

Índice de conversión de la tuberculina en médicos residentes del Postgrado de Medicina

Conversion index of the tuberculin test in medical resident of the Medicine Postgrad

Teresa Ferrufino*, Cecilia Varela-Martínez†

RESUMEN: INTRODUCCIÓN: En 1993 la OMS declaró a la tuberculosis una emergencia de salud. En Honduras en el 2004 se diagnosticaron 3297 casos de todas las formas para una tasa de 50/100,000. Siendo Honduras un país con moderada incidencia de Tuberculosis, se consideró útil evaluar el riesgo de infección en personas que trabajan en el Hospital Escuela. **OBJETIVO:** Conocer el índice de conversión de tuberculina en residentes de los postgrado de medicina. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo prospectivo. Noventa y dos aspirantes a residencia de Medicina contestaron una encuesta (síntomas, BCG, PPD y Radiografía de tórax) Se aplicó la prueba de tuberculina inicialmente a 82 residentes y después de 20 meses se les aplicó por segunda vez la prueba a los residentes con resultado negativo. **RESULTADOS:** De 71 residentes, el 46.4% fueron mujeres y 53.5% varones, con rango de edad entre 24-38 años. El 50.7% fueron PPD negativa, 16.9% dudosa y 32.3% positiva. El 16.9% de los residentes no se aplicaron la BCG, de ellos el 33.3% tuvieron PPD positiva. El 83% se aplicaron BCG, y el 32% tuvieron PPD positiva. De 25 residentes con PPD negativa, 7 (28%) tuvie-

ron conversión de la tuberculina. **CONCLUSIÓN:** Un tercio de los residentes previamente no infectados se contagiaron en los primeros dos años de trabajo dentro del Hospital Escuela, significando que las condiciones laborales son de alto riesgo y la bioseguridad es insuficiente.

Palabras clave: Infección. Prueba de tuberculina. Salud laboral. Tuberculosis.

SUMMARY: INTRODUCTION: In 1993, the World Health Organization declared Tuberculosis a health emergency; during 2004, 3297 cases of all different forms of tuberculosis were diagnosed in Honduras at a rate of 50/100,000. Since Honduras is a country with moderate prevalence of TB, it is necessary to take into consideration the risk faced by people working in Hospital Escuela. **OBJECTIVE:** To find the conversion index of tuberculin in resident doctors. **METHODS AND MATERIALS:** A questionnaire providing a prospective-descriptive study of the residents in different areas (symptoms, BCG, PPD, and chest X rays). A second test was administered 20 months later to those students who turned out with negative results during the initial PPD test. **RESULTS:** Out of 71, 46.4% were women and 53.3% were men, the ages ranged from 24-38 years. 50.7% of the tests were negative, 16.9% doubtful and 32.3% positive. 16.9% had been applied BCG and 33.3% had a positive

* Residente de tercer año postgrado de Medicina Interna 2005, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Actualmente Médica Internista.

† Médico Internista- Neumóloga. Postgrado de Medicina Interna, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Hospital Escuela.

Dirigir correspondencia a: Dra. Teresa Ferrufino correo electrónico: tferrufino@yahoo.com.mx, o Dra. Cecilia Varela-M correo electrónico: lutvar@yahoo.com.mx

PPD. 83% had not been applied BCG and 32% had positive PPD. 28% had a positive tuberculin conversion. CONCLUSION: One third of the previously non infected residents, were infected during the first two years of their residency in the hospital, meaning that there is a high labor risk of infection and that bio security is insufficient.

Keywords: Infection. Occupational health. Tuberculosis test.

INTRODUCCIÓN

En 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la tuberculosis una emergencia de salud. En 1995 la OMS llama a la Tuberculosis la principal infección aislada que causa la muerte en adultos y calcula que en esta década ocurrirán en todo el mundo 90 millones de casos nuevos y morirán 30 millones de personas, de los cuales una tercera parte corresponden a edades pediátricas. Alrededor del 95% de los casos nuevos ocurrirán en países en vías de desarrollo.¹

En Honduras, en el 2004 se diagnosticaron 3,297 casos de Tuberculosis, para una tasa de 50/100,000 habitante.² Al menos en el 67% de los pacientes se pudo confirmar la presencia de bacilos en esputo, condición que los hacía altamente contagiosos. Esta situación, junto con alta incidencia de personas positivas para el HIV/Sida, presupone situación de riesgo a toda la población en contacto, en particular a los contactos más cercanos como convivientes y compañeros de trabajo en lugares hacinados. Los trabajadores de salud son grupos de riesgo reconocidos. Estudios en trabajadores sanitarios han demostrado prevalencia de conversión de la tuberculina hasta del 30.2% de los casos estudiados, la cual fue similar o inferior a otras descritas recientemente en colectividades de riesgo.³

La tasa anual de infección tuberculosa constituye la mejor medida para evaluar la tendencia del problema de la tuberculosis en una población determinada y para evaluar uno de los grupos más vulnerables de adquirir la enfermedad, que es el de los trabajadores de la salud. El riesgo ocupacional de dichos trabajadores esta determinado directamente por la exposición a pacientes enfermos.⁴ En el Hospital Escuela las medidas de bioseguridad no están establecidos y se han observado casos de tuberculosis en estudiantes y residentes de medicina.

El Objetivo de este estudio es estimar el índice de conversión de la Tuberculina entre los Residentes de Medicina del Hospital Escuela, a fin de presentar los resultados a las autoridades correspondientes y proponer de acuerdo a resultados medidas tendientes a disminuir el contagio intrahospitalario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo prospectivo en el cual participaron 92 médicos generales aspirantes al primer año de residencia de los Postgrados de Medicina del Hospital Escuela, principal hospital universitario de referencia del país. Previo a su ingreso al hospital como tales, se les explicó el objetivo del proyecto, metodología, riesgos y beneficios y se les solicitó su colaboración con el mismo. Se aplicó una encuesta en diciembre del 2003, a fin de evaluar presencia de síntomas respiratorios en particular tos de más de 15 días de evolución (Sintomático respiratorio), antecedentes de aplicación de BCG (Vacuna de Calmette Guerin), y de tuberculosis. Se excluyeron los médicos que rehusaran participar en el estudio. Como requisitos de ingreso al plan de Residencia los aspirantes deben presentar certificado de salud y radiografía de tórax.

Se aplicó prueba de tuberculina a los aspirantes que se presentaron a Clínica de Vacunación del Materno Infantil, donde una licenciada en enfermería entrenada y con experiencia en la aplicación de la prueba de tuberculina, les aplico de acuerdo a la técnica de Mantoux (Antebrazo no dominante, región volar, aplicación intradérmica) 5TU de PPD (Tubersol, Casa Aventis). Se efectuó lectura a las 48-72 horas de la aplicación midiéndose con regla milimetrada el tamaño de la induración.⁵ Se definió el resultado de acuerdo a las recomendaciones de la OMS independientemente del Status de aplicación de BCG: menor de 5mm negativo, 5-10mm dudosa y mayor de 10mm positiva.

A las personas con resultados positivos, se les ofreció la oportunidad de iniciar tratamiento profiláctico después de excluir fehacientemente presencia de enfermedad activa. No se repitió la prueba de tuberculina a los negativos ni dudosos por falta de PPD en el país en ese momento. Se aplicó nuevamente la prueba de Tuberculina a los médicos residentes con resultados de PPD menor de 10 mm después de 20 meses de estadía en el Postgrado de Medicina en el Hospital Escuela.

Se calculó el porcentaje de conversión de tuberculina de los residentes con PPD negativa que demostraron un viraje con resultado positivo (mayor de 10 mm) en la segunda prueba. Con el programa de Epi-info, se efectuó análisis de los resultados para investigar significancia estadística aplicando la prueba de t test, con índice de confianza del 95%.

RESULTADOS

Se encuestaron 92 aspirantes a la Residencia de los Postgrados de Medicina. De los 92 residentes a quienes se les realizó la encuesta, 82 se aplicaron la PPD, de ellos 71 se presentaron a la lectura de la prueba. Los 11 residentes restantes no se presentaron a la lectura de la prueba por haberse incorporado al trabajo asistencial o haberse retirado del Programa. De los 71 residentes a quienes se les efectuó lectura de la PPD, 46.4% fueron mujeres y 53.5% varones; el rango de edad fue 24 a 38 años, media de 28.2, mediana 27 y moda de 25 años.

Ninguno(a) de los encuestados tenía síntomas respiratorios ni síntomas generales. Uno era hipertenso, otro con antecedente de sarcoidosis y tres asmáticos. No hubo participantes con antecedentes de Tuberculosis, ni con uso sistémico de esteroides. No hubo encuestados con historia de contactos familiares de Tuberculosis. Solo dos residentes se habían realizado prueba tuberculina previo a este estudio, la cual fue negativa; 29 se realizaron radiografía de Tórax con reporte de ser normal; en 42 no se realizaron dicho estudio. No se practicó prueba de HIV.

De la primera encuesta tuberculínica, 36 (50.7%) presentaron reacción menor de 5mm, 12 (16.9%) presentaron reacción de 5 a 9 mm de inducción y 23 (32.4%) tuvieron lecturas igual o mayor de 10 mm.

En relación al antecedente de vacunación con BCG y los resultados de la prueba inicial de tuberculina, de los 71 residentes, 59 (83.1%) tenían dicho antecedente 12 (16.9%) negaron haber sido vacunados con la BCG; de los que se aplicaron la BCG, 19 (32.2%) tuvieron una PPD positiva y 40 (67.8%) fueron negativas. De los que no se aplicaron la BCG, 4 fueron PPD positiva y 8 PPD negativa.

De los 48 residentes con PPD menor de 10 mm, se retiraron 10 del Postgrado y 13 no aceptaron la aplicación de la segunda prueba. A los veinte meses de estadía en el Hospital Escuela, se les aplicó nuevamente tuberculina a los 25 participantes restantes con PPD menor de 10 mm, obteniéndose 7(28%) con lecturas de mas de 10 mm en comparación a la previa (ver cuadro No. 1), 16 (64%) continuaban con lecturas menores de 5 mm y 2

Cuadro No. 1. Resultados de las pruebas de tuberculina en los residentes de los Postgrados de medicina

No.	Postgrado	Rx Tórax	Resultado de PPD			BCG
			Inicial (mm)	Final (mm)	Cambio (mm)	
1	Pediatría		8	23	15	si
2	Medicina Interna	Normal	7	18	11	si
3	Ginecología		5	12	7	si
4	Ortopedia	Normal	5	12	7	si
5	Ginecología	Normal	4	0	-4	si
6	Cirugía	Normal	3	0	-3	si
7	Cirugía		2	0	-2	no
8	Neurología		2	0	-2	si
9	Ginecología		0	0	0	si
10	Medicina Interna		0	0	0	si
11	Medicina Interna	Normal	0	0	0	no
12	Medicina Interna		0	0	0	no
13	Medicina Interna		0	0	0	si
14	Ortopedia		0	15	15	si
15	Otorrinolaringología	Normal	0	0	0	no
16	Medicina Interna	Normal	0	0	0	si
17	Dermatología		0	24	24	si
18	Pediatría		0	14	14	si
19	Medicina Interna		0	0	0	si
20	Ginecología		0	0	0	si
21	Medicina Interna		0	12	12	si
22	Ginecología		0	0	0	si
23	Ginecología		0	14	14	si
24	Ginecología		0	2	2	si
25	Pediatría		0	0	0	si

Rx = radiografía

con PPD inicial de 5 mm que viró a 12 mm (Cambio de + 7 mm). Se constató viraje en el 28% de los residentes lo cual fue estadísticamente significativo, para una $t=3.086$, $p < 0.005$.

Los residentes con viraje de 10mm o mas de su PPD de control, fueron de las especialidades de Medicina Interna, dos de ocho que se efectuaron el control (25%), de Pediatría dos de tres que accedieron al control (66.6%), de Ginecoobstericia uno de siete, uno de dos de Ortopedia y uno de Dermatología. Sin embargo 13 residentes no participaron en la reevaluación.

DISCUSIÓN

La tuberculosis, la enfermedad que mayor número de muertes ha ocasionado en toda la historia de la humanidad, continúa causando estragos. En la actualidad sigue siendo la enfermedad infecciosa más importante con la que se enfrenta la humanidad.⁶

La prueba de tuberculina es el método que evidencia la infección latente por tuberculosis (ILTb). La tuberculosis es una enfermedad considerada por la inmunología como un modelo clásico por excelencia de hipersensibilidad retardada. Con la prueba de tuberculina se pone de manifiesto una respuesta inmunológica mediada por células, que da lugar a una reacción inflamatoria con una infiltración a la dermis.⁴ Se basa en el hecho que infecciones por *M. tuberculosis* producen sensibilidad debido a las interacciones entre un microorganismo intracelular y los sistemas de defensa tanto innatos como adquiridos y de la relación entre la inmunidad mediada por células (CMI) y la hipersensibilidad celular retardada (HCR), donde una misma reacción inmunológica básica puede resultar en una respuesta protectora o en daño tisular.⁷

La zona de inflamación de la prueba tuberculina positiva indica que el sistema inmunológico reconoce el antígeno dado que el cuerpo del paciente ha estado expuesto a la bacteria que causa la tuberculosis en algún momento de la vida. En términos generales significa que la persona ha sido infectada con el bacilo de Koch. Una prueba de tuberculina positiva no significa que el paciente padezca de tuberculosis activa, solo significa que su cuerpo ha sido expuesto en algún momento a los antígenos e la micobac-

terias; no evalúa la inmunidad, sino el grado de hipersensibilidad celular retardada que está inducida y mantenida por bacilos vivos, o sus antígenos, localizados en cualquier punto del organismo del huésped.⁷

Se reconoce que la sensibilidad y especificidad e índice predictivo de la prueba varia de acuerdo a la prevalencia local de la enfermedad, la prevalencia de otras micobacterias, estado de inmunidad de la persona. Así también existen variaciones en términos de las definiciones de positividad. En poblaciones de alta prevalencia se recomienda utilizar la medida de 10mm o más para definir positividad. Por otro lado la vacunación masiva con BCG podría interferir en la interpretación de los resultados ya que se considera una de las causas de falsos positivos de la PPD de tal manera que algunos recomiendan medidas iguales o mayores de 15 mm para definir positividad.⁸ Por otro lado es un hecho conocido que esta interferencia declina con la edad. En un metaanálisis para evaluar el impacto de la BCG sobre el resultado de la prueba de tuberculina donde se revisaron 370 estudios, se encontró que la BCG se asocia a test de tuberculina positivos cuando es realizado dentro de los 15 años de la aplicación de la vacuna pero que puede ser interpretada haciendo caso omiso de vacunación si han pasado mas de 15 años.⁸ Se han realizado estudios de cohorte con personas de alto riesgo de infección tuberculosa a los cuales se le evaluó la reacción de la prueba de tuberculina, documentándose antecedentes de vacunación de BCG, encontrándose el 21% de positividad,⁹ y otros estudios que demostraron el 20% de positividad para adultos.¹⁰ En nuestro estudio donde la población encuestada tuvo promedio de edad de 28 años, se encontró que el 32.2 de los vacunados presentó resultados positivos y el 67% tenían prueba negativa. Los resultados positivos se interpretan entonces como verdaderos positivos dado que la vacunación por BCG en nuestra población se realiza al nacimiento, al año de edad y en el primer grado de escuela por lo que en esta población claramente el lapso de tiempo ocurrido entre la vacunación y la PPD fue mayor de 15 años.

La prueba de tuberculina es utilizada con propósitos de evaluar el impacto a largo plazo de las medidas de control de un Programa en el sentido de que ha medida que se logran menores tasa de incidencia de la enfermedad, se reduce las posibilidades de contagio. El aumento en 10 mm en relación a una prueba previa es indicativo de un contagio reciente. El mayor riesgo de enfermedad sucede

en los primeros dos años de contagio (10%) y declina en años subsiguientes a menos que las condiciones inmunitarias se deteriore (como seropositividad para HIV, enfermedad renal crónica, silicosis o enfermedades neoplásicas). El control de la tuberculina es una medida efectuada en poblaciones de alto riesgo de contagio en particular en aquellas con riesgo laboral (médicos, enfermeras personal de salud, laboratoristas) y es de utilidad para seguimiento de personas de alto riesgo de desarrollar enfermedad como los ya mencionados.⁸

Este estudio nos da a conocer por primera vez en Honduras, el riesgo ocupacional al que están expuestos los residentes de los diferentes postgrados de medicina, quienes en precarias condiciones de bioseguridad, están en contacto con pacientes con tuberculosis activa. Se realizó prueba de tuberculina a 71(77.2%) residentes de primer ingreso a los Postgrados de Medicina y se pudo efectuar control en el 52% de ellos. Se comprobó que el 32.4% de la muestra tenían tuberculina positiva, lo cual podría ser por contagios en años más tempranos de la carrera o contagio temprano previo a esta.

Respecto al viraje se encontró que el 28% de los residentes hicieron viraje de su prueba, lo que significa que fueron contagiados en su ambiente laboral. Además significa que estas personas se encuentran en mayor situación de riesgo de desarrollar enfermedad activa.⁸

Hay relativamente poca información sobre la positividad de PPD inicial y las tasas de conversión aceptables para un hospital; sin embargo, hospitales grandes han notificado alrededor del 40% de positividad inicial con menos del 5% de conversión anual.⁶ Se encontró en nuestro estudio una positividad inicial del 32.3% al momento de ingresar a la residencia, casi igual que otros hospitales, pero la conversión final de 28% es inaceptablemente alta, significó que casi un tercio de los residentes previamente no infectados se contagiaron en los primeros dos años de trabajo dentro del Hospital Escuela. Esta cifra es mayor a la notificada en otros centros; probablemente tenga que ver tanto con la tasa nacional de incidencia de tuberculosis (50/100000), como con deficientes medidas de bioseguridad en la institución. Ninguno de los residentes aceptaron recibir isoniazida, lo cual nos indica lo complejo que puede ser convencer aun al personal de salud de adoptar tratamientos largos (6-9 meses de Isoniazida) aun sabiendo los beneficios.

Se quiso encontrar información respecto a especialidades con mayor riesgo por el tipo de patología y población que atienden. Medicina Interna responde por 25%, lamentablemente con Pediatría no se pudo sacar conclusiones ya que no se obtuvo colaboración suficiente en el momento del control pero llama la atención que dos de los tres residentes que participaron hicieron viraje de su prueba. Las otras especialidades fueron Ginecología, Ortopedia y Dermatología.

Una limitante a la interpretación de estos resultados podría ser también la falta de información acerca de fenómeno de refuerzo o de "Booster" ya que no fue posible buscarlo entre los residentes con PPD negativo al inicio del estudio. Sin embargo dado la edad y buena constitución física de las personas participantes es más probable que sean verdaderos negativos.⁸

En vista de que la mejor forma de evaluar la eficacia de las medidas de control de la tuberculosis en el Hospital Escuela, es supervisando la tendencia evolutiva del riesgo de infección se recomienda la realización de la prueba de tuberculina como requisito para ingresar a los programas de postgrado, y enfatizar sobre la necesidad de valoración radiológica previa para poder hacer un seguimiento adecuado de los casos con viraje. Se debe evaluar las medidas de bioseguridad del Hospital en particular sus sistema de ventilación y manejo de casos sospechosos de tuberculosis ya que no solo se trata del contagio al personal de salud sino también al contagio de otros pacientes lo cual ha sido documentado en la literatura.¹¹

REFERENCIAS

1. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Rasgos epidemiológicos de la tuberculosis en el mundo. 1995; 119(6):529.
2. Ministerio de Salud Pública. Programa de Control de la Tuberculosis. Departamento de Estadísticas. 2004.
3. Rodríguez M. Riesgo Ocupacional de Tuberculosis en Trabajadores Sanitarios. Revista de la Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública. 2000. Vol. 1 (1): 11-15.
4. Bleike MA. L. La aplicación de la prueba de la tuberculina estándar de la OMS en la fase de eliminación de la tuberculosis. Boletín de la Unión Internacional contra la tuberculosis, 1991, 65:62.
5. Caminero Luna JA. Diagnóstico de la Tuberculosis. Arch. Bronconeumol 1996; 32: 85-99.
6. Ostrosky-Zeichner, L. *et al.* Tuberculosis en trabajadores de la salud: Importancia de los programas de vigilancia y control.

- Salud pública de México 2000 Vol. 42 (No 1) :48-52.
7. García LF, Barrera LF, París SC, Vásquez GM, Patiño E, Zabaleta J, Rojas M. La tuberculosis una enfermedad Inmunológica. En Memorias II Congreso de la Asociación Lat. del Tórax ALAT. 2000; Vol 12: 52-53
 8. Wang I, Turner MO, Elwood RK, Schultzer M, Fitzgerald JM. A meta-analysis of the effect of Bacilli Calmette Guerin vaccination on tuberculin skin test measurements. *Thorax* 2002; 57:804-804
 9. Dala E, Velásquez O, Morales D. Reactividad de la tuberculina en niños vacunados con BCG: un estudio prospectivo. *Rev. Med Hondur* 1989; 57: 220-226.
 10. Escamilla JM, Morales DL, López RI, Ahumada BL, Orozco RL, Tous VF, Scott JD. Evaluación de la reacción a la prueba de la tuberculina (PPD RT23) en dos grupos de alto riesgo, niños y trabajadores, de tres entidades de asistencia social (HUC-HSP-HINFP) en la Ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. *Biomédica Instituto Nacional de Salud. Bogota, Colombia. Junio, 2004. Vol. 24, suplemento 1.*
 11. Sutherland I. Acerca del riesgo de infección. *Bol Unión Int Tuber Enf Resp* 1991; 66:209-212.