

## Detección de tuberculosis pulmonar mediante tamizaje dirigido en una unidad de medicina familiar

### *Detection of Pulmonary Tuberculosis through Directed Screening in a Family Medicine Unit*

Sofía Velasco Baca,\* Teresa Alvarado Gutiérrez,\*\* Roberto San Pedro Hernández,\*\*\* José de Jesús Peralta Romero\*\*\*\*

#### Resumen

**Objetivo:** detectar casos nuevos de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia dirigida a pacientes con presencia de tos de más de dos semanas de evolución en una unidad de medicina familiar. **Métodos:** estudio transversal analítico. Incluyó 85 pacientes mayores de 25 años de ambos sexos, tosedores crónicos, derechohabientes de la UMF no. 31 de la Ciudad de México. Los pacientes fueron invitados a participar mediante una campaña llamada “operación tuberculosis” que incluyó carteles, lonas, trípticos y pláticas informativas. Se realizó tamizaje mediante baciloscopia en esputo en serie de 3. Se realizó análisis descriptivo mediante el programa STATA 12. **Resultados:** 47 mujeres (55.29%) y 38 hombres (44.71%) fueron incluidos. La media de edad fue 62.34 años ( $\pm 14.79$ ). 33 pacientes se encontraron con índice de masa corporal normal (38.82%), 36, con sobrepeso (42.35%) y el resto, con obesidad. 35 pacientes fueron identificados por su médico como tosedores crónicos, solo cinco recibieron solicitud de baciloscopia y 23 recibieron tratamiento para infección de vías aéreas. Cinco pacientes fueron diagnosticados con tuberculosis pulmonar (TBP), tres mujeres y dos hombres, todos con diabetes mellitus tipo 2. **Conclusión:** el tamizaje intencionado para TBP aumenta la detección de casos nuevos, por lo que es necesario mejorar las estrategias para identificar e incluir de forma oportuna a los tosedores crónicos en el programa.

**Palabras clave:** prevalencia, tuberculosis, tamizaje

**Sugerencia de citación:** Velasco Baca S, Alvarado Gutiérrez T, San Pedro Hernández R, Peralta Romero JJ. Detección de tuberculosis pulmonar mediante tamizaje dirigido en una unidad de medicina familiar. *Aten. Fam.* 2019;26(1):3-7. <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.1.67709>

Recibido: 20/02/18  
Aceptado: 10/10/2018

\*Médica familiar adscrita al HGZ/UMF no. 26, IMSS.

\*\*Médica familiar adscrita a la UMF no. 31, IMSS.

\*\*\*Médico adscrito en el servicio de medicina interna HGZ no. 47, IMSS.

\*\*\*\*Doctor en Ciencias. Unidad de Bioquímica del Centro Médico Siglo XXI, IMSS.

Correspondencia:  
Teresa Alvarado Gutiérrez  
[teresa.alvaradog@imss.gob.mx](mailto:teresa.alvaradog@imss.gob.mx)

## Summary

**Objective:** To detect new cases of pulmonary tuberculosis through smear directed to patients with cough of more than two weeks of evolution in a Family Medicine Unit. **Methods:** analytical and cross-sectional study. Included 85 patients older than 25 years of both sexes, chronic coughers, and patients assigned to the FMU No. 31 in Mexico City. The patients were invited to participate through a campaign called "Operation Tuberculosis" which included posters, canvas, leaflets and informative talks. The screening was performed through a sputum smear in series of 3. Descriptive analysis was carried out using the Stata 12 program. **Results:** 47 women (55.29%) and 38 men (44.71%) were included. The average age was 62.34 years ( $\pm 14.79$ ). 33 patients had normal body mass index (38.82%), 36 overweight (42.35%) and the rest with obesity. 35 patients were identified by their doctor as chronic coughers, only five received smear request and 23 received treatment for airway infection. Five patients were diagnosed with pulmonary tuberculosis (PTB), three women and two men, all with type 2 diabetes mellitus. **Conclusion:** directed screening for PTB increases the detection of new cases, which makes necessary to improve the strategies to identify and include the chronic coughers in the program in a timely manner.

**Keywords:** prevalence, tuberculosis, screening

## Introducción

La tuberculosis (TB) es una de las diez principales causas de mortalidad mundial, afecta aproximadamente a 10.4

millones de personas y se reporta una mortalidad de 1.2 millones anuales. La incidencia de TB desde el año 2000 ha disminuido 1.5% cada año, sin embargo, su prevalencia continúa en países de bajos ingresos. Puede afectar distintos órganos, entre ellos las vías respiratorias. Esta enfermedad se propaga a través del aire al expulsar los bacilos de *Mycobacterium tuberculosis* al toser, estornudar o escupir. La tuberculosis pulmonar (TBP) tiene una incidencia de 25 a 50 personas por cada cien mil habitantes.<sup>1,2</sup>

Aunque se ha registrado una disminución en la tasa mundial según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS),<sup>2-6</sup> existen regiones donde el número de casos ha ido en aumento, específicamente en África y Asia suroriental.<sup>4</sup> En México, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), reportó en 2016 un total de 16 913 casos nuevos de TB en todas sus formas.<sup>7</sup>

En México existe el Programa Nacional de Tuberculosis, que dirige la Secretaría de Salud (ss) y está evaluado por la OPS en conjunto con la OMS, en este programa se unifican criterios para la detección de casos.<sup>8,9</sup> La ss cuenta con el Programa de Acción: Tuberculosis, que debe aplicarse a todas las unidades de medicina familiar.<sup>8</sup>

Dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se creó el documento: "Lineamiento para la promoción, prevención, detección y control de la tuberculosis pulmonar en unidades médicas" que señala el protocolo a seguir ante esta patología, el cual indica que 2% de los pacientes con infección de vías aéreas superiores debe ser sometido a tamizaje para tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia de esputo.<sup>10</sup> Por otro lado la

NOM-006-SSA2-2013, refiere que todos los pacientes con tos crónica, definido como la presencia de tos por más de dos semanas, deben ser sometidos a prueba de detección de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia de esputo.<sup>9</sup>

La baciloscopia es una técnica de tamizaje que permite identificar entre 70 y 80% de casos positivos, es un método rápido, específico, sencillo y económico; ayuda al diagnóstico y al control del tratamiento; posee una sensibilidad de 90% y una especificidad de 98% en los enfermos bacilíferos. La baciloscopia se debe tomar por medio de muestras de esputo obtenido por expectoración natural como indica la NOM-006-SSA2-1993, en cantidad suficiente (3-5 ml), con adecuada conservación. Los laboratoristas deben seguir los lineamientos para el estudio de las muestras con la tinción de Ziehl-Neelsen, para su posterior observación microscópica, lectura, interpretación y entrega de resultados.<sup>8-10</sup>

Dada la normativa referida, se instauró una campaña de detección oportuna en la que se propuso detectar tuberculosis pulmonar, de forma dirigida, mediante tamizaje con baciloscopia de esputo en aquellos pacientes que cumplieran con la definición de tosedor crónico, con tos de más de dos semanas de evolución, en una unidad de medicina familiar.

## Métodos

Estudio transversal realizado durante el tercer cuatrimestre del año 2016. Incluyó pacientes mayores de 25 años de ambos sexos, derechohabientes de la UMF no. 31 en la Ciudad de México, que cumplieran con la definición de tosedor crónico, sin importar ocupación, preferencia sexual o religiosa. Se excluyó a los

pacientes con diagnóstico previo de TBP. Los pacientes que no entregaron las tres muestras solicitadas fueron eliminados y reemplazados por otro para completar el tamaño de muestra.

El muestreo se realizó de forma aleatoria. El tamaño de muestra se obtuvo mediante fórmula para cálculo de tamaño de muestra para estimar una proporción en población infinita, por lo que fueron incluidos 85 pacientes.

Al obtener la autorización del trabajo por parte del comité local de investigación y las autoridades de la unidad, se realizó una campaña llamada *Operación tuberculosis*, se colocaron lonas, carteles, se entregaron trípticos informativos y se proporcionó información en el servicio de epidemiología. Se colocó un módulo en la entrada de la UMF referida, se contó con el apoyo de los servicios de enfermería, medicina preventiva y epidemiología de ambos turnos, se dio información sobre la TBP a todos los pacientes que acudieron, se orientó sobre la importancia de realizar el tamizaje y se invitó a participar a to-

dos aquellos pacientes que cumplieran con los criterios señalados.

Una vez aceptada la participación mediante firma de consentimiento informado, se aplicó una encuesta para recabar datos generales y caracterizar a los pacientes. Se realizó tamizaje para TBP mediante baciloscopia de esputo en serie de 3; la primera muestra de esputo para realizar la baciloscopia se recolectó en ese momento. Se explicó al paciente el proceso para expectorar y para recolectar las otras dos muestras; las muestras fueron llevadas al laboratorio para su procesamiento mediante la técnica de tinción de Ziehl-Neelsen. La presencia en al menos una muestra de esputo de *Mycobacterium tuberculosis* se consideró como resultado positivo, y una vez obtenidos los resultados de baciloscopia se entregaron a los pacientes.

Se realizó análisis descriptivo con medidas de tendencia central y dispersión así como frecuencias y proporciones, y se utilizó el programa estadístico STATA 12.

## Resultados

La población de estudio fue de 85 pacientes, de los cuales 47 eran mujeres (55.29%) y 38, hombres (44.71%). La media de edad fue de 62.34 años ( $\pm 14.79$ ), con un rango de 26 a 90 años. En cuanto a la escolaridad, 47 habían cursado secundaria o menos (55.29%), incluidos dieciséis pacientes analfabetas. El resto contaba con preparatoria o licenciatura y dos, con posgrado. A propósito de la ocupación, se reportó que nueve se dedicaban al hogar (10.59%), nueve eran comerciantes (10.59%), once eran obreros (12.94%), veinte, pensionados (23.53%), once eran profesionistas (12.94%) y 25, técnicos (29.41%).

El estado nutricional fue valorado mediante el índice de masa corporal (IMC). 33 pacientes se encontraban con IMC normal (38.82%), el resto presentó sobrepeso y obesidad. Respecto del nivel socioeconómico y de acuerdo con la escala de Graffar-Méndez Castellanos los participantes fueron ubicados en los primeros cuatro niveles (tabla 1).

**Tabla 1. IMC y niveles socioeconómicos por estrato social de acuerdo con la Escala de Graffar-Méndez Castellanos**

		Pacientes femeninos (n=47)	Pacientes masculinos (n=38)	Total de pacientes (n=85)
Edad en años		61 ( $\pm 15$ )	64 ( $\pm 14$ )	62 ( $\pm 15$ )
IMC	Rango			
Normal	18.5 -24 kg/m <sup>2</sup>	19	14	33
Sobrepeso	$\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>	18	18	36
Obesidad I	30-34.9 kg/m <sup>2</sup>	8	6	14
Obesidad II	35-39.9 kg/m <sup>2</sup>	2	0	12
<b>Escala de Graffar-Méndez Castellanos</b>				
Estrato social I		5	8	13
Estrato social II		19	7	26
Estrato social III		14	10	24
Estrato social IV		9	13	22
Estrato social V		0	0	0

**Tabla 2. Características clínicas de pacientes con TBP**

Características	Pacientes femeninos n (%)	Pacientes masculinos n (%)	Total de pacientes
Normal (IMC 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> )	1(33.3%)	1(50%)	2
Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m <sup>2</sup> )	1(33.3%)	1(50%)	2
Obesidad I (IMC >30 kg/m <sup>2</sup> )	1(33.3%)	0	1
<b>Pacientes con baciloscopia positiva</b>	3	2	5
<b>Pacientes con DM2</b>	3	2	5

De los 85 pacientes que participaron en este estudio, 35 (41.18%) presentaron registro en el expediente como tosedor crónico y de estos, cinco fueron diagnosticados con TBP y canalizados con su médico familiar, 23 recibieron tratamiento para infección de vías aéreas superiores, los demás participantes no tenían registrado el diagnóstico, por lo que no recibieron solicitud de laboratorio. Cabe mencionar que 62 acudieron a consulta porque percibieron la tos como una enfermedad que ameritaba tratamiento médico (72.94%).

Al analizar las comorbilidades presentes en los participantes se detectó que de las 47 pacientes de sexo femenino (39.9%), 21 padecían diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (17.8%) y una, cáncer de mama (0.85%), 25 no padecía ninguna enfermedad crónica degenerativa (21.2%). De los 38 (32.3%) pacientes masculinos, 19 (16.15%) padecían DM2 y 19 (16.15%) no padecía alguna enfermedad. 3 (2.55%) mujeres y 2 (1.7%) hombres fueron diagnosticados con TBP, sus características clínicas se muestran en la tabla 2.

### Discusión

La OPS y la OMS tienen como metas la detección de 70% de los casos de TBP y tratar de forma exitosa a 85% de los sujetos que la padezcan. En varios países de América, incluido México se

diagnosticaron 60 000 casos en 2016, por lo que se debe continuar con las detecciones para llegar a las metas propuestas por estas organizaciones.<sup>5,11,12</sup>

En el presente estudio se logró la detección de cinco casos nuevos mediante tamizaje dirigido. La normativa vigente en México establece que todos los pacientes que cumplan con la definición de tosedor crónico deben ser tamizados para descartar tuberculosis pulmonar, poniendo especial atención en aquellos con comorbilidades que compromete el sistema inmune, por ejemplo VIH, DM2 y enfermedades reumatológicas.<sup>9, 10</sup> Es importante señalar que los cinco casos diagnosticados habrían pasado desapercibidos de no ser por el tamizaje dirigido, lo que habría prolongado el tiempo de diagnóstico y el riesgo de contagio. En este estudio se detectó que 7% de los participantes padecía TBP, esto tiene una importancia clínica por el número de detecciones que se realizan en la UMF y que anualmente no sobrepasan tres casos.

La presencia de DM2 y el descontrol glucémico son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades infectocontagiosas, entre ellas la TBP, por lo que se deben establecer metas óptimas en los índices de glucemia de los pacientes para mejorar la respuesta inmune y prevenir el desarrollo de TBP. Estudios recientes han señalado que cuando se revisa a las

personas con DM2 para detectar TBP, el porcentaje de nuevos diagnósticos es superior al de la población general.<sup>13, 14</sup> Es necesario continuar haciendo tamizajes en las UMF y poner especial interés en las personas que presenten DM2 con el propósito de disminuir riesgos de transmisión y contagio.

Court y cols.<sup>14</sup> indican que el mayor número de casos de TBP deben diagnosticarse de forma temprana en los consultorios de medicina familiar; en el presente estudio se demostró que se detecta un mayor número de casos durante la implementación de jornadas de salud que en el resto del año, por lo que estas se deben seguir realizando de forma regular. Por otro lado, es importante capacitar y actualizar al médico familiar para que se mantenga atento a los pacientes con datos sugestivos de la enfermedad, sobre todo aquellos con mayor riesgo como las personas que padecen diabetes o VIH.

Para realizar un buen diagnóstico mediante baciloscopia, se debe tomar en cuenta que la expulsión de bacilos en el esputo no se realiza de forma constante, se deben analizar varias muestras de cada caso sospechoso de TBP para llegar a una confirmación. La primera muestra puede detectar aproximadamente 80% de los casos positivos, la segunda agrega 15% y la tercera, 5% más. La primera muestra debe obtenerse en el momento

de la consulta, al referir tos de más de dos semanas de evolución, el paciente recolecta la segunda y tercera muestras en su casa, por la mañana al despertar (muestra matinal).<sup>5,6</sup>

Durante la jornada de salud, se recolectaron las primeras muestras al captar a los pacientes, a quienes se les instruyó para que acudieran en los días posteriores a depositar las siguientes muestras. Gracias a que se concientizó de modo adecuado a los pacientes acerca de los riesgos de la enfermedad, se logró que cien por ciento de ellos dieran seguimiento a su caso.

En el artículo de Fúnez y col.<sup>15</sup> se comparan los métodos diagnósticos y se concluyen que a pesar de los avances microbiológicos y técnicos que existen en la actualidad, en lugares con limitaciones económicas, la baciloscopia sigue siendo el pilar en el diagnóstico de la TBP, y en un país como México se debe continuar realizando por su costo, especificidad, sensibilidad y rápida ejecución.

Por último, se deben estudiar los contactos de los casos positivos, ya que un solo paciente puede infectar hasta a diez personas más en el periodo de un año;<sup>5,12</sup> esto pone en perspectiva la importancia de la detección oportuna de los cinco casos que se han enunciado.

Se señalan como limitaciones de este estudio el tamaño de la muestra y el hecho de que se llevó a cabo en una sola UMF, se requieren más investigaciones centradas en la detección oportuna de TBP para evitar futuras complicaciones

que pongan en riesgo la vida de los pacientes.

### Conclusión

El tamizaje dirigido para TBP en pacientes con tos de más de dos semanas de evolución incrementa la posibilidad de detección de nuevos casos, debido a esto es necesario mejorar las estrategias para identificar de forma oportuna a los tosedores crónicos que pudieran tener esta enfermedad. Se debe enfatizar el tamizaje rutinario para TBP en pacientes con DM2 debido a que, de los cinco casos detectados todos presentaban esta entidad.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis [Internet] [Citado 2017 Dic 20]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es>
2. Organización Panamericana de la Salud. La tuberculosis en la región de las Américas: Informe Regional 2012. [Citado 2017 Dic 10] Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/tb-Report-Americas-2012-Spanish.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. Definiciones y marco de trabajo para la notificación de Tuberculosis [Internet] [Citado 2017 Mayo 14]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111016/9789243505343\\_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111016/9789243505343_spa.pdf?sequence=1)
4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis [Internet] [Citado 2017 Oct 14]. Disponible en: [http://www.who.int/campaigns/tb-day/2018/exe\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/campaigns/tb-day/2018/exe_summary_es.pdf)
5. Organización Mundial de la Salud. Guía para el monitoreo y la evaluación de las actividades de colaboración TB/VIH [Internet] [Citado 2017 Oct 25] 2015. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161918/9789243508276\\_spa.pdf?sequence=16](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161918/9789243508276_spa.pdf?sequence=16)
6. Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para Detener la Tuberculosis [In-

ternet] [Citado 2017 Dic 15]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43438/9243593994\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43438/9243593994_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

7. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Perfil epidemiológico de la tuberculosis en México [Internet] [Citado 2017 Sept 14]. Disponible en: [http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/PUBLICACIONES/2012/Monografias5\\_Tuberculosis\\_Mex\\_junio12.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/PUBLICACIONES/2012/Monografias5_Tuberculosis_Mex_junio12.pdf)
8. Secretaría de Salud. Misión Evaluación Externa del Programa de Control de Tuberculosis [Internet] [Citado 2017 Ago 2]. Disponible en: [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/reporte\\_final\\_mexico.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/reporte_final_mexico.pdf)
9. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993 para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud. Diario Oficial de la Federación. 2000.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamiento para la promoción, prevención, detección y control de la tuberculosis pulmonar en Unidades Médicas [Internet] [Citado 2017 Sept 22]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/347051898/Lineamiento-TBP-CAISPN-2014-febrero-pdf>
11. Martínez MR, García G, Montoro E. Evaluación de los indicadores de calidad de la baciloscopia de tuberculosis en los laboratorios provinciales de diagnóstico de Cuba. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2008;27(2):110-13.
12. Organización Panamericana de la Salud. Misión de evaluación externa del programa de control de tuberculosis [Internet]. [Citado 2017 Dic 4]. Disponible en: [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/reporte\\_final\\_mexico.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/reporte_final_mexico.pdf)
13. Goldhaber JD, Jeon CY, Cohen T, Murray MB. Diabetes mellitus and tuberculosis in countries with high tuberculosis burdens: individual risks and social determinants. International journal of epidemiology. 2011;40(2):417-28.
14. Court JI, Sánchez OP, Yero AL, Pérez LA, Gutiérrez SB, Ochoa CE. Tuberculosis em la Ciudad de la Habana. Rev Saude Publica. 2003;37(2):14-19.
15. Fúnez SR, Varela MC. Métodos Diagnósticos en Tuberculosis: lo convencional y lo nuevo. Revista Médica Honduras. 2006;74(2):93-101.