

Riesgo de Tuberculosis en trabajadores de tres hospitales clínico quirúrgicos de La Habana

Tuberculosis risk in the staff of three clinical surgical hospitals at Havana city

Dra. Susana Borroto Gutiérrez^I; Dra. Ana Maribel Martínez Álvarez^I;
Dr. Humberto Guancho Garcell^{II}; Dra. Miriam Madieto Fernández^{III};
Dra. Yanett Morejón Díaz^{III}; Dr. Iván Giró López^{IV}; Dra. Marlovis Toledano Pérez^{IV}; Dr. Yodermis Díaz Hernández^{IV}; Dr. Edilberto González Ochoa^I

^I Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán". La Habana, Cuba.

^{III} Hospital Clínico Quirúrgico "Calixto García". La Habana, Cuba.

^{IV} Hospital Clínico Quirúrgico "Salvador Allende". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la transmisión nosocomial de la tuberculosis ha sido reconocida como un problema para el control de la tuberculosis a nivel mundial.

Objetivos: estimar la prevalencia de Infección Tuberculosa Latente y evaluar el riesgo de infección tuberculosa en trabajadores de tres Hospitales Clínico Quirúrgicos de La Habana, Cuba.

Métodos: estudio de corte transversal en muestra de 804 trabajadores de una plantilla total de 5 737 en tres hospitales Clínico Quirúrgicos de La Habana; se les aplicó prueba de tuberculina y encuesta con datos personales, de ubicación laboral y exposición a *Mycobacterium tuberculosis*. Se consideraron positivas las reacciones ≥ 10 mm. Para probar la posible influencia de las variables predictoras sobre la presencia o no de infección, se realizó análisis bivariado y posteriormente multivariado. El riesgo individual se clasificó en Alto, Intermedio, Bajo y Mínimo. El Riesgo Colectivo se midió por departamentos; se clasificaron como Riesgo Alto, Intermedio, Bajo, Muy Bajo y Mínimo.

Resultados: la prevalencia de Infección Tuberculosa Latente fue 28,8 %, inferior en el Albarrán (26,6 %) y superior en Allende (31,5 %). La media de induración fue 10,4 mm excluyendo los no reactivos. Se encontró posible asociación de la Infección Tuberculosa Latente con las categorías enfermero y trabajador de servicios, tener contacto con casos de tuberculosis y llevar 6 años o más trabajando en el centro. El 28,6 % de los trabajadores se evaluó con riesgo alto; 33,6 % de los departamentos se evaluaron con Riesgo Alto.

Conclusiones: el riesgo de Infección por *Mycobacterium tuberculosis* para los trabajadores de los tres hospitales clínico quirúrgicos de La Habana fue evaluado entre intermedio y alto, con un tercio de sus áreas que constituyen un potencial de riesgo de tuberculosis para el personal que labora en ellas.

Palabras clave: Tuberculosis; transmisión; riesgo; trabajadores de la salud.

ABSTRACT

Introduction: Nosocomial tuberculosis transmission has been recognized worldwide as a problem for TB control.

Objectives: To estimate the prevalence of Latent Tuberculosis Infection and to evaluate the risk of Tuberculosis Infection in Health Care Workers of three Surgical Clinical Hospitals at Havana City.

Methods: A cross sectional study in a sample of 804 Health Care Workers out of 5737 staff of three hospitals at Havana City was carried out; a tuberculin skin test was applied along with an interview on personal data, labor location and exposition to *M. tuberculosis*. A 10 mm cut-off point was used. To prove the possible influence of predictor variables on the presence of infection, a bivariate analysis and a multivariate model were applied. The individual risk was classified as high, Intermediate, Low and Minimum. The Collective Risk was measured by departments and were classified as High, Intermediate, Low, Very Low and Minimum Risk.

Results: The prevalence of Latent Tuberculosis Infection was 28.8 %, lower in Albarrán (26.6 %) and higher in Allende (31.5 %). Induration mean: 10.4 mm excluding non-reactors. A possible association of Latent Tuberculosis Infection with the categories: nurses and services workers, having contact with tuberculosis cases, and ≥ 6 years working in the hospital was found. 28.6 % of workers were evaluated as high risk; 33.6 % of the departments were evaluated as High Risk, 31 % Intermediate and none as Minimum risk.

Conclusions: The risk of *Micobacterium tuberculosis* Infection for Health Care Workers of 3 hospitals at Havana city was evaluated among intermediate and high, with a third of their areas constituting a potential tuberculosis risk for the personnel working in them.

Key words: Tuberculosis, transmission, risk, health care workers.

INTRODUCCIÓN

La transmisión nosocomial de la tuberculosis (TB) ha sido evidenciada en los centros de salud y reconocida como un problema para el control de la TB a nivel mundial.¹⁻³ La transmisión nosocomial durante los brotes de TB

multidrogorresistente (TB-MDR) subraya la necesidad de controles adecuados de infección para prevenirla en instalaciones de salud, especialmente en países con incremento de la drogorresistencia.⁴

Un programa efectivo de control de la infección por *Mycobacterium tuberculosis* requiere de la identificación y tratamiento tempranos de las personas con TB activa, y un elemento esencial de dicho programa es la evaluación del riesgo de transmisión en las instalaciones de salud y en cada una de sus áreas. La evaluación del riesgo debe identificar qué trabajador sanitario tiene un potencial de exposición al bacilo y la frecuencia de dicha exposición. En el protocolo para conducir la evaluación del riesgo en instalaciones de salud, resultan elementos importantes el análisis de los resultados de las pruebas tuberculínicas en trabajadores, el número de enfermos de TB atendidos, así como de otros factores relacionados.⁵

El personal de la salud está entre los que sufren un mayor riesgo de contraer la infección con *M. tuberculosis* debido a la naturaleza de su trabajo.⁶ En Cuba, las tasas de incidencia de TB se han mantenido alrededor de 7×10^5 habitantes en los últimos 10 años y los niveles de MDR son inferiores al 1 %.⁷⁻⁹ No obstante, algunos casos escapan aún al diagnóstico y esto se refleja en 2-4 % de diagnósticos por necropsia,¹⁰⁻¹¹ lo que implica cierta transmisión no detectada y supone un riesgo para el personal hospitalario.

En el país se han realizado algunos estudios que demuestran el mayor riesgo de exposición en las instituciones de referencia nacional para la atención de casos de TB, es decir, el Hospital Neumológico Benéfico Jurídico para los casos de TB y el Instituto Pedro Kourí para la TB-VIH, donde se encontraron cifras de prevalencia de Infección Tuberculosa Latente (ITBL) superiores al 50 %.¹²⁻¹⁴ También se realizó una encuesta tuberculínica en un hospital clínico quirúrgico de Santiago de Cuba que mostró cifras muy inferiores (15 %),¹⁵ pero se desconoce la magnitud de este riesgo en los hospitales clínico quirúrgicos de la capital.

Surgen entonces las interrogantes: ¿Cuál es el riesgo de enfermar de TB que podrían estar enfrentando los trabajadores de los hospitales clínicos quirúrgicos de La Habana? ¿Qué factores de riesgo podrían estar asociados a la transmisión de la infección tuberculosa en estos centros?

Los trabajadores de la salud representan uno de los grupos vulnerables a los que se han dirigido las acciones como parte de las investigaciones e intervenciones dirigidas a lograr la eliminación de la TB como problema de salud pública en el país. Teniendo en cuenta esto, se muestran los resultados de una serie de investigaciones que se han realizado desde el año 2008 en hospitales clínico-quirúrgicos de la capital con el objetivo de determinar la prevalencia y riesgo de infección tuberculosa, así como evaluar el riesgo de TB para los trabajadores de dichas instalaciones.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal en los trabajadores de tres hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana: en el año 2008 el Joaquín Albarrán (HJA), en 2009-2010 el Calixto García (HCG) y en 2011 el Salvador Allende (HSA). Estos hospitales prestan servicios de atención secundaria a la población de 7 municipios de La Habana donde habita aproximadamente el 50 % de la población de la capital del país.

El universo de estudio estuvo constituido por la totalidad de los trabajadores de cada institución (5 737 total en la plantilla). Para calcular el tamaño de muestra en cada uno de los hospitales se utilizó el paquete estadístico EPIDAT versión 3.0, con un error absoluto de 0,05 %, y una confiabilidad de 95 %. Se tomó en cuenta la prevalencia estimada en un estudio anterior (33,5 %).¹² Se realizó un muestreo estratificado proporcional por categorías ocupacionales teniendo en cuenta el personal fijo de los hospitales seleccionados, estimando un 20 % de pérdidas. Se utilizaron las categorías ocupacionales definidas por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP): administrativos, enfermeros, médicos, obreros, técnicos de la salud y otros técnicos no propios de la salud.

A los trabajadores seleccionados se les aplicó una encuesta, previo consentimiento informado, así como una prueba dérmica de tuberculina (PDT), según técnica estándar de la OMS,¹⁶ por enfermeras entrenadas y estandarizadas previamente por la lectora patrón de la OPS.¹⁷ Como reactivo de Tuberculina se utilizó el PPD RT-23 con Tween 80 de Evans y jeringuillas de 1 mL desechables con aguja 26. La lectura de la prueba se realizó a las 72 horas y se midió con reglas milimetradas transparentes. Para disminuir la variabilidad en la lectura de las reacciones se realizó una doble lectura, utilizándose para el análisis el promedio de ambas.

En la encuesta se recogieron datos personales y de exposición al contagio que nos permitieron explorar la presencia de posible asociación para la presencia de infección: sexo, edad, categoría ocupacional, presencia de cicatriz vacunal por BCG, antecedentes de posible contacto con pacientes tuberculosos y/o muestras de estos y tiempo de trabajo en el hospital. Esta encuesta fue validada antes del primer estudio realizado en trabajadores del Instituto Pedro Kourí (IPK) de La Habana en 1997,¹² en un proceso de validación del contenido y forma mediante consulta de expertos y la comprensión y confiabilidad de las respuestas con un grupo de trabajadores del IPK.

Se consideraron como PDT positivas las reacciones con diámetro de induración ≥ 10 mm y no reactores si no se palpaba induración. Las induraciones intermedias no se tuvieron en cuenta para el diagnóstico de positividad, en el supuesto de que pudieron deberse a la vacunación BCG o a reacciones cruzadas por micobacterias atípicas.

La historia de contacto declarado con pacientes tuberculosos o muestras respiratorias de estos se valoró como exposición a la TB. Los trabajadores con cicatriz vacunal de BCG en la zona del deltoides izquierdo se consideraron como vacunados.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta y la PDT, el riesgo individual se clasificó en:

- Riesgo alto: PDT positiva más antecedentes de contacto directo (manipulación dentro del local habitual de trabajo) y frecuente (diaria o semanal) con pacientes tuberculosos o con *M. tuberculosis*.
- Riesgo intermedio: PDT positiva más antecedentes de contacto indirecto (presencia sin manipulación dentro del local habitual de trabajo) y frecuente, o directa e infrecuente (quincenal, mensual o esporádico) con pacientes tuberculosos o con *M. tuberculosis*.
- Riesgo bajo: exposición indirecta e infrecuente a pacientes tuberculosos o a *M. tuberculosis* independientemente del resultado de la PDT.

- Riesgo mínimo: no exposición, con ninguna o muy pocas visitas a salas de pacientes tuberculosos o a laboratorios de microbiología independientemente del resultado de la PDT.

Esta clasificación también se utilizó y validó en el estudio antes mencionado¹² y en otros estudios posteriores.¹⁴⁻¹⁵

La evaluación del riesgo colectivo se basó en las guías para prevenir la transmisión de *M. tuberculosis* en instalaciones de salud recomendadas por el Centro para el Control de Enfermedades (CDC, siglas en inglés) en 1994.¹⁸ Se midió en los departamentos de cada uno de los hospitales según escala de 0-10 puntos elaborada por los investigadores, ponderando los siguientes criterios: prevalencia de infección tuberculosa, riesgo individual y número de casos de TB atendidos por año.

En base a esta evaluación los departamentos se clasificaron como: Riesgo Alto (puntuación ≥ 7), Riesgo Intermedio (puntuación entre 6,99 y 5), Riesgo Bajo (puntuación entre 4,99 y 3), Riesgo Muy Bajo (puntuación entre 2,99 y 2), Riesgo Mínimo (puntuación ≤ 2), según la siguiente clave de puntuación:

- Prevalencia de Infección Tuberculosa: >30 % de prevalencia de ITBL (3 puntos); entre 30 y 20 % de prevalencia (2 puntos); entre 1 y 19 % de prevalencia (1 punto); 0 % de prevalencia (0 puntos).

- Riesgo individual de los trabajadores: si el departamento presentó más del 50 % de sus trabajadores en Riesgo Alto (5 puntos); más del 50 % en Riesgo Intermedio (4 puntos); más del 50 % en Riesgo Bajo (3 puntos); más del 50 % en Riesgo Mínimo (2 puntos). Si no logró pasar el 50 % en por lo menos una de sus categorías, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: si más del 50 % en las categorías alto + intermedio (4,5 puntos); si más del 50 % en las categorías bajo + mínimo (2,5 puntos); cualquier otra combinación (1 punto).

- Número de casos de TB atendidos por año: más de 6 pacientes (2 puntos); menos de 6 pacientes (1 punto); pudieron acudir pacientes antes de ser diagnosticados (0,5 puntos); departamentos no asociados a casos de TB (0 puntos).

Análisis estadístico

Se obtuvieron las prevalencias de infección y sus intervalos de confianza (IC) con un 95 % de confiabilidad en cada hospital. Para probar la posible influencia de las variables asociadas sobre la presencia o no de la infección, se realizó inicialmente un análisis bivariado entre cada una de las covariables independientes y la variable de respuesta (presencia de infección) usando la Razón de Riesgo de Prevalencia (RRP)¹⁹ y tomando como referencia la menor prevalencia de ITBL para cada variable. Posteriormente, se aplicó un modelo multivariado de regresión logística binaria por el método hacia adelante (Wald) introduciendo en el modelo los resultados con $p < 0,05$ en el análisis bivariado. Se evaluó la bondad de ajuste del modelo mediante el estadígrafo de Hosmer y Lemeshow.

Para la evaluación de los riesgos (individual y colectivo) se calcularon las frecuencias de cada categoría por hospital, tiempo de trabajo y categoría ocupacional.

Los cálculos se realizaron en el programa estadístico EpiInfo 2002 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, EE.UU.) y la regresión logística en el programa SPSS para Windows versión 11.5.

El estudio fue aprobado por los Comités de Ética de los hospitales involucrados y del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), de donde procedían los investigadores.

RESULTADOS

Del total de 818 trabajadores encuestados, 70,8 % (579) pertenece al sexo femenino y 29,2 %, al masculino. El 72 % corresponde al grupo de 15-49 años, 18,4 % entre 50-59 años y 9,6 % tenía 60 o más años.

Se les realizó PDT a 804 (98,3 %), por ausencia el día de la prueba o algún impedimento por enfermedad aguda en el momento de la realización de esta. Se leyeron 764 PDT (95,0 %), fundamentalmente por ausencia de algunos trabajadores o imposibilidad de presentarse a la lectura (tabla 1). El 41 % de los trabajadores resultará no reactivos, cifra que fue menor en el HSA (34,0 %) y superior en el HJA (46,4 %).

Tabla 1. Resultados de la encuesta tuberculínica en trabajadores de tres hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana. 2008-2011

Hospital	PDT Leídas No.	No reactivos (0 mm)			PDT positiva (≥ 10 .mm)		
		No.	%	IC-95 %	No.	%	IC-95 %
HJA	237	110	46,4	40,1-52,8	63	26,6	[21,3-32,6]
HCG	286	121	42,3	36,7-48,1	81	28,3	[22,4-32,6]
HSA	241	82	34,0	28,2-40,2	76	31,5	[25,5-37,0]
Total	764	313	41,0	37,5-44,5	220	28,8	[25,2-31,5]

PDT: Prueba Dérmica de Tuberculina; HJA: Hospital Joaquín Albarrán; HCG: Hospital Calixto García; HSA: Hospital Salvador Allende.

La prevalencia general de ITBL fue 28,8 %, con un Intervalo de Confianza (IC) al 95 % de 25,2-31,5; con cifra ligeramente inferior en HJA (26,6 %; IC 95 %: 21,3-32,6) y superior en el HSA (31,5 %; IC 95 %: 25,5-37,0).

En el análisis bivariado (tabla 2) se mostraron como variables asociadas a la ITBL las categorías ocupacionales de enfermero (RRP=3,9; IC95 %: 1,9-8,0; p=0,00), trabajador de servicios (RRP=4,4; IC95 %: 2,2-9,1; p=0,00), tener contacto con casos de TB (RRP=1,6; IC95 %: 1,2-2,1; p=0,00), y llevar 6 años o más trabajando en el centro (RRP= 1,79 con p=0,02 para 6-10 años; RRP=1,96 con p=0,00 para 11-20 años y RRP=1,99 con p=0,00 para > 20 años).

Tabla 2. Factores de riesgo asociados con ITBL en trabajadores de hospitales clínico quirúrgicos de La Habana. 2008-2011: Análisis Bivariado. n=764

VARIABLES	PDT positiva	%	RRP	IC-95 %	valor p
Sexo					
M	53	28,6	0,99	0,8-1,3	0,95
F	167	28,8	1		
Edad (años)					
15-49	145	28,9	1,08	0,7-1,6	0,7
50-59	46	33,6	1,25	0,8-2,0	0,31
≥ 60	19	26,8	1		
Categoría Ocupacional					
Administrativos	7	10,4	1		
Enfermeras	78	40,6	3,89	1,9-8,0	0,00
Médicos	24	16,6	1,58	0,7-3,5	0,24
Obreros	5	16,7	1,6	0,6-4,6	0,50
Servicios	86	45,7	4,43	2,2-9,1	0,00
Técnicos de Salud	18	14,4	1,38	0,6-3,1	0,43
Técnicos no salud	2	11,8	1,13	0,3-4,9	1
Cicatriz BCG					
Si	142	28,3	1		
No	68	32,7	0,87	0,7-1,1	0,24
Contacto TB					
Si	159	33,6	1,56	1,2-2,1	0,00
No	51	21,6	1		
Tiempo de trabajo (años)					
< 1	12	20,7	1,14	0,6-2,2	0,69
1-2	17	18,1	1		
3-5	25	22,7	1,26	0,7-2,2	0,41
6-10	33	32,4	1,79	1,1-3,0	0,02

11-20	63	35,4	1,96	1,2-3,1	0,002
> 20	60	35,9	1,99	1,2-3,2	0,002
Hospital					
HJA	63	26,6	1		
HCG	81	28,3	1,07	0,8-1,4	0,65
HSA	76	31,5	1,19	0,9-1,6	0,23

PDT: Prueba Dérmica de Tuberculina; RRP: Razón de Riesgos de Prevalencia; HJA: Hospital Joaquín Albarrán; HCG: Hospital Calixto García; HSA: Hospital Salvador Allende.

En el análisis multivariado solo permanecieron como variables predictoras de la ITBL, con un OR incrementado significativamente, el tiempo mayor de 10 años [OR=1,20 (IC95 %: 1,08-1,4) p=0,001] y el contacto con casos de TB [OR=1,66 (IC95 %: 1,14-2,40) p=0,007]. Este modelo tuvo un ajuste aceptable según la prueba de Hosmer y Lemeshow, con $X^2 = 3,59$.

En la evaluación individual del riesgo de TB ([tabla 3](#)) se encontró una mayor proporción de trabajadores con riesgo intermedio (29,2 %), seguido de los de riesgo alto (28,6 %). Los hospitales HCG y HSA tuvieron mayor proporción de trabajadores con riesgo entre alto e intermedio (62,9 % y 60,1 %, respectivamente), mientras que el HJA tuvo la mayoría de los trabajadores con riesgo de bajo a mínimo (51,0 %).

Al evaluar el riesgo colectivo ([tabla 4](#)) se encontró la mayor proporción de departamentos en la categoría de Riesgo Alto (33,6 %), seguido de 31 % en Riesgo Intermedio. Solo 7,8 % se evaluó como Riesgo Muy Bajo y ninguno como Riesgo Mínimo.

Los departamentos que se incluyeron como de mayor riesgo en los tres hospitales fueron los de diagnóstico (Anatomía Patológica, Imagenología, y Laboratorios de Microbiología), las salas de medicina, geriatría y psiquiatría, las unidades de cuidados intensivos e intermedios, los Cuerpos de Guardia y los departamentos de Higiene y Epidemiología ([tabla 5](#)).

Tabla 3. Riesgo de tuberculosis en trabajadores evaluados de los tres hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana, Cuba. 2008-2011

Hospital	Trabajadores evaluados	Riesgo Alto			Riesgo Intermedio			Riesgo Bajo			Riesgo Mínimo		
		n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %
HJA	247	42	17,0	12,7-22,1	79	32,0	26,4-38,0	78	31,6	26,0-37,6	48	19,4	14,9-24,7
HCG	318	101	31,8	26,8-37,0	99	31,1	26,2-36,4	72	22,6	18,3-27,5	46	14,5	10,9-18,7
HSA	253	91	36,0	30,2-42,0	61	24,1	19,1-29,7	44	17,4	13,1-22,4	57	22,5	17,7-28,0
Total	818	234	28,6	25,6-31,8	239	29,2	26,2-32,4	194	23,7	20,9-26,7	151	18,5	15,9-21,2

HJA: Hospital Joaquín Albarrán; HCG: Hospital Calixto García; HSA: Hospital Salvador Allende.

Tabla 4. Riesgo de tuberculosis por departamentos en 3 hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana, Cuba. 2008-2011

Hospital	Dptos evaluados	Riesgo Alto			Riesgo Intermedio			Riesgo Bajo			Riesgo Muy Bajo		
		n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %	n	%	IC-95 %
HJA	37	10	27,0	14,4-44,4	13	35,1	20,7-52,6	11	29,7	16,7-45,8	3	8,1	2,1-20,5
HCG	37	14	37,8	22,9-55,2	10	27	14,6-42,9	11	29,7	16,7-45,8	2	5,4	0,9-16,7
HSA	42	15	35,7	22,0-52,0	13	31	18,4-46,0	10	23,8	12,8-38,3	4	9,5	3,1-21,4
Total	116	39	33,6	25,3-43,1	36	31,0	23,1-39,9	32	27,6	20,0-36,2	9	7,8	3,9-13,8

HJA: Hospital Joaquín Albarrán; HCG: Hospital Calixto García; HSA: Hospital Salvador Allende; IC: Intervalo de Confianza.

Tabla 5. Distribución de los departamentos de mayor riesgo en tres hospitales clínico-quirúrgicos de La Habana, Cuba. 2008-2011

Evaluación	HJA	HCG	HSA
Riesgo Alto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cirugía Menor 2. Consulta Externa 3. Epidemiología 4. Jefatura Enfermería 5. Lab. Microbiología 6. Imagenología 7. Sala Geriatria 8. Sala ORL-Cirugía 9. Salas Medicina 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomía Patológica 2. Cuerpo de Guardia 3. Endocrinología 4. Epidemiología 5. Lab. Clínico 6. Lab. Microbiología 7. Sala Psiquiatría 8. Fisioterapia 9. Sala Mestre (medicina) 10. Terapia Intensiva 11. Terapia Intermedia 12. Unidad Quirúrgica 13. UCI Quirúrgica 14. Urología 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admisión 2. Anatomía Patológica 3. Electromedicina 4. Epidemiología 5. Hemodiálisis 6. Lab. Microbiología 7. ORL 8. Imagenología 9. Sala L. Doce (medicina) 10. Sala Mella (medicina) 11. Sala Muñoz (Geriatria) 12. Sala Psiquiatría 13. UCI 14. UCIE 15. UCIM
Riesgo Intermedio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomía Patológica 2. Banco de Sangre 3. Cocina-comedor 4. Cuerpo de guardia 5. Dirección 6. Lab. Clínico 7. Maxilofacial 8. MNT 9. Podología 10. Sala F(Geriatria) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cirugía General 2. Cirugía Reconstructiva 3. Comedor 4. Dietético 5. Esterilización 6. Imagenología 7. Máxilofacial 8. Nefrología 9. Neurocirugía 10. ORL 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración 2. Cuerpo de Guardia 3. Dirección 4. Gastroenterología 5. ICTUS 6. Jefatura Enfermería 7. Lab. Clínico 8. Lab. UCI 9. Mantenimiento 10. MNT 11. Sala Camilo (cirugía) 12. Servicios Generales 13. Vicedirecciones

11. Sala H (Urología)		
12. Salón de operaciones		
13. UCI		

DISCUSIÓN

Casi un tercio de los trabajadores evaluados resultó tener ITBL, y los tres hospitales fueron evaluados en riesgo de intermedio a alto.

En esta investigación todas las PDT fueron ejecutadas por dos enfermeras, hecho que constituye una fortaleza pues aumenta la validez y la confiabilidad de los resultados.

Resulta una limitación de este estudio no haber realizado a los casos no reactores (por razones logísticas), una dosis de refuerzo dos semanas después de la primera para estudiar el fenómeno de "Booster";²⁰ pero teniendo en cuenta que se utilizó un punto de corte alto, es de esperar que la mayoría de los individuos con reacciones debidas al BCG o a micobacterias no tuberculosas (MNT) no pasaran de 9 mm con la dosis de refuerzo.

Otra limitación del estudio resulta el no contar con datos de pruebas tuberculínicas previas como parte de los estudios "preempleo" que deben realizarse, pero que no se cumplen habitualmente, lo que impidió estimar la tasa de conversión tuberculínica.

La prevalencia de ITBL en los hospitales clínico-quirúrgicos fue superior al 15,2 %, reportado en un hospital de las mismas características de la provincia Santiago de Cuba,¹⁵ pero inferior al reportado en las evaluaciones realizadas al Hospital Neumológico Benéfico Jurídico (50,8 %)¹⁴ y en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (55,2 %).¹³ Igualmente fue mayor al 15,2 % reportado en personal de atención primaria de salud (APS) del municipio La Lisa.²¹ Estas cifras se corresponden posiblemente con el diferente nivel de exposición a *M. tuberculosis* de los trabajadores en estos diferentes niveles de atención. Es lógico que en el Hospital Neumológico y el IPK, centros nacionales de referencia para la TB y TB/VIH respectivamente, exista un riesgo mayor de transmisión de *M. tuberculosis*, tal como se demostró en los estudios citados.¹²⁻¹⁴

En una revisión sistemática, *Joshi R. y cols.*²² hallaron que la prevalencia publicada de ITBL en trabajadores de la salud, era como promedio 54 %. En otra revisión, *Menzies y cols.*³ encontraron en 42 artículos una prevalencia de ITBL de 63 % en países con ingresos bajos/medios, y de 24 % en países de ingresos altos.

El hallazgo de que la mayor proporción de trabajadores evaluados se ubicara en las categorías de riesgo intermedio, y que los departamentos se ubicaran entre riesgo alto e intermedio en mayor proporción, se corresponde con la cantidad de casos de TB que se atienden por año, superior al de Santiago de Cuba¹⁵ y a la APS de la Lisa,²¹ pero inferior a las cifras del IPK¹²⁻¹³ y del Hospital Neumológico.¹⁴ En esto también podrían influir las tasas de incidencia y prevalencia de TB en la población de la capital, que aporta alrededor del 25 % de los casos del país anualmente y muestra una de las tasas más altas.²³

La incidencia de ITBL en trabajadores de la salud está relacionada con la incidencia de TB en la población general del área geográfica. *Vries G y cols.*²⁴ evaluaron 67 trabajadores con TB y encontraron que el 42 % había adquirido la infección en el hospital, el 28 % en la comunidad y el 30 % en el extranjero. El riesgo de infectarse se relacionaría más con la proximidad del contacto a la fuente de infección que con el tiempo de exposición al mismo.²⁵⁻²⁶ En nuestro estudio ambas variables resultaron asociadas, pues tanto el contacto con casos tuberculosos como el mayor número de años trabajando en estos hospitales resultaron asociados a la presencia de infección. Se han publicado varios estudios en que se relaciona el tiempo de trabajo en las unidades de salud con el riesgo de infectarse con *M. tuberculosis*.²⁷⁻²⁸ Sin embargo, en el estudio realizado en el Hospital Neumológico de La Habana,¹⁴ el tiempo de trabajo en el centro no resultó asociado significativamente a la positividad, pues teniendo en cuenta el alto riesgo de exposición, no sería necesario un periodo de trabajo prolongado para resultar infectado. No es ese el caso de los hospitales clínicos quirúrgicos evaluados en el presente estudio.

Ciertas categorías ocupacionales o puestos de trabajo también se han reportado asociados al riesgo de infección. Aunque en nuestro estudio no resultó significativa la asociación en el análisis multivariado, en el bivariado sí se expresó cierta asociación en el personal de enfermería y de servicios, que son los que permanecen más tiempo en contacto directo con los pacientes. Esto coincide con lo publicado en diversos estudios nacionales e internacionales.^{12-14,27,29}

El hecho de que el HJA tuviera la menor prevalencia de ITBL y menor cantidad de trabajadores y departamentos evaluados como de riesgo alto, puede estar relacionado con que fue el hospital que atendió el menor número de casos de TB, solo un promedio de 7 anuales en los 5 años previos a la evaluación, en comparación con 15 en el HCG y 10 en el HSA.

Este estudio de prevalencia y de evaluación del riesgo de TB resultó importante para el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, pues tanto desde el punto de vista individual, según el grado de exposición, como desde la perspectiva colectiva por departamentos, permitió establecer un punto de partida para la evaluación sistemática del riesgo de TB en estas instalaciones, así como elaborar recomendaciones para mejorar el control de la infección tuberculosa en los hospitales del país, basados en las guías de la OMS.³⁰

En conclusión, el riesgo de Infección por *M. tuberculosis* para los trabajadores de los tres hospitales clínico quirúrgicos de La Habana fue evaluado de forma general entre intermedio y alto, con un tercio de sus áreas que constituyen un potencial de riesgo de TB para el personal que labora en ellas. Este riesgo pudiera estar asociado a la exposición de los trabajadores dentro de las áreas de mayor riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systemic review. *PLoS Med* 2006;3:e494.
2. Bock NN, Jensen PA, Miller B, Nardell E. Tuberculosis control in resource-limited settings in the era of expanding HIV care and treatment. *J Infect Dis* 2007;196 (Suppl):S108-S113.
3. Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11:593-605.
4. World Health Organization. Anti-tuberculosis drug resistance in the world. WHO/HTM/TB/2008.394. Geneva, Switzerland: WHO; 2008.
5. CDC. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care settings, 2005. *MMWR* 2005;54(RR-17):1-151.
6. Federación Internacional de Hospitales. Control de la infección tuberculosa. En: Manual de formación para el control de la TB y de la TB-MDR para directores de hospitales/clínicas/centros de salud. Ginebra, Suiza: The Lilly MDR-TB Partnership; 2010. p. 44-48.
7. Ministerio de Salud Pública. Anuarios Estadísticos de Salud 2010-2014. La Habana: MINSAP; 2015 [citado 17 Feb 2015]. Disponible en: <http://www.sld.cu/servicios/estadisticas>
8. Montoro E, Lemus D, Echemendía M, Llop A, Llanes MJ. Multidrug-resistant tuberculosis in Cuba, 2000-2008. *IJTLD* 2010;14(11):S236.
9. Lemus D, Echemendía M, Díaz R, Llop A, Llanes MJ. Vigilancia de la resistencia a los medicamentos antituberculosos en Cuba, 2010-2011. *Biomédica* 2014;34(Suppl 1):108-13.
10. Martínez AI, Pérez L, González E. El diagnóstico por autopsia en Ciudad de La Habana como indicador de la calidad el programa de control de la tuberculosis. 1998-2002. *Rev Esp Salud Pública* 2007;81(2):221-5.
11. Martínez AI, De Mendoza J, González E. Valor del diagnóstico de la tuberculosis pulmonar por autopsia en Cuba. *Ciencias Clínicas y Patológicas* 2012 [citado 17 Feb 2015];11(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/rhab/rhcmv11n1.htm>
12. Borroto S, Fernández R, Castro O, González E, Armas L. Evaluación del riesgo de tuberculosis en los trabajadores del Instituto "Pedro Kourí". *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2000;187:69-76.
13. Borroto S, Urbino A, Martínez AM. Prevalencia de reactores tuberculínicos en trabajadores del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", 1996-2000. *Rev Cubana Med Trop*. 2006;58(1):85-9.
14. Borroto S, Sevy JI, Fumero M, González E, Machado D. Riesgo de ocurrencia de la tuberculosis en los trabajadores del Hospital Universitario Neumológico Benéfico Jurídico de La Habana. *Rev Cubana Med Trop*. 2012;64(1):55-60.

15. Borroto S, Gámez D, Díaz D, Martínez Y, Ferrer AI, Velásquez Y, et al. Latent tuberculosis infection among health care workers at a general hospital in Santiago de Cuba. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(11):1510-14.
16. Organización Mundial de la Salud. La Prueba Tuberculínica Estándar de la OMS. TB/Guía Técnica/3. Ginebra, Suiza: OMS; 1963.
17. Martínez AM, Urbino A, Borroto S, Darnaud R, Fumero M. Habilidades en la realización y lectura de pruebas tuberculínicas. *Rev Cubana Enfermer*. 2002;18(3):160-4.
18. CDC. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care facilities, 1994. *MMWR* 1994;43(RR-13):4-17.
19. Deddens J, Petersen M. Approaches for estimating prevalence ratios. *Occup Environ Med* 2008;65:501-6.
20. Caminero JA. Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas. París: UICTER; 2003.
21. Martínez D. Caracterización del Riesgo de Tuberculosis en trabajadores de Atención Primaria de Salud del municipio La Lisa 2009-2011 [tesis]. La Habana: Instituto "Pedro Kourí"; 2012.
22. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med* 2006;3(12):494.
23. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticos de Salud. Anuario Estadístico 2013. La Habana: MINSAP; 2014.
24. Vries G, Ebek MM, Langbregts-van Weezen C. Health care workers with tuberculosis infected during work. *Eur Resp J*. 2006;28:1216-21.
25. Zhang X, Jia H, Liu F, Pan L, Xing A. Prevalence and Risk Factors for Latent Tuberculosis Infection among Health Care Workers in China: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE* 2013;8(6):e66412. doi:10.1371/journal.pone.0066412.28.
26. Franchi A, Richeldi L, Parrinello G, Franco R. Room size is the major determinant for tuberculin conversion. *Int Arch Occupational Envir Health* 2007;80:533-8.
27. Keskiner R, Ergonul O, Demiroglu Z, Eren S, Baykan N, Dokuzoguz B. Risk of Tuberculous Infection Among Health Workers in a tertiary-Care Hospital in Ankara, Turkey. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2004;25(12):1067-71.
28. Lien LT, Hang NTL, Kobayashi N, Yanai H, Toyota E. Prevalence and Risk Factors for Tuberculosis Infection among Hospital Workers in Hanoi, Viet Nam. *PLoS ONE* 2009;4(8):e6798. doi:10.1371/journal.pone.0006798

29. Rafiza S, Gomal K, Tahir A. Prevalence and risk factors of latent tuberculosis infection among health care workers in Malaysia. *BMC Infectious Diseases* 2011,11:19. doi:10.1186/1471-2334-11-19. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/11/19>

30. World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households. Geneva, Switzerland: WHO; 2009.

Recibido: Agosto 14, 2014.

Aprobado: Febrero 27, 2015.

Dra. Susana Borroto Gutiérrez. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".
Autopista Novia del Mediodía Km. 6 1/2. AP 601, Marianao 13. La Habana, Cuba.
Correo electrónico: susana@ipk.sld.cu