/. 1 000.00 ($p: 0,05$), contact with TB cases in the workplace ($p: 0,028$), history of diabetes mellitus ($p = 0,000$) and use of corticosteroids ($p: 0,038$). **Conclusions:** The prevalence of positive tuberculin reactivity - PPD in the study was low and the prevalence of negative reactivity was high, concluding that there is an increased risk of infection in the latter group and Mycobacterium tuberculosis develops TB disease during their care activities academic and professional.

Key words: Tuberculosis, tuberculin, nursing.

INTRODUCCIÓN

La Infección Tuberculosa Latente (ITL) es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad tuberculosa en cualquiera de sus formas, tanto en población general como en poblaciones específicas; en este último grupo se incluye al personal de salud, especialmente aquel trabajador con exposición al *Mycobacterium tuberculosis* durante la atención, manejo y cuidado de pacientes portadores de la bacteria; el contacto con el bacilo de Koch en un establecimiento de salud, podría producirse, principalmente, en los servicios de consulta externa, hospitalización, emergencia, de apoyo al diagnóstico y de servicios generales; en los últimos años este problema sanitario ha emergido como un importante problema de salud pública y de salud ocupacional, ya que, según lo registrado en los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de Tuberculosis implementados en los centros asistenciales del país, la prevalencia de casos de tuberculosis en personal de salud ha aumentado significativamente (1,2,3,4,5).

Algunas investigaciones (6) han demostrado que dentro del personal asistencial, los colectivos de enfermería y técnicos asistenciales son los de mayor exposición al *Mycobacterium tuberculosis* y los de mayor reactividad a las pruebas de la tuberculina, lo que indica que ambos constituyen grupos de alto riesgo para infección y enfermedad por el *Mycobacterium tuberculosis* en el ámbito laboral; en ese sentido los estudiantes de ciencias de la salud, que realizan prácticas pre – profesionales en los centros asistenciales hospitalarios y del primer nivel de atención compartirían los mismos riesgos que el personal de salud, durante la realización de las mismas; con un enfoque preventivo se hace necesario caracterizar sistemáticamente el riesgo de infección tuberculosa en los estudiantes de enfermería de los centros de formación universitaria antes del inicio de sus prácticas en establecimientos de salud con la finalidad de

aplicar las medidas de prevención para la enfermedad tuberculosa en dicho grupo.

La prueba de la tuberculina utilizando el Derivado Proteínico Purificado (PPD) es una herramienta útil y de bajo costo para determinar infección latente por el *Mycobacterium tuberculosis*; adicionalmente proporciona información sobre la tasa de protección en vacunados con el Bacilo Calmett Guerin (BCG); mediante el análisis de ambos indicadores, se puede establecer la prevalencia de riesgo para desarrollar enfermedad tuberculosa en cualquiera de sus formas.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de reactividad a la prueba de tuberculina en alumnos de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica durante el año 2013, con la finalidad de identificar aquellos casos de infección tuberculosa y aplicar las medidas de prevención correspondientes y prevenir casos de enfermedad por el *Mycobacterium tuberculosis* en dicho colectivo.

MATERIAL Y METODO

Se realizó una investigación de tipo aplicada, de diseño observacional, descriptivo y transversal, en una muestra de 150 (30,36%) alumnos seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia de un universo de 494 estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica matriculados en el año académico 2013.

Prevía autorización verbal y escrita para participar en el estudio, a cada alumno seleccionado, se le aplicó mediante la Técnica de Mantoux, 2 U.T. de PPD RT 23 en la cara anterior del antebrazo, utilizando una aguja de calibre 25 de 10 mm de largo, verificándose la formación de pápula blanca de 6 a 10 mm de diámetro, procediéndose a la lectura de la prueba a las 72 horas, mediante técnica de Sokal; empleando una entrevista cara a cara se aplicó un cuestionario estructurado para el presente

estudio dividido en 7 secciones y 29 preguntas, 2 abiertas y 27 cerradas de opción dicotómica y múltiple; el cuestionario se validó en una prueba piloto realizada en 30 alumnos de la facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, la confiabilidad del mismo fue buena según el Coeficiente de Fiabilidad alfa de Cronbach (0,87), y su validez mediante el método de Juicios de Expertos resultó significativa ($p: 0,03$).

RESULTADOS

En la muestra seleccionada, se halló una tasa de reactividad positiva ($> 10\text{mm}$) al PPD de 3,33% (5), observándose reactividades de 0 mm en el 84,67 % (127) y de 1 a 9 mm en el 12,00% (18) de encuestados (Tabla 1).

El promedio de edad fue de 19,92 años \pm 2.34 años (rango= 13 años, edad menor= 17 años, edad mayor= 30 años), el colectivo de edad más frecuente fue el de 10 a 19 años con el 50,00% (75) del total, siguiéndole en orden decreciente de frecuencia el grupo de 20 a 29 años con el 48,67% (73) y el de 30 a 39 años con el 1,33% (2); del total de alumnos (as), el 86,67% (130) correspondieron al género femenino y el 13,33% (20) al masculino; el estado civil más prevalente fue el de solteros (as) con el 96,67% (145), los casados (as) con el 2,00% (3) y los convivientes con el 1,33% (2); el 65,33% (98) residían en el distrito de Ica, el 7,33% (11) en La Tinguiña, el 6,00% (9) en Parcona, el 4,00% (6) en Santiago y el 17,33% (26) restante en otros distritos del departamento de Ica; 105 alumnos (70,00%) mencionaron residir en áreas urbanas del departamento, 27 (18,00%) en áreas rurales y 18 (12,00%) en zonas urbano marginales; entre los casos positivos a la prueba de la tuberculina se halló una mayor frecuencia de aquellos en el grupo de edad de 20 a 29 años (5, 100,00%), en el sexo femenino (5, 100,00%), en solteros (5, 100,00%) , en personas residentes en el distrito de La Tinguiña (3, 60,00%) y en residentes de áreas urbanas (4, 80,00%); se halló relación

estadística significativa entre los casos positivos al PPD y el grupo de edad de 20 a 29 años ($p < 0,05$) (Tabla N° 02).

Según factores de riesgo para infección por el *Mycobacterium tuberculosis*, el 6,00% (9) residían en viviendas con material inadecuado, el 1,33% (2) en viviendas con mala ventilación y el 3,33% (5) en condiciones de hacinamiento; el ingreso económico familiar mensual promedio fue de S/. 1434.33 nuevos soles \pm S/. 765.71 nuevos soles (rango= S/. 3700.00 nuevos soles, ingreso mínimo= S/. 300.00 nuevos soles, ingreso máximo= S/. 4000.00 nuevos soles); el 46,00% (69) refirieron un ingreso familiar mensual de entre S/. 1000,00 a S/. 1999.99 nuevos soles, el 28,00% (42) un ingreso familiar mensual menor o igual a los S/. 999,99 nuevos soles y el 26,00% (39) más de S/. 2000,00 nuevos soles, se halló una mayor frecuencia de casos positivos a la prueba de la tuberculina en los encuestados cuyas viviendas estaban construidas con material inadecuado (4, 80,00%), tenían una inadecuada ventilación (4, 80,00%), vivían en condiciones de hacinamiento (3, 60,00%) y tenían ingresos familiares mensuales menores de S/. 1000.00 nuevos soles; los cuatro atributos señalados resultaron estadísticamente significativos con valores de $p < 0,05$ en la prueba de hipótesis aplicada.

En el total de la muestra estudiada la frecuencia de contactos con casos de tuberculosis entre los familiares fue del 0,67% (1 estudiante), en el aula de la universidad del 6,67% (10 estudiantes) y en el centro asistencial donde realizaron sus prácticas del 17,33% (26 estudiantes); entre los casos positivos a la prueba de tuberculina (PPD), se hallaron contactos con casos de tuberculosis en el centro laboral y en el centro asistencial con una frecuencia del 40,00%; la relación entre casos positivos al PPD y tener contacto con casos de tuberculosis en el centro laboral resultó significativa estadísticamente ($p: 0,03$).

En el total de encuestados, se halló una tasa de vacunación con BCG del 92,00% (138

estudiantes), habiéndose realizado la prueba de la tuberculina previamente el 14,67% (22 estudiantes); el 80,00% (4) de los alumnos que presentaron reactividad positiva a la tuberculina presentaron vacunación con BCG y el 40,00% (2 estudiantes) pruebas de tuberculina previa.

El 74,67% (112 estudiantes) de alumnos de la muestra habían realizado sus prácticas en centros asistenciales; durante el desarrollo de este tipo de actividades, el 49,33% (74 estudiantes) utilizaron respiradores como medidas de bioseguridad, el 60,67% (91 estudiantes) utilizaron mandilones, el 61,33% (92) emplearon guantes y el 38,00% (57 estudiantes) gorros; dentro de los casos positivos a la prueba de tuberculina (PPD), el 100,00% (5 estudiantes) habían realizados sus prácticas pre profesionales, utilizando respiradores, mandilones, guantes y gorros en una tasa promedio del 80,00% (4 estudiantes) por cada medida de protección;

resultó significativa ($p < 0.05$) la relación estadística entre casos positivos al PPD y el uso de gorro durante las prácticas asistenciales.

Según antecedentes actuales o anteriores de enfermedades, en la muestra total de alumnos se halló 4,67% (7 estudiantes) de sobrepeso/obesidad, 2,67% (4 estudiantes) de consumo de bebidas alcohólicas, 2,00% (3 estudiantes) de diabetes mellitus, 1,33% (2 estudiantes) de desnutrición y de uso de corticosteroides y 0,67% (1 estudiante) de enfermedades crónicas; entre los casos reactivos positivos a la prueba de la tuberculina se halló un 60,00% (3 estudiantes) de asociación con antecedentes de diabetes mellitus y un 20,00% (1 estudiante) con consumo de corticoides; ambas relaciones resultaron significativas estadísticamente ($p < 0,001$ y $p < 0,05$ respectivamente).

Tabla 1: Distribución de los encuestados según resultados de la prueba de la tuberculina en milímetros.

| Resultado (mm) | Frecuencia | Porcentaje | Prueba de hipótesis | | |
|----------------|------------|------------|---------------------|----|-------|
| | | | χ^2 | gl | p |
| 0 | 127 | 84,67 | 179,56 | 2 | 0,000 |
| 1 a 9 | 18 | 12,00 | | | |
| ≥ 10 | 5 | 3,33 | | | |

Tabla 2: Factores de riesgo identificados para Infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

| Variable | Prueba Chi cuadrado | | |
|---|---------------------|----|-------|
| | Valor | gl | p |
| Edad de 20 a 29 años | 7,38 | 2 | 0,025 |
| Material inadecuado de la vivienda. | 36,43 | 1 | 0,000 |
| Ventilación inadecuada de la vivienda | 94,35 | 1 | 0,000 |
| Hacinamiento. | 30,62 | 1 | 0,000 |
| Ingreso familiar mensual < S/. 1000.00 nuevos soles. | 7,10 | 2 | 0,051 |
| Contacto con casos de tuberculosis en el centro laboral | 4,84 | 1 | 0,028 |
| Antecedentes de diabetes mellitus. | 22,68 | 1 | 0,000 |
| Uso de corticoides. | 4,29 | 1 | 0,038 |

DISCUSION

El presente estudio desarrollado en alumnos de la facultad de Enfermería de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, la prevalencia de infección por el *Mycobacterium tuberculosis* (Prueba de la tuberculina – PPD ≥ 10 mm) fue de 3,3% (5/150), esta cifra es menor a la reportada por Acosta Guío et al. quien halló un 8% (3/50) en estudiantes de medicina humana de Bogotá Colombia, Noia (7) 10,5% en estudiantes de enfermería de Río de Janeiro, Valle Buenaventura(8) 4,7% (20/485) en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de Lima, Mirtskhulava (9) 67% (177/265) en trabajadores de salud de Tiflis-Georgia, Gardner (10) 2.66% (11/43) en viajeros de Intercambio de Programas de Salud en Kenia, Stuart (12) 19.3 (786/4070) en personal de salud de 14 hospitales de Melbourne Australia. Gerbando (13) 12.4% (274/2210) en trabajadores de salud de Italia. Tener una edad de 20 a 29 años resultó asociada estadísticamente a la infección latente por *Mycobacterium tuberculosis* en la presente encuesta ($p < 0,05$); si bien es cierto esta observación difiere de la prevalencia de la infección tuberculosa que se presenta en personas adultas de 30 años a más de edad, esta asociación se corrobora con el Estudio de Valle Benavente en estudiantes de medicina humana de la Universidad Privada Cayetano Heredia de Lima, quien halló una reactividad a la prueba de tuberculina-PPD de 4.1% y un promedio de edad de 25.86 años muy similar al 3,3.% hallada en nuestra muestra, que presentó una media de 19,92 años de edad. Diferentes investigaciones han generado evidencia suficiente para señalar que los principales factores de riesgo para infección y enfermedad por el *Mycobacterium tuberculosis* se dan en poblaciones que viven en condiciones de pobreza, en viviendas inadecuadas (material y ventilación) y en hacinamiento; esta última condición conlleva

a un contacto prolongado entre un infectado con sintomatología, principalmente de casos de tuberculosis pulmonar o laríngea que tosen frecuentemente, y los demás miembros de la familia, especialmente durante las horas de sueño, considerando que el tiempo mínimo de exposición continua a material contaminado por *Mycobacterium tuberculosis* es de 3 horas; si bien es cierto el tiempo de exposición es importante para adquirir la infección, el pequeño tamaño del inóculo es un condicionante que incrementa mucho más el riesgo de enfermar; en ese sentido se ha determinado que la presencia de 10 bacilos por inhalación es un inóculo suficiente para la infección (cada gota de secreción nasofaríngea de 5 micrómetros contiene de 2 a 3 bacilos viables); además es necesario considerar que el *Mycobacterium tuberculosis* es capaz de sobrevivir durante meses en el esputo mantenido en un lugar fresco y oscuro (el bacilo tuberculoso es resistente al frío, la congelación y a la desecación), durante semanas, en materiales como alfombras, abonos, papel o ropa, o bien formando parte del polvo; en contraparte una vivienda ventilada adecuadamente permite la acción letal del calor, luz solar y los rayos ultravioleta sobre las bacterias agentes de la enfermedad. Los determinantes de pobreza (ingreso familiar mensual menor a S/. 1000.00 nuevos soles, material inadecuado de la vivienda, ventilación inadecuada y hacinamiento, resultaron asociados estadísticamente a los casos que resultaron positivos a la prueba de la tuberculina-PPD en nuestro estudio corroborando lo señalado en el párrafo inicial. La exposición laboral al *Mycobacterium tuberculosis* se ha convertido en un tema importante para la salud pública, dado el incremento de casos de infección y enfermedad tuberculosas en el ámbito laboral, especialmente en trabajadores de la salud de centros asistenciales (hospitales y establecimientos del primer nivel de

atención); en estos últimos, el mayor riesgo de infección se da en trabajadores que atienden directamente al paciente o manipulan sus secreciones (consultas, atención medicar y de enfermería, manipulación de muestras biológicas para diagnóstico, inducción de esputos con nebulizadores, fibrobroncoscopias), y en los casos de mayor proximidad física y mayor tiempo de exposición, sobre todo en espacios pequeños, mal ventilados, poco soleados y con escasa limpieza, otras formas de transmisión son el contacto de gotitas infectadas con mucosas. En los laboratorios de servicio y de salud pública, los principales riesgos los constituyen la inhalación de bioaerosoles, las salpicaduras sobre la piel no integra o sobre mucosas directamente expuestas y la inoculación percutánea accidental, siendo los especímenes o muestras más peligrosas, las secreciones respiratorias, los esputos, la orina, el aspirado gástrico o bronquial y el líquido cefalorraquídeo y pleural; en nuestra muestra resultó significativa la relación estadística entre haber tenido contacto con casos de tuberculosis en el centro laboral ($p < 0,05$); esta observación coincide con lo hallado por Placidi y Gerbandó en estudios de reactividad a la tuberculina en personal de salud de centros hospitalarios, quienes reportaron asociación etiológica entre la exposición ocupacional en personal de enfermería y una mayor infección tuberculosa expresada como prueba de la Tuberculina – PP(+).

Las condiciones de inmunodeficiencia como antecedentes de diabetes mellitus y uso de corticoides también tuvieron una relación estadística significativa en la muestra estudiada, o que corrobora la asociación teórica entre infección/enfermedad tuberculosa y las condiciones de inmunodeficiencia en determinadas personas. Otro hallazgo relevante fue la elevada frecuencia de pruebas a la tuberculina – PPD de 0 mm, del orden del 84, 67% (127), teniendo presente que la cobertura de vacunación BCG hallada en la muestra

estudiada fue mayor del 90%; esta alta tasa de ausencia de seroconversión y protección contra el bacilo tuberculoso indicaría que dicho conglomerado es más susceptible a la infección por el *Mycobacterium tuberculosis*, teniendo presente que durante sus estudios universitarios estarán más expuestos a la bacteria durante sus prácticas académicas y pre - profesionales.

CONCLUSIONES.

- La prevalencia de reactividad a la prueba de la tuberculina en estudiantes de la facultad de Enfermería de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica fue de 3,3%, cifra menor que la reportada en los estudios de investigación revisados.
- Los factores de riesgo identificados para infección latente por *Micobacterium tuberculosis* con asociación estadística fueron edad 20 a 29 años, material de vivienda inadecuado, ventilación de la vivienda inadecuada, hacinamiento, Ingreso familiar mensual menor a S/. 1 000.00 nuevos soles, contacto con casos de tuberculosis en el centro laboral, antecedentes de diabetes mellitus y uso de corticoides.
- La ausencia de seroconversión post vacuna con el BCG fue elevada por lo que la población estudiada estaría en mayor riesgo de infección por el *Mycobacterium tuberculosis* durante sus actividades asistenciales académicas y profesionales.

Conflictos de interés. Las autoras declaran no tuvieron ningún conflicto de interés al realizar la presente investigación.

Correspondencia:

Mg. Angélica Villarroel Huamani

Correo electrónico: angelicavihu@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Tuberculosis. Ginebra, Suiza. 2011 [actualizado 13/10/2010; citado el 28/05/2011]. Centro de prensa. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/tb_2010_1013/es/index.html.
2. Organización Mundial de la Salud. Datos sobre la Tuberculosis. [Internet]. Ginebra, Suiza. 2011 [actualizado 01/11/2010; citado el 28/05/2011]. Centro de prensa. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/tuberculosis/es/index.html>.
3. Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Salud de las Personas: Estrategia Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis; Sala Situacional de Tuberculosis [Internet]. Lima; 2011 [actualizado Junio 2010; citado el 28/05/2011]. [aprox. 28 pantallas]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/esntbc_default.asp
4. Dirección Regional de Salud. Registro de casos de Tuberculosis. Estrategia Sanitaria Regional de Control y Prevención de Tuberculosis; Registro de casos 1990 – 2009. Ica, Perú.
5. Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Salud de las Personas: Estrategia Nacional de Prevención y Control de Tuberculosis; Reporte Tuberculosis; Tuberculosis en Personal de Salud. [Internet]. Lima, Perú. 2011 [actualizado Agosto 2010; citado el 28/05/2011]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/esntbc_default.asp
6. Acosta G. Viraje de la Prueba de Tuberculina (PPD) en Estudiantes de Medicina de la Universidad El Bosque luego de iniciar sus prácticas clínicas. Rev. ECM. 2003; 8(1):49-58. Bogotá, Colombia.
7. Noia MEL. The incidence of infection by Mycobacterium Tuberculosis in Nursing Students [Tesis Maestr]. Río de Janeiro: Brasil; 2009.
8. Valles B. Riesgo de Infección y Enfermedad Tuberculosa en los alumnos de la Facultad de Medicina Alberto Hurtado [Tesis. Bachiller]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia
9. Mirskhulava V, et al. Prevalence and risk factors for latent Tuberculosis infection among health care workers in Georgia. Int J Tuberc Lung Dis. 2008;12(5):513-9.
10. Gardner A. Tuberculosis among Participants in an Academic Global Health Medical Exchange Program.[Internet]. J Gen Intern Med. 2011. Boston, United States. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21359579>
11. Placidi D. Tuberculin skin Test (TST) survey among healthcare workers (HCWs) in Hospital: a Systematic review of the literature. G Ital Med Lav Ergon. 2007 Jul-Sep;29(3 Suppl):409-11.
12. Stuart R. Assessing the risk of tuberculosis infection among healthcare workers: the Melbourne Mantoux Study. Melbourne Mantoux Study Group. Med J Aust. 2007;174(11):569-73.
13. Gerbaudo L. Results and Significance of a baseline Tuberculin skin test Programme among health care workers in a Hospital Setting. MedLav. 2007 May-Jun;98(3):221-31.

Recibido: 13/02/14

Aprobado para Publicación: 01/06/14.