

Valoración del conocimiento de la prueba de la tuberculina entre el personal de enfermería de un hospital general

M.L. Alemany Francés^a, S. Moreno Guillén^b y J.M. Sánchez Nieto^a

^aSección de Neumología. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia. España.

^bServicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

FUNDAMENTO: En la pasada década ha habido un resurgimiento de la tuberculosis, pero existe poca información sobre la implementación de la prueba de la tuberculina y la consistencia de su aplicación y lectura.

OBJETIVO: Evaluar el conocimiento del personal hospitalario de enfermería sobre la práctica de la prueba de la tuberculina.

MATERIAL Y MÉTODO: Se administró un cuestionario sobre diferentes aspectos de la prueba de la tuberculina a enfermeras cualificadas asignadas a diferentes servicios de nuestro hospital universitario. Las preguntas se agruparon por secciones (técnica de administración, lectura de la prueba e interpretación).

RESULTADOS: De las 135 enfermeras encuestadas, 127 (94%) contestaron todas las preguntas. Globalmente, sólo el 42% contestó correctamente 10 o más de las 14 preguntas incluidas en el cuestionario. Por secciones, las preguntas relacionadas con la técnica de administración, la lectura de la prueba de la tuberculina y su interpretación fueron respondidas correctamente por el 46%, el 11% y el 7% de las encuestadas, respectivamente. Las únicas variables relacionadas independientemente con el número de respuestas correctas alcanzadas fueron trabajar en el momento de la encuesta en un servicio médico y administrar la prueba con una frecuencia superior a una vez por semana.

CONCLUSIONES: El presente estudio confirma el inaceptable desconocimiento sobre la práctica de la prueba de la tuberculina en el ámbito hospitalario. Cada nivel sanitario debería seleccionar un equipo de profesionales especialmente adiestrado en la realización de la prueba de la tuberculina con el fin de garantizar la fiabilidad de los estudios clínicos o epidemiológicos emprendidos.

Palabras clave: Prueba de la tuberculina. Tuberculosis. Enfermería.

Assessment of nurses' understanding of tuberculin testing at a general hospital

BACKGROUND: The last ten years have seen a resurgence of tuberculosis, yet little information is available about the implementation of tuberculin testing and consistency in its use and interpretation.

OBJECTIVE: To evaluate knowledge of tuberculin testing among hospital nurses.

MATERIAL AND METHOD: A questionnaire on various aspects of the tuberculin test was administered to registered nurses assigned to various services of our university hospital. The questions were grouped by sections (techniques for administering the test, reading the results and interpreting them).

RESULTS: One hundred thirty-five nurses were surveyed; 127 (94%) answered all the questions. Overall, only 42% responded to 10 or more of the 14 items on the questionnaire. By sections, questions related to technique of administration, reading the tuberculin test result and interpreting it were answered correctly by 46%, 11% and 7% of the subjects, respectively. Only two variables were independently related to the number of correct responses: 1) working on a medical ward at the time of the survey or 2) administering the test more than once a week.

CONCLUSIONS: This study confirms that hospital nurses' understanding of tuberculin testing is unacceptable. A team of professionals skilled in tuberculin testing should be designated at every level of the health care system to assure the reliability of tests performed for clinical or research purposes.

Key words: Tuberculin test. Tuberculosis. Nursing.

Introducción

El resurgimiento de la tuberculosis durante la década de los noventa ha obligado a la comunidad científica a reintroducir estrictos mecanismos de control de la trans-

misión de la enfermedad¹⁻³. La prueba de la tuberculina es un valioso instrumento diagnóstico para la detección, control y eliminación de la tuberculosis^{4,5}. A pesar de no alcanzar el 100% de sensibilidad y de especificidad, se considera el método de elección en la detección de la infección tuberculosa y, de hecho, es la única prueba que permite la implementación de estrategias altamente efectivas para la prevención de la tuberculosis mediante la aplicación de la quimioprofilaxis³.

Correspondencia: Dra. M.L. Alemany Francés.
Alonso de Ojeda, 13, 5.º B. 30007 Murcia. España.
Correo electrónico: maf01mu@saludalia.com

Recibido: 19-2-2002; aceptado para su publicación: 2-7-2002.

El adecuado manejo de la prueba de la tuberculosis requiere un conocimiento preciso de la técnica de administración, así como de la lectura e interpretación de sus resultados por parte del personal de enfermería que habitualmente la practica⁵⁻⁷. Sin embargo, es conocido que problemas de carácter técnico relacionados con las condiciones de la tuberculosis empleada, la administración de la prueba y la lectura e interpretación de sus resultados son causas comunes de resultados falsamente negativos y positivos^{4,8}.

Publicaciones recientes han alertado sobre la creciente incidencia y prevalencia de la infección tuberculosa en distintos grupos poblacionales, como residencias de ancianos, minorías étnicas en áreas metropolitanas, inmigrantes, etc.^{1,9,10}. Sorprendentemente, hay poca información sobre la implementación de la prueba de la tuberculosis y la consistencia en su aplicación y lectura, que son absolutamente necesarias para validar cualquier otro estudio^{2,5,6}. El presente estudio se diseñó para valo-

rar el conocimiento teórico del personal de enfermería de nuestro hospital sobre la práctica de la prueba de la tuberculosis.

Material y método

Población de estudio

Se administró un cuestionario sobre diferentes aspectos de la prueba de la tuberculosis a enfermeras cualificadas asignadas a diferentes servicios de nuestro hospital universitario. Existían unas recomendaciones escritas en nuestro hospital para la práctica de la prueba de la tuberculosis, según la normativa nacional e internacional¹¹⁻¹³.

Cuestionario

El diseño del cuestionario atravesó por diferentes fases. Se identificó de forma no restrictiva un rango de aspectos relacionados con la técnica, lectura e interpretación de la prueba de la tuberculosis sin excluir ninguno de ellos por presuponer-

TABLA I
Cuestionario

1. ¿Por qué vía suele administrar la prueba de la tuberculosis?	9. ¿Cómo expresa normalmente el resultado de la prueba de la tuberculosis?
a. Intramuscular	a. Con "positivo/negativo"
b. Subcutánea	b. Con "reactor/no reactor"
c. Intradérmica	c. En centímetros
d. Epidérmica	d. En milímetros
2. La jeringa donde se carga la tuberculosis está graduada en:	10. En un sujeto no vacunado con la BCG (vacuna frente a la tuberculosis) considera como positivo un resultado a partir de:
a. cc (centímetros cúbicos)	a. 2 mm
b. décimas de cc	b. 5 mm
c. centésimas de cc	c. 10 mm
d. milésimas de cc	d. 15 mm
3. ¿Qué dosis de tuberculosis escogería para poner la prueba de la tuberculosis?	11. ¿Cuál es la causa que usted considera más frecuente en la obtención de resultados falsamente negativos tras la práctica de la prueba de la tuberculosis?
a. 1 cc	a. La existencia de inmunosupresión
b. 0,1 cc	b. El receptor se sitúa en edades extremas (niños o ancianos)
c. 0,2 cc	c. El empleo de una técnica incorrecta
d. 0,01 cc	d. La presencia de factores estresantes sobreañadidos (grandes quemados, intervenciones recientes, etc.)
4. Una forma inmediata en que usted adivina la correcta administración de la tuberculosis reside en:	12. Si se sospecha un resultado falsamente negativo, puede repetirse una segunda prueba de la tuberculosis (efecto <i>booster</i>) pasado un intervalo de:
a. La percepción de escozor en el lugar de inyección	a. 4 a 7 días
b. La aparición de una gota de sangre	b. 1 a 12 semanas
c. La induración del punto de inyección	c. 3 a 6 meses
d. La aparición de una ampolla y su persistencia durante un rato	d. 6 meses a 2 años
5. ¿Cuándo suele realizar la lectura de la prueba de la tuberculosis tras su administración?	13. ¿Cuál cree que es la causa más frecuente de resultados falsamente positivos en este país?
a. A las 12 h	a. La existencia de inmunosupresión
b. A las 24-48 h	b. El receptor se sitúa en edades extremas (niños o ancianos)
c. A las 48-72 h	c. El empleo de una técnica incorrecta
d. A la semana	d. El haber sido vacunado de la BCG (vacuna frente a la tuberculosis)
6. En la prueba de la tuberculosis mide:	14. ¿Qué piensa usted que detecta la prueba de la tuberculosis en el sujeto a quien se le practica?
a. La zona de induración	a. Que ha estado en contacto con el bacilo de la tuberculosis
b. La zona de enrojecimiento	b. Que ha realizado otra prueba de la tuberculosis con anterioridad
c. La pápula visible	c. Que tiene una tuberculosis activa en ese momento
d. Cualquiera de las anteriores respuestas es correcta	d. Que tiene riesgo de contagiar o de ser contagiado
7. ¿Cuál de las siguientes medidas elegiría para leer la prueba de la tuberculosis?	
a. El diámetro máximo siguiendo el eje longitudinal del antebrazo	
b. El diámetro máximo siguiendo el eje transversal del antebrazo	
c. El diámetro máximo cualquiera que sea su eje	
d. El diámetro más corto	
8. ¿Qué método de lectura suele emplear en la prueba de la tuberculosis?	
a. El método del bolígrafo	
b. La palpación	
c. La inspección	
d. No hay diferencias entre los métodos anteriores	

lo superfluo o evidente. Se decidió emplear preguntas cerradas de respuesta múltiple para agilizar el tiempo invertido en cumplimentar el cuestionario y facilitar el análisis. Cada pregunta constaba de 4 opciones excluyentes y una sola contestación válida. Las preguntas estaban basadas en los aspectos previamente considerados. A partir del cuestionario inicial, se revaluó cada pregunta por el interés del aspecto analizado y se valoró que todas las opciones fueran estrictamente excluyentes entre sí, incluyeran la información más representativa y mostraran claridad expositiva. El cuestionario se redactó con un lenguaje sencillo y concreto, con enunciados cortos y sin términos vagos ni ambigüedades. Se evitó formular las preguntas en sentido negativo.

Del proceso de selección y evaluación del cuestionario inicial, resultó un cuestionario final anónimo y autocumplimentado, constituido por 14 preguntas cerradas de respuesta múltiple (tabla I). Las preguntas se agruparon por temas (técnica de administración de la prueba de la tuberculina, lectura de la prueba e interpretación). El cuestionario también incluía una breve introducción sobre el propósito del estudio e instrucciones claras sobre su cumplimentación. Al final del cuestionario se solicitaban al encuestado datos personales relativos a su situación laboral actual, experiencia profesional y frecuencia con que venía practicando la prueba de la tuberculina.

Una vez completamente diseñado el cuestionario, se distribuyó en todos los servicios del hospital barriendo 5 turnos consecutivos de enfermería. El formulario fue repartido por médicos pertenecientes a los Servicios de Neumología y Microbiología del hospital, especialmente adiestrados para

garantizar la confidencialidad de cada encuesta, evitar consultas entre los encuestados y recoger en el acto los cuestionarios debidamente cumplimentados.

Análisis de los resultados

Para cada variable analizada se examinaba la homogeneidad de las varianzas mediante la prueba de Bartlett. Fueron empleadas las pruebas de la χ^2 y de análisis de la varianza (ANOVA) para analizar las variables categóricas y continuas, respectivamente. La asociación de las variables se valoró mediante un análisis de regresión múltiple. Se consideró que existían diferencias estadísticamente significativas para valores de p menores de 0,05. El procesamiento de los datos se efectuó mediante el programa DBASE IV y su análisis estadístico, mediante los programas EPIINFO y WINSTATS.

Resultados

El cuestionario se distribuyó al 67% del personal de enfermería cualificado del hospital (135 de 202 diplomados). El 33% restante (67 diplomados) no se incluyó en el estudio por estar ausente del hospital (56 casos) o por no disponer de tiempo para rellenar el cuestionario (11 casos). Ni las características demográficas (edad y sexo) ni la distribución por servicios presentaron diferencias significativas entre el grupo de participantes y de no participantes.

El 94,1% del personal de enfermería encuestado (127 profesionales) contestó todas las preguntas. La edad media fue de 29,7 años (rango: 22-50) y hubo un claro predominio (78,5%) del sexo femenino. En la tabla II se recogen las principales características demográficas de la población encuestada.

Globalmente la media de respuestas correctamente contestadas fue de 9 (3-14), con un número medio similar de respuestas correctas en las diferentes secciones en las que fue dividido el cuestionario: administración de la prueba, 3 (1-4), lectura 2 (0-5) e interpretación 3 (1-5). Sólo el 42% de los sujetos respondió correctamente a 10 o más preguntas del total de 14 que constituían el cuestionario. Cuando la prueba se agrupó por secciones, el 45,9% de los sujetos respondió correctamente el total de las preguntas relativas a la técnica de administración, el 11,1% contestó correctamente todas las preguntas relativas a la lectura de la prueba de la tuberculina y sólo el 7,4% de las enfermeras alcanzó el 100% de respuestas correctas en la sección de interpretación de la prueba de la tuberculina (tabla III).

En el análisis univariante, el número de respuestas correctas en el cuestionario se asoció con una edad inferior

TABLA II
Características demográficas de las 135 enfermeras encuestadas

	Número (%)
Sexo	
Masculino	29 (22)
Femenino	106 (78)
Edad, mediana (rango)	29,7 (22-50)
< 35 años	98 (73)
> 35 años	37 (27)
Actividad laboral actual	
Servicio médico	43 (32)
Servicio quirúrgico	58 (43)
Otros	34 (25)
Tiempo transcurrido desde la diplomatura (años)	
< 2	4 (3)
2-5	91 (68)
5-10	22 (16)
> 10	18 (13)
Frecuencia de administración de la prueba de la tuberculina	
≥ 1/semana	11 (8)
≥ 1/mes	20 (15)
≥ 1/semestre	32 (24)
≥ 1/año	72 (53)

TABLA III
Evaluación de las respuestas en el cuestionario sobre la prueba de la tuberculina

	N.º de preguntas	Media de respuestas correctas [media (rango)]	Total de respuestas correctas [n (%)]*
Prueba global	14	9 (3-14)	1 (0,7)
Técnica de administración	4	3 (1-4)	62 (46)
Lectura	5	2 (0-5)	15 (11)
Interpretación	5	3 (1-5)	10 (7)

*Número de diplomados en enfermería que dieron la respuesta correcta.

a 35 años, trabajar en un servicio médico frente a uno no médico, tener una experiencia laboral menor de 10 años y administrar frecuentemente la prueba de la tuberculina. En el análisis de regresión múltiple, las únicas variables asociadas de forma independiente con un mayor número de respuestas correctamente contestadas fue trabajar en ese momento en un servicio médico y la mayor frecuencia en la aplicación de la prueba (tabla IV).

Discusión

El presente estudio se diseñó con la finalidad de valorar el conocimiento que el personal de enfermería hospitalario tiene sobre la prueba de la tuberculina. La distribución de una encuesta sobre aspectos básicos relativos a su técnica, lectura e interpretación, entre un sector amplio del personal de enfermería de un hospital de 400 camas, ha puesto de manifiesto que menos del 50% tiene los conocimientos teóricos mínimos para aplicar la prueba de la tuberculina, y que este valor desciende a sólo aproximadamente el 10% cuando es evaluado sobre aspectos relacionados con su lectura e interpretación.

La razón de la relevancia del diagnóstico de la infección tuberculosa (y por tanto de la prueba de la tuberculina) radica en que la investigación de contactos, estudios epidemiológicos y programas de control de tuberculosis se basan en ella. Los sujetos con una prueba de tuberculina positiva tienen un riesgo variable de desarrollar una enfermedad tuberculosa, y se ha probado que esa progresión puede prevenirse mediante la quimioprofilaxis^{14,15}. Por tanto, la prueba de la tuberculina es el primer escalón en el desarrollo de estrategias efectivas en la prevención de la tuberculosis^{1,3,6}. Este hecho resulta hoy día especialmente trascendente debido al crecimiento que la tuberculosis viene experimentando en las dos últimas décadas. Por este motivo, distintas organizaciones médicas promueven la adopción de

normas básicas destinadas al control de la tuberculosis y, en este contexto, las relativas a la prueba de la tuberculina adquieren una importancia crítica^{4,16,17}.

El empleo adecuado de la prueba de la tuberculina requiere un claro conocimiento sobre la técnica precisa de administración, la lectura y la interpretación de sus resultados. Sin embargo, existe escasa bibliografía médica sobre la fiabilidad con que se utiliza esta prueba^{2,8,18}. Estudios similares han sido realizados en otros países como EE.UU.^{2,19,20}, donde la prevalencia de la tuberculosis es muy inferior a la del nuestro, pero faltan en España, donde la elevada prevalencia de esta enfermedad haría suponer un nivel más elevado de conocimientos sobre la prueba de la tuberculina entre los profesionales sanitarios que habitualmente la practican.

Colp et al² ya constataron la variabilidad en la lectura de la prueba de la tuberculina entre no sanitarios, y Kendig et al¹⁹ y Ozuah et al²⁰ también la evidenciaron en sectores de personal sanitario previamente entrenado, incluyendo no sólo enfermería, sino también médicos especialistas. Nuestro estudio indica la precariedad en la práctica de la prueba de la tuberculina por el personal de enfermería dentro de los hospitales, y hace pensar que esta misma situación puede darse en otros niveles sanitarios, como atención primaria, unidades de vigilancia epidemiológica, etc., y previsiblemente en otros grupos de profesionales, en especial el sector médico, si fuera evaluado de forma similar.

En nuestra experiencia, el análisis multivariante demuestra que sólo dos variables se relacionan independientemente con la obtención de un mayor número de respuestas correctas: la procedencia de un servicio médico y la frecuencia en la práctica de la prueba. Por tanto, los profesionales de enfermería que trabajan en servicios médicos y que están más entrenados en la realización de la prueba de la tuberculina son los mejor adiestrados y, por consiguiente, los que obtienen mejores resultados.

Dadas la heterogeneidad de las condiciones laborales del personal de enfermería en el contexto hospitalario y la correlación entre su grado de entrenamiento en la práctica de la prueba de la tuberculina y el nivel de conocimientos teóricos sobre la misma, consideramos que, como ya es práctica habitual en algunos hospitales, la prueba de la tuberculina debería centralizarse sólo en determinadas áreas médicas y ser realizada por equipos de profesionales sanitarios muy cualificados. Como ya se ha señalado²⁰, estos equipos estarían preferentemente constituidos por personal de enfermería que practicaría la prueba de la tuberculina, y por médicos especialmente adiestrados en la lectura de la misma, capaces además de garantizar un control de calidad permanente y de supervisar de forma periódica la variabilidad en su interpretación.

En conclusión, los sectores sanitarios en que la práctica de la prueba de la tuberculina sea habitual deberían seleccionar grupos de profesionales especialmente adiestrados para la realización y lectura de esta prueba. Esto minimizaría su variabilidad y garantizaría que las medidas clínicas y epidemiológicas emprendidas en función de su resultado fueran adecuadas.

TABLA IV
Factores asociados con las respuestas correctas en un cuestionario sobre la prueba de la tuberculina

Característica	Preguntas correctas, media ± (DE)	p
Edad (años)		
< 35	9,2 (4,1)	0,028
> 35	8,3 (3,6)	
Sexo		
Masculino	8,7 (7,8)	0,346
Femenino	9,0 (3,1)	
Puesto actual		
Médico	9,6 (4,9)	0,0091*
No médico	8,5 (3,0)	
Tiempo trabajado (años)		
< 10	9,1 (4,0)	0,034
> 10	8,0 (3,9)	
Frecuencia PPD		
> 1/semana	10,6 (4,6)	0,00002*
> 1/mes	9,6 (5,7)	
> 1/semestre	9,5 (2,7)	
> 1/año	8,3 (3,3)	

*Asociadas independientemente mediante análisis de regresión logística. DE: desviación estándar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lauzardo M, Ashkin D. Physiology at the dawn of the new century. A review of tuberculosis and the prospects for its elimination. *Chest* 2000;117:1455-73.
2. Colp C, Goldfarb A, Wei I, Graney J. Patient's self-interpretation of tuberculin skin tests. *Chest* 1996;110:1275-7.
3. Reichman LB. A scandalous incompetence... continued. *Chest* 1998;5:1153-4.
4. Krishna NK, Dutt AK. Tuberculin skin testing: present status. *Sem Respir Infect* 1994;9:78-83.
5. Howard T, Solomon D. Reading the tuberculin skin test. *Arch Intern Med* 1988;148:2457-9.
6. Reichman LB. Tuberculin skin testing. *Chest* 1976;76:764-70.
7. Avey MA. TB skin testing: how to do it right. *A J Nurs* 1993; 93:42-4.
8. Boskovich SJ. New concepts in nursing management of the TB patient: a community training program. *J Community Health Nurs* 1994;11:45-9.
9. Nelson ME, Fingar AR. Tuberculosis screening and prevention for foreign-born students: eight years experience at Ohio University. *Am J Prev Med* 1995;11(Suppl 3):S48-54.
10. Reichman LB, Mangura BT. State-of-the-art tuberculosis prevention. *Chest* 1996;109:301-2.
11. Seibert AF, Bass JB. Tuberculosis skin testing: guidelines for the 1990s. *J Respir Dis* 1990;11:225-34.
12. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis: joint statement of the American Thoracic Society and the Centers for Disease Control. *Am Rev Respir Dis* 1990;142:725-35.
13. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Normativa sobre diagnóstico de la tuberculosis. Barcelona: Doyma, 1994.
14. Sorresso DJ, Metha JB, Harvill LM. Underutilization of isoniazid chemoprophylaxis in tuberculosis contacts 50 years of age and older: a prospective analysis. *Chest* 1995;108:706-11.
15. González-Rothi RJ. Tuberculosis chemoprophylaxis and physicians. *Chest* 1995;108:596-8.
16. Karrer W. Tuberkulose-orävention. Diagnostische und therapeutische massnahmen. *Schweiz Rundsch Med Prax* 1990;79:661-5.
17. Fare LS, Flynn JP, Reza RJ. Control of tuberculosis: official statement of the American Thoracic Society. *Am Rev Respir Dis* 1983;128:336-42.
18. Stuart RL, Bennett N, Forbes A, Grayson ML. A paired comparison of tuberculin test results in health care workers using 5 UT and 10 UT tuberculin. *Thorax* 2000;55:693-5.
19. Kending EL, Kirkpatrick BV, Carter H, Hill FA, Caldwell K, Entwistle M. Underreading of tuberculin skin test reaction. *Chest* 1998;113:1175-7.
20. Ozuah P, Burton W, Lerro K, Rosenstock J, Mulvihill M. Assessing the validity of tuberculin skin test readings by trained professionals and patients. *Chest* 1999;116:104-6.