

**HOSPITAL UNIVERSITARIO
"Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA"
CIEGO DE ÁVILA**

Infección por tuberculosis en una población de riesgo mediante la prueba de la tuberculina

Tuberculosis infection in a risk population through tuberculin test

Yamila Caraballo Berrío (1), Maricela Reyes Soriano (2), Mildred Sosa Jiménez (1), Aidachi Ayala Martínez (3).

RESUMEN

Introducción: la incidencia y prevalencia de la tuberculosis en la provincia Ciego de Ávila constituye una problemática de salud; por ello se intensificó la búsqueda activa, organizada y sistemática de los grupos de riesgo. **Objetivo:** determinar la infección por tuberculosis y su asociación con diferentes factores de riesgo, mediante la prueba de la tuberculina. **Método:** se realizó un estudio observacional analítico transversal en el período de un año en el Policlínico Docente "Antonio Maceo" Área Centro del municipio Ciego de Ávila. Se realizó un muestreo polietápico simple aleatorio en todos los consultorios. La muestra quedó constituida por cinco consultorios, con 600 pacientes adultos que cumplieron los criterios de inclusión. Se calculó la razón de prevalencia con intervalos de confianza para un índice de confiabilidad del 95%. Se aplicó la prueba de la tuberculina, con lectura a las 48 horas, a los pacientes que resultaron negativos se les repitió el proceder a las 8 semanas. **Resultados:** el hallazgo más relevante fue el predominio del factor de riesgo contactos de tuberculosis con baciloscopia positiva, con 179 pacientes, 23 casos positivos, con una razón de prevalencia de 0.7, estadísticamente significativo en la probabilidad de contraer la enfermedad, y una prevalencia del 2.2, la prueba de tuberculina tuvo conversión a los dos meses en los pacientes que fueron inicialmente negativos. **Conclusiones:** de los grupos de riesgo, los casos que presentaron infección por tuberculosis fueron: contactos directos, ex reclusos y hacinamiento, éstos a su vez los más propensos a enfermar en un período de 2 años.

Palabras clave: TUBERCULOSIS PULMONAR/diagnóstico, FACTORES DE RIESGO, PRUEBA DE TUBERCULINA.

ABSTRACT

Introduction: with the increase in the incidence and prevalence of tuberculosis in Ciego de Avila province and being a health problem; it is necessary to strengthen the active, organized and systematic search for the risk group. **Objective:** to determine TB infection and its association with various risk factors, by testing the tuberculin. **Method:** a cross-sectional, observational study in a year period was carried out in "Antonio Maceo" Teaching Polyclinic Center Area of Ciego de Ávila. Multistage sampling of all locations by simple random sampling was carried out. The sample was constituted by five offices, with 600 adult patients who met the inclusion criteria. The prevalence ratio with confidence intervals for a reliability index of 95% was calculated. Tuberculin test was applied with reading at 48 hours, and to the negative patients was repeated at 8 weeks. **Results:** the most significant finding was the prevalence of risk factor, contact smear-positive tuberculosis with 179 patients, 23 positive cases, with a prevalence ratio of 0.7, statistically significant in the probability of contracting the disease, and a prevalence of 2.2. Tuberculin test had a conversion two months later in patients who were initially negative. **Conclusions:** from the risk groups, the cases that presented tuberculosis infection were: direct contacts, ex-prisoners and overcrowding and these one were more likely to get sick in a period of 2 years.

Key words: PULMONARY TUBERCULOSIS/diagnosis, RISK FACTORS, TUBERCULIN TEST

1. Especialista 1er Grado en Neumología. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
2. Especialista 1er Grado en Neumología. Profesor Asistente. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.
3. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola". Ciego de Ávila, Cuba.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecto-contagiosa producida por el bacilo de Koch. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1/3 de la población mundial vive actualmente infectada; de esta cifra, 8 millones desarrollan la enfermedad y 2 millones mueren cada año, el 98% pertenecientes a países pobres (1). En 2009, casi 10 millones de niños quedaron huérfanos por la muerte de los padres causada por la tuberculosis (2).

Es una enfermedad cuya presencia ha sido constante en la historia de la humanidad, quizás la primera cita bibliográfica en relación con la tuberculosis se encuentra en los libros del Antiguo Testamento donde se hace referencia a la enfermedad que afectó al pueblo judío durante su estancia en Egipto, tradicional zona de presencia de la enfermedad (3).

Es curable prácticamente en casi todos los casos si se trata correctamente, debido a que sus cepas son sensibles a ciertos fármacos, pero sin recibir tratamiento adecuado puede ser mortal en más de la mitad de los casos en un período de cinco años (4).

En la actualidad, la TB continúa siendo un problema de salud mundial de grandes dimensiones; el 95% de los pacientes con TB activa viven en los países en desarrollo. Se estima que entre el 19 y el 43% de la población mundial está infectada por *Micobacterium Tuberculosis* (5-6), diagnóstico establecido con ayuda de la prueba de la tuberculina (7).

La prueba de la tuberculina (PT) ha sido por largo tiempo una ayuda indispensable en el diagnóstico de infección por tuberculosis (8). Para conocer si un individuo ha sido infectado se estudia su respuesta de hipersensibilidad retardada frente a determinados compuestos antigénicos específicos del bacilo. Éste sería el principio en que se basa la PT (9). Una reacción positiva de la PT sugiere que existe una infección por el *Mycobacterium tuberculosis*, lo que permite el diagnóstico de la enfermedad, y a su vez contribuye a la detección de la magnitud del problema, en una población dada (10).

El control de la enfermedad en Cuba se realiza mediante el Programa Nacional de Tuberculosis, en el que es de gran importancia la pesquisa activa de los factores de riesgo. En el 2008 la incidencia de TB en todas sus formas notificadas fue de 6,9 por 100 000 habitantes; se incrementó en el 2010 de 5,9 a 7,0 por cada 100 mil habitantes, con una prevalencia de 4.8 por cada 100 000 habitantes (11-13).

En Ciego de Ávila, en el año 2011, según informes del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (CPHE), la incidencia fue de 54 casos nuevos, con una recaída de 6 pacientes, para una prevalencia de 60 casos (14-15).

Ante el aumento de la incidencia y prevalencia de la tuberculosis en la provincia como una problemática de salud, se hace necesario intensificar la búsqueda activa, organizada y sistemática de los grupos de riesgo, a través de la prueba de la tuberculina, para detectar el índice epidemiológico de infección tuberculosa.

Por lo anteriormente expuesto y la carencia de estudios publicados sobre el tema en la provincia, se realiza esta investigación en la que, para determinar la infección por tuberculosis en una población de riesgo, se utilizó para el diagnóstico la prueba de la tuberculina.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico transversal, en el período de abril de 2011 hasta abril de 2013, en la población adulta atendida en el Policlínico Docente "Antonio Maceo" Área Centro del municipio Ciego de Ávila.

El universo quedó constituido por todos los individuos adultos pertenecientes a los consultorios del Área de Salud Centro. Se realizó un muestreo polietápico, simple aleatorio en todos los consultorios del área.

La muestra quedó constituida por 600 pacientes de cinco consultorios que cumplieron los criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con factores de riesgo objeto de estudio que firmaron el consentimiento informado, según el criterio bioético, a los que se les explicó el carácter voluntario de declarar aquellos aspectos que no dañen su dignidad; se insistió en el carácter confidencial de los datos y el manejo anónimo de los participantes, con el uso de códigos de identificación. La autonomía se mantuvo desde la decisión individual de participar o no en la investigación.

Se aplicó la prueba de la tuberculina a todos los pacientes con factores de riesgo. Consistió en la inyección intradérmica, en la superficie anterior del antebrazo izquierdo, en la unión del tercio superior con el medio, de 0,1 ml de tuberculina, previa limpieza de la piel con solución salina; se utilizó la tuberculina PPD-Evans RT-23.2 UT bajo licencia de Statens Seruminstitut Copenhague, Dinamarca; se usaron jeringuillas desechables MEHECO-TOKIO, JAPAN de 1 ml y aguja de 10 mm calibre 26.

El personal se entrenó de acuerdo con las recomendaciones de la Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias sobre directivas para realizar encuestas tuberculínicas (9) y de la OMS sobre la aplicación de la prueba tuberculínica estándar (10). Se les indicó a los pacientes no frotarse en el lugar de la induración (16).

La lectura se realizó a las 72 horas de aplicada la tuberculina; se leyó en mm el diámetro transversal de la induración (no del eritema) con regla transparente, con escala en color negro de 15 cm de largo y se tomaron las siguientes referencias:

- 0-4 ----- No reactor
- 5-9 ----- Reactores débiles
- 10-14 ----- Reactores francos
- 15 o más ----- hiperérgicos

Se toman como valores positivos los mayores de 5 mm.

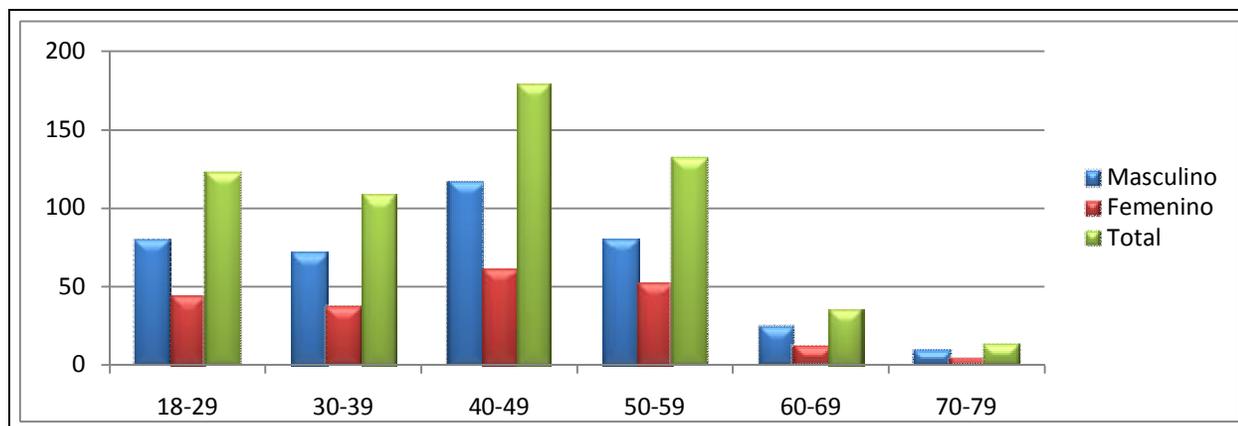
A los pacientes que resultaron negativos se les aplicó a los dos meses la prueba para comprobar la seroconversión.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS, 15.0, con una técnica de independencia basada en la distribución Chi cuadrado, que contrasta la hipótesis nula de que las variables son independientes contra la alternativa de que las variables están relacionadas a nivel estadístico, con una asociación estadística significativa $p \leq 0,05$, en un intervalo de confianza de 95,0%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la distribución de la muestra en estudio, de un total de 600 pacientes; 389 fueron masculinos y 211 femeninos; el grupo de edad más representativo fue el de 40-49 años con un 29,7%, de ellos, 117 masculinos para un 30,0 % y 61 femeninos para un 28,9%, seguido del grupo de edad de 18-29 años, en el que predominó el sexo masculino con un 20,5% (Gráfico No.1).

Gráfico No.1. Distribución de la muestra según edad y sexo.



Entre los factores de riesgo que prevalecen en la muestra se encuentran los contactos de tuberculosis con 179 pacientes para un 29,8%. Los contactos son personas que comparten el techo y las comidas o largas horas de trabajo u otra actividad social con el enfermo de TB; constituyen el grupo de riesgo más importante en la perpetuación de la transmisión de la enfermedad (17). Los contactos con mayor riesgo de enfermarse son los que se identifican a partir de un caso de TB(+) (18) (Tabla No.2).

Tabla No.2. Distribución de la muestra según factores de riesgo.

Factores de riesgo	M		F		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Seropositivos	16	72,7	6	27,3	22	3,7
Contactos TB	111	62,0	68	38,0	179	29,8
Desnutridos	32	71,1	13	28,9	45	7,5
Diabetes Mellitus	55	72,4	21	27,6	76	12,7
Alcohólicos	36	58,1	26	41,9	62	10,3
Hacinamiento	29	54,7	24	45,3	53	8,8
Personal de salud	41	68,3	19	31,7	60	10,0
Ancianos	41	69,5	18	30,5	59	9,8
Ex reclusos	40	90,9	4	9,1	44	7,3
Total	401	66,8	199	33,2	600	100

La literatura clásica plantea que cada caso de TB infecta a 20 personas, de las que el 10% se enferman, la mitad de ellos con baciloscopia positiva y la otra mitad con baciloscopia negativa (19-20, 10-11, 14-15). Jung JY, et al. (21), realizaron un estudio con el objetivo de examinar la utilidad del test de la tuberculina (TST) para el diagnóstico de la TB. El estudio reveló que 29 pacientes con diabetes mellitus fueron positivos al test, con una sensibilidad de 41,2% y una precisión del 91,8%. Esto coincide con el presente estudio por ser la diabetes mellitus el segundo factor de riesgo predominante en la muestra.

En un estudio realizado en Tijuana, México, con una muestra de 502 pacientes, el 38% se asoció con pacientes que habían sido reclusos (22). Lo que coincide con el presente estudio porque, a pesar que en Cuba están creadas todas las bases para un correcto seguimiento y control de la población penal, los ex reclusos representan un grupo de riesgo característico en la muestra. Por otra parte, ese mismo estudio mexicano revela que los pacientes con VIH no expresaron positividad a la tuberculina (23) lo cual no coincide con este estudio donde existió positividad de un 3,7%.

La literatura plantea que las personas infectadas por tuberculosis con mayor riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa pueden agruparse en 2 categorías: individuos infectados

recientemente y los pacientes con condiciones clínicas como la diabetes mellitus, que aumentan el riesgo de progresión, en general por deficiencia del sistema inmunitario. En el primer grupo se incluyen los contactos íntimos de pacientes con tuberculosis (24), lo cual coincide con este estudio donde predominó el grupo de contactos bacilo ácido-alcohol resistente (TB-BAAR). Se observó que de estos contactos, los pacientes que inicialmente fueron negativos a la prueba de la tuberculina (PT), a los dos meses presentaron tasas altas de TB.

Álvarez Castillo y col. plantean en su estudio, que la alta prevalencia de la TB observada entre los contactos evaluados pertenecientes a una microepidemia, se explica en parte por los factores de riesgo (inmunodepresión, consumo de alcohol y edad) y por el alto porcentaje de antecedentes familiares de tuberculosis (25), también observados en esta investigación.

A pesar que en este estudio la variable personal de salud no se incluyó en la práctica investigativa, se observó a este grupo como factor de riesgo en la incidencia y prevalencia de la enfermedad lo cual coincide con la literatura.

En un Hospital de Buenos Aires (Argentina), se abordó la problemática de la infección por tuberculosis en trabajadores de la salud a través de la experiencia en un programa de prevención y tratamiento de la TB, donde el personal de enfermería mostró el mayor porcentaje de infectados; ya en 2008 se advirtió de un aumento de la infección por TB en los médicos argentinos (26).

Es importante destacar la probabilidad de infección en el personal de salud, lo que sugiere un pesquiasaje frecuente en este grupo de riesgo.

En la distribución del resultado de la prueba de la tuberculina según factores de riesgo, como se puede observar los contactos TB BAAR constituyen el factor de riesgo más representativo con 23 casos positivos, con una induración entre 5-14 milímetros. Se observa que existe una asociación estadísticamente significativa entre la infestación por TB y el contacto TB BAAR, con una razón de prevalencia de 0.7, en un intervalo de confianza (IC) del 95% entre 0.5 y 0.9 y un valor de P 0.017 (Tabla No.3).

Tabla No.3. Distribución del resultado de la prueba de la tuberculina según factores de riesgo.

Factores de riesgo	Positivos				Negativos	
	M		F		M	F
	5-14	15 ó +	5-4	15 ó +	0-4	
Seropositivos	5	1	3	1	10	2
Contactos TB	23	8	4	1	80	63
Desnutridos	2	6	2	1	24	10
Diabetes Mellitus	6	1	1	1	48	19
Alcohólicos	5	12	2	2	19	22
Hacinamiento	3	11	4	3	15	17
Personal de salud	2	4	1	1	35	17
Ancianos	8	8	3	1	25	14
Ex reclusos	9	13	2	2	18	0
Total	63	64	22	12	274	164

P≤0.005

Dámaso B. y col. muestran una frecuencia de reactividad a la prueba de tuberculina en los contactos intradomiciliarios en la ciudad de Huánuco en la Sierra Central del Perú, del 64,6% (23).

La literatura plantea que un tercio de la población del mundo tiene la infección de la tuberculosis latente (LTBI) con el potencial para la reactivación subsecuente de la enfermedad. Para caracterizar mejor a esta población importante, los estudios que utilizan la prueba de la tuberculina (PT) se han conducido de forma diferente en el mundo (27). La literatura muestra que la tuberculosis latente se estudió en un laboratorio de investigación, con un predominio de resultados de pruebas de piel-tuberculina positivos (>15 mm) del 20 por ciento (18). Según

factores de riesgo clínicos de 13 grupos, el 20% tenían una reacción a la tuberculina positiva y el 80% tenía reacción negativa (18), lo cual no coincide con este estudio.

Pilszczek FH y col. revelan la positividad de la PT en aquellos pacientes con contacto de TB (24). Un estudio etíope concluye que la PT muestra eficacia para el diagnóstico de la TB en jóvenes y adultos (27). La tuberculina PPD de 5 unidades continúa siendo útil para el diagnóstico (27), lo que queda demostrado en el entorno de esta investigación y coincide con la literatura (25).

En la distribución de la muestra, según conversión de la prueba de tuberculina a los dos meses (8 semanas), la conversión fue de 253 pacientes para un 38% en aquellos que fueron inicialmente negativos. Esto se debe a que en los últimos años ha habido un incremento de los casos de tuberculosis en la provincia Ciego de Ávila según estudio de Artigas y col. (28) (Tabla No.4).

Tabla No.4. Distribución de la muestra según conversión de la prueba de tuberculina a los dos meses (8 semanas).

Factores de riesgo	Positivos						Negativos	
	M		F		Total	%	M	F
	5-14	15 ó +	5-14	15 ó +			0-4	
Seropositivos	1	1	1	0	3	1,2	8	1
Contactos TB	4	51	25	12	92	36,4	25	26
Desnutridos	4	7	3	3	17	6,7	13	4
Diabetes Mellitus	1	26	4	7	38	15,0	21	8
Alcohólicos	7	3	1	10	21	8,3	9	11
Hacinamiento	4	4	10	4	22	8,7	7	3
Personal de salud	12	8	3	5	28	11,1	15	9
Ancianos	13	2	4	8	27	10,7	10	2
Ex reclusos	4	1	0	0	5	2,0	13	0
Total	50	103	51	49	253	100,0	121	64

$P \leq 0.005$

González y col. estudiaron 45 pacientes, en el grupo que repitió PPD a los dos meses del primer estudio de prevalencia, el 39,9% presentó PPD positiva y se documentaron cinco conversiones tuberculínicas (26).

Franchi, et al., plantean que la conversión fue del 8% en los 63 trabajadores expuestos al *Mycobacterium tuberculosis*. Según la evaluación de riesgos, la conversión de la tuberculina no se relacionó con el número de contactos; a la inversa, las tasas de cambio de tuberculina tuvieron que ver con la exposición de los trabajadores al ambiente, con una tendencia, $P < 0.01$) (29). En la probabilidad de infección de tuberculosis, predominaron los contactos TB con 72 casos.

Los más propensos a adquirir la enfermedad son los que tuvieron una PT de 15 o más mm (15+). De este grupo; en los contactos TB-BAAR existió una relación estadísticamente significativa en la probabilidad de contraer la enfermedad, con un valor de $P 0.04$ para una razón de prevalencia de 2.2, en un intervalo de confianza del 95%, seguido de los ex reclusos con una prevalencia de 1.6 entre 0.5 y 1.9 para un intervalo de confianza del 95%, y por último el hacinamiento con una razón de prevalencia de 1.9, entre 0.9 y 3.7 en un intervalo de confianza del 95%.

Esto sugiere que en los próximos años pacientes con estos factores de riesgo serán los más propensos a adquirir la enfermedad, independientemente de que todos los factores de riesgo tienen un porcentaje de probabilidad de contraer la TB.

En este estudio se observa que el 55,1% tiene mayor probabilidad de infección por ser los hiperérgicos (Tabla No.5).

Tabla No.5. Infección por tuberculosis.

Factores de riesgo	Negativos		Probabilidad de infección				Total	%	Total	%
	M	F	M		F					
			5-14	15 ó +	5-14	15 ó +	5-14	15 ó +		
Seropositivos	8	1	6	2	4	1	10	2,4	3	0,7
Contactos TB	25	26	27	59	29	13	56	13,5	72	17,4
Desnutridos	13	4	6	13	5	4	11	2,7	17	4,1
Diabetes Mellitus	21	8	7	27	5	8	12	2,9	35	8,5
Alcohólicos	9	11	12	15	3	12	15	3,6	27	6,5
Hacinamiento	7	3	7	15	14	7	21	5,1	22	5,3
Personal de salud	15	9	14	12	4	6	18	4,3	18	4,3
Ancianos	10	2	21	10	7	9	28	6,8	19	4,6
Ex reclusos	13	0	13	14	2	2	15	3,6	16	3,9
Total	121	64	113	167	73	61	186	44,9	228	55,1

$p \leq 0.005$

Esto coincide con un estudio multivariado realizado en la provincia Ciego de Ávila, donde estadísticamente se demostró que los contactos TB, los ex reclusos, y el hacinamiento fueron los factores de riesgo de mayor probabilidad de infestación por TB (28).

En general, se conoce que en las habitaciones donde conviven más de tres personas, éstas tienen mayor predisposición a adquirir cualquier enfermedad respiratoria ya que el mecanismo de transmisión más importante y el que causa la casi totalidad de los contagios es la vía aerógena. El hombre enfermo al hablar, cantar, estornudar, reír y sobre todo al toser, elimina una serie de pequeñas micro gotas en forma de aerosoles que son la fuente de transmisión de la infección; otros autores coinciden al obtener resultados significativos en cuanto a asociación riesgosa entre el hacinamiento y la tuberculosis (30).

La PT para tuberculosis se emplea en las poblaciones de alto riesgo o en personas que pueden haber estado expuestas a esta enfermedad (31). En estudios de Salinas (32) y Alsedá (33) se demostró con la PT que en los contactos de casos de tuberculosis (TB) se produce una tendencia al incremento de nuevos diagnósticos de enfermedad.

En un estudio de Tagarro, Jiménez, et al., estos autores consideran que una prueba de la tuberculina positiva significa que el paciente ha estado expuesto al contacto con una persona que tiene tuberculosis, y que ha sido infectado con la bacteria que causa la enfermedad (34).

CONCLUSIONES

De los grupos de riesgo estudiados, los casos que presentaron infección por tuberculosis fueron: los contactos TB, ex reclusos y hacinamiento y éstos, a su vez, resultaron los más propensos a enfermar en un período de 2 años.

RECOMENDACIONES

Aumentar el pesquisaje de los grupos de riesgo y realizar actividades educativas para disminuir la incidencia de enfermedad activa en la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 12 Ene 2012]. Qué es la tuberculosis y cómo se transmite [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/08/es/index.html>
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 12 Ene 2012] Control mundial de la tuberculosis – Informe OMS 2011 [aprox. 4 p.]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/es/index.html
3. Botell Lugones M, Bermúdez Ramírez M, García Pichs L. Apuntes históricos sobre la

- epidemiología de la tuberculosis en el mundo. *Rev Cub Hig Epid* [Internet]. 2008 [citado 28 Jun 2008];11(1):[aprox 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156130032007000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Marichal G. El resurgir de la tuberculosis. *Mundo Cient*. 2009;136:520-8.
 5. World Health Organization. *Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing*. Geneva: WHO; 2006.
 6. Wildner Muraro L, Nogueira Lourenço C, Souza da Silva B, Senna Gonçalves S, Silva Maurici da R, Bazzo ML. Micobacterias: epidemiologia e diagnóstico. *Rev Patol Trop*. 2011;40(3):207-30.
 7. World Health Organization. *Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing*. WHO Report 2009 [Internet]. 2009 [citado 12 Sep 2011];411:[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2009/pdf/full_report.pdf
 8. Chaparas S, Vandiviere H, Melvin I, Koch G, Becker C. Tuberculina test. Variability with the mantoux procedure. *Rev Respir Dis*. 2007;132:175-7.
 9. Santos Boaventura dos A, Moehlecke M, Amaral Pires do I, Amaral Holderbaum do R, Scatolin I, Ranieri T. Tuberculose infantil: estudo retrospectivo. *Rev HCPA Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul*. 2011;31(3):296-302.
 10. Rieder HL. Methodological issues in the estimation of the tuberculosis problem from tuberculin surveys. *Tuberc Lung Dis*. 2009;76:114-21.
 11. Ministerio de Salud Pública (Cuba). *Anuario Estadístico de Salud 2008. Incidencia y Prevalencia de Tuberculosis, 2008* [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2009 [citado 12 Feb 2012]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?IscScript=anuario/iah.xis&tag5003=anuario&tag5021=e&tag6000=B&tag5013=GUEST&tag5022=2008%20>
 12. Ministerio de Salud Pública (Cuba). *Anuario Estadístico de Salud 2010. Incidencia y Prevalencia de Tuberculosis, 2010* [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2011 [citado 12 Ene 2012]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2011/04/anuario-2010-e-sin-graficos1.pdf>
 13. Álvarez González L. *Comportamiento Epidemiológico de la Tuberculosis en el municipio Ciego de Ávila*. Ciego de Ávila: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2009.
 14. Departamento Provincial de Estadísticas. *Programa de Tuberculosis*. Ciego de Ávila: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2011.
 15. Valdés Díaz S, García Silvera E, Valladares CR, Cayon Escobar IG, Valladares BA, Crespo Díaz TT. Patrones radiológicos y diagnóstico definitivo de enfermos presuntivos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia negativa. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2011 [citado 17 Feb 2012];63(2):130-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602011000200004&lng=es
 16. Martínez AM, Urbino A, Borroto S, Damaud R, Fumero M. Habilidades en la realización y lectura de pruebas tuberculínicas. *Rev Cubana Enfermer*. 2002;18(3):160-4.
 17. Machado PH, Valdés S, González E, García E. Riesgo de enfermar de tuberculosis de los convivientes adultos de enfermos bacilíferos. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2007 [citado 12 Jul 2013];59(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v59n1/mtr06107.pdf>
 18. González E, Brooks J, Mathys F, Calisté P, Armas L, Van der Stuyft P. Pulmonary Tuberculosis case detection through fortuitous cough screening during home visits. *Trop Med and Inter Health* [Internet]. 2009 [citado 12 Oct 2013];14:131-7. Disponible en: <http://193.190.239.98/bitstream/handle/10390/2527/2009tmih0131.pdf?sequence=1>

19. Fargas V. Tuberculosis. 3ra ed. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2012.
20. Caminero Luna JA. Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas. París: UICTER; 2003.
21. Jung JY, Lim JE, Lee HJ, Kim YM, Cho SN, Kim SK, et al. Questionable role of interferon- γ assays for smear-negative pulmonary TB in immunocompromised patients. *J Infect.* 2012];64(2):188-96.
22. Velásquez MG, Laniado-Laborin R, Rodwell Timothy C, Cerecer P, Lozada R. Tuberculosis testing among populations with high HIV risk in Tijuana, Baja California, Mexico. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2012 [citado 23 Jul 2013];32(1):30-5. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v32n1/v32n1a05.pdf>
23. González Martín J, García-García JM, Anibarro L, Vidal R, Esteban J, Blanquer R, et al. Documento de consenso sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2010;28(5):297.e1-.e20.
24. Pilsczek FH, Kaufmann SE. Prevalence and predictors of positive tuberculin skin test results in a research laboratory. *Rev Soc Bras Med Trop Uberaba* [Internet]. 2008 [citado 1 Jul 2013];41(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v41n4/a19v41n4.pdf>
25. Álvarez-Castillo MC, Jonsson J, Herrera D. Evaluación del control de la tuberculosis en un área de la Comunidad de Madrid, España (1999–2004). *Gac Sanit.* 2011;25(2):127–32.
26. González C, Araujo G, Agoglia R, Hernández S, Seguel I, Saenz C. Tuberculosis en trabajadores de salud. *Medicina (B.Aires)* [Internet]. 2010 [citado 19 Sep 2013];70(1):23-30. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v70n1/v70n1a05.pdf>
27. Dagnev AF, Hussein J, Abebe M, Zewdie M, Mihret A, Bedru A, et al. Diagnosis of latent tuberculosis infection in healthy young adults in a country with high tuberculosis burden and BCG vaccination at birth. *BMC Research Notes* [Internet]. 2012 [citado 12 Jul 2013];5:415-22. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-5-415.pdf>
28. Artigas Serpa JR, Hernández Linares M, Posada Fernández E, Rodríguez Viera MI. Tuberculosis en la provincia de Ciego de Ávila. Enfoque de riesgo. *MEDICIEGO* [Internet]. 2011 [citado 12 Jul 2013];17(Supl.2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_%202011/pdf/T13.pdf
29. Franchi A, Richeldi L, Parrinello G, Franco G. Room size is the major determinant for tuberculin conversion in health care workers exposed to a multidrug-resistant tuberculosis patient. *Internat Archiv Occupational Environmental Health.* 2007;80(6):533-8.
30. Lozano Salazar JL, Plasencia Asorey C, Ramos Arias D, García Díaz R, Mahíquez Machado LO. Factores de riesgo socioeconómicos de la tuberculosis pulmonar en el municipio de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2009 [citado 4 Ene 2010];13(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_1_09/san07109.htm
31. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda: Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. ©1997-2013 [actualizado 11 Oct 2012; citado 1 Jul 2013]. Tuberculosis pulmonar; [aprox. 4 p.] Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/heartattack.html>.
32. Salinas C, Capelastegui A, Altube L, España PP, Díez R, Oribe M, et al. Incidencia longitudinal de la tuberculosis en una cohorte de contactos: factores asociados a la enfermedad. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2007 [citado 1 Jul 2013];43(6):317-23. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17583641>
33. Alsedà M, Godoy P. El tamaño de la reacción tuberculínica en contactos de pacientes tuberculosos. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2007 [citado 1 Jul 2013];43(3):161-4. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/pdf/13106562/S300/>
34. Tagarro A, Jiménez S, Sánchez A, Arroyo A, Aracil J, Cañete A. Brote de tuberculosis en un colegio de primaria: descripción y consideraciones sobre el valor del jugo gástrico en el

manejo de microepidemias. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2011 [citado 12 Jul 2013];29(2):90-5. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidenarticulo=90000982&piden_usuario=0&pcontactid=&piden_revista=28&ty=91&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v29n02a90000982pdf001.pdf

Recibido: 4 de septiembre de 2014

Aprobado: 3 de junio de 2015

Dra. Yamila Caraballo Berrío
Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola"
Calle Máximo Gómez No.257, entre 4ta y Onelio Hernández. Ciego de Ávila, Cuba. CP.65200
Correo electrónico: nmaura@ali.cav.sld.cu