

# Artículo original

## Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México

*Social and Clinical Profile of Patients with Tuberculosis in a Family Medicine Unit in Reynosa, Tamaulipas, Mexico*  
*Perfil clínico e social dos pacientes com tuberculose em unidade de medicina de família de Reynosa, Tamaulipas, México*

Ingrid Anabelle Hernández-Guerrero,\* Víctor Hugo Vázquez-Martínez,\*\* Felipe Guzmán-López,\*\*\*  
Luis Gerardo Ochoa-Jiménez,\*\*\*\* Denisse Ayme Cervantes-Vázquez\*

### Resumen

**Objetivo:** determinar el perfil clínico y social de los pacientes con tuberculosis de la unidad de medicina familiar (UMF) no. 33, Reynosa, Tamaulipas, México, atendidos en el periodo de 2008 a 2012. **Métodos:** se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, cuyo objetivo fue determinar el perfil clínico y social de los pacientes con tuberculosis de la UMF. La recolección de datos se hizo con el “Estudio epidemiológico de tuberculosis” y la “Tarjeta de registro y control” utilizados en el sistema nacional de salud; la información se obtuvo de los expedientes clínicos que se encontraban en el área de medicina preventiva. Se incluyeron expedientes completos de pacientes que estuvieron en tratamiento en el periodo de 2008 a 2012. Se excluyeron aquellos expedientes incompletos o extraviados. Las principales variables estudiadas fueron: lugar de origen, escolaridad, ocupación, toxicomanías, carga bacilar al momento del diagnóstico y comorbilidades, entre otras. El estudio se apegó a la normatividad nacional e institucional en ma-

teria de investigación. **Resultados:** se incluyeron 169 expedientes, de los cuales 56% fue de hombres y 44% de mujeres. La edad media fue de 32 años, 18% de los participantes tenía preparatoria completa, y secundaria completa 18%. Un tercio de los participantes era originario del estado de Tamaulipas. La ocupación que prevaleció fue operario de máquinas en el sector maquilador, seguido de ama de casa con 22%. No tenía toxicomanías 94%, alcoholismo 4%, tabaquismo 1% y otras drogas 1%. La comorbilidad más frecuente fue la *Diabetes Mellitus* 2, seguido por VIH/SIDA y desnutrición. El diagnóstico de tuberculosis se realizó en la consulta externa de la unidad médica en 89% de los casos y se hizo a través de la baciloscopia. El primer signo de la enfermedad fue la tos. Un alto porcentaje tuvo remisión total de la enfermedad y 4% abandonó el tratamiento. **Conclusiones:** los médicos de atención primaria realizan 89% de los diagnósticos, se debe hacer hincapié en identificar los factores de riesgo como: migrantes, diabéticos tipo 2 y realizar una pesquisa en cualquier caso de tos, ya que es la principal manifestación clínica de la enfermedad.

**Palabras clave:** tuberculosis, factores socioeconómicos, *Mycobacterium*

**Key words:** Tuberculosis Pulmonary, Socioeconomic factors, *Mycobacterium*

**Palavras chave:** tuberculose, fatores socioeconômicos, *mycobacterium*

Recibido: 31/7/14

Aceptado: 26/2/15

\*Médico familiar, unidad de medicina familiar (UMF) no. 33, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Reynosa, Tamaulipas. \*\*Profesor titular de la residencia en Medicina Familiar, UMF no. 33, IMSS.

\*\*\*Médico epidemiólogo, UMF no. 33, IMSS. \*\*\*\*Coordinador de Planeación y Enlace Institucional, Delegación Regional IMSS, Tamaulipas.

Correspondencia:  
Felipe Guzmán-López  
felipe.guzman@imss.gob.mx

Este artículo debe citarse: Hernández-Guerrero IA, Vázquez-Martínez VH, Guzmán-López F, Ochoa-Jiménez LG, Cervantes-Vázquez DA. Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México. *Aten Fam.* 2016;23(1):8-13.

## Summary

**Objective:** to determine the clinical and social profile of patients with tuberculosis of the Family Medicine Unit no. 33 (UMF) in Reynosa, Tamaulipas, Mexico who went for consultation from 2008 to 2012. **Methods:** observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study, which objective was to determine the clinical and social profile of patients with tuberculosis of the no. 33 Unit. The collection of data was done with the “Epidemiological Study of Tuberculosis” and “Registration and Control Card” used in the national health system; the information was obtained from the clinical records from the preventive area. Complete records of patients who were on treatment from 2008 to 2012 were included. Those missing or incomplete records were excluded. The main studied variables studied were: place of birth, education, occupation, drug addictions, bacillary load at the time of diagnosis and co-morbidities, among others. The study followed the national and institutional research norms. **Results:** 169 records were included, of which 56% were men and 44% women. The mean age was 32 years, 18% of the participants had completed high school and 18% had completed junior high school. A third of the participants were born in Tamaulipas. The main occupation was machine operator in the manufacturing sector, followed by housewife with 22%. 94% had no addiction, 4% alcoholism and 1% smoking, 1% other drugs. The most frequent comorbidity was Diabetes Mellitus type 2, followed by HIV/AIDS and malnutrition. In 89% of the cases the diagnosis of tuberculosis was made in the outpatient medical unit through sputum smear examination. The first sign of the disease was coughing.

A high percentage had total remission of the disease and 4% abandoned the treatment. **Conclusions:** primary care physicians diagnose 89% of the cases; there should be an emphasis on identifying the risk factors: migration, diabetes type 2 and make a search in any case of cough, since it is the main clinical manifestation of the disease.

## Resumo

**Objetivo:** determinar o perfil clínico e social dos pacientes com Tuberculose na Unidade de Medicina Familiar (UMF) não. 33, Reynosa, Tamaulipas, México, atendidos no período de 2008-2012. **Métodos:** foi realizado um estudo observacional, descritivo, retrospectivo e transversal, cujo objetivo foi determinar o perfil clínico e social dos pacientes com tuberculose na UMF n. 33. A coleta de dados foi feita com o “Estudo epidemiológico de tuberculose” e “Registro de Cartão e controle” usado no sistema nacional de saúde; a informação foi obtida a partir de registros clínicos que constam na área de medicina preventiva. Incluem-se prontuários completos de pacientes que foram tratados no período de 2008 a 2012. Os prontuários incompletos ou faltantes foram excluídos. As principais variáveis estudadas foram: local de origem, educação, ocupação, abuso de substâncias, carga bacilar no momento do diagnóstico e comorbidades, entre outros. O estudo seguiu os regulamentos nacionais e institucionais em matéria de investigação. **Resultados:** um total de 169 casos, dos quais 56% dos pacientes incluídos eram do sexo masculino e 44% feminino. A média de idade foi de 32 anos, 18% dos participantes tinham concluído o ensino fundamental completo e 18% ensino médio. Um terço dos participantes eram do

estado de Tamaulipas. A ocupação que prevaleceu foi de operador de maquinaria no sector têxtil e alimentaçã, seguido de dona de casa com 22%. O 94% não teve dependência de drogas, constatou-se alcoolismo em 4%, 1% com hábito de fumar e 1% com outras dependências. A comorbidade mais foi frequente *Diabetes Mellitus* tipo 2, seguido de HIV/AIDS e desnutrição. Ou diagnóstico tuberculose foi feito na Unidade médica não-ambulatorial em 89% através de baciloscopia. O Primeiro dá Doença Sinal foi a tosse. Uma alta percentagem teve remissão completa e 4% interromperam ou tratamento. **Conclusões:** médicos de atenção primária realizam 89% dos diagnósticos,; deve enfatizar-se a identificação de fatores de risco, tais como migrantes, diabetes tipo 2 e conduzir uma investigação nos casos de tosse crônica, uma vez que é a principal manifestação clínica da doença.

## Introducción

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad infecciosa crónica, causada por el microorganismo *Mycobacterium tuberculosis* y es adquirida primordialmente por vía aérea. Afecta más frecuentemente al sistema respiratorio, se manifiesta a través de ataque al estado general de salud y de no ser tratada oportunamente, puede ocasionar la muerte.<sup>1-4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en 2012 se presentaron alrededor de 8.6 millones de casos nuevos de tuberculosis y 1.3 millones de muertes secundarias a esta infección. La cantidad de muertes producidas es inaceptable, pues se sabe que a través de una detección temprana y tratamiento oportuno se pueden disminuir las tasas de infección y mortalidad. Se han hecho esfuerzos para reducir el número de

decesos por tuberculosis y los países se han comprometido firmemente a esto, a través del cumplimiento de los “Objetivos del Milenio”.<sup>5-8</sup>

La mayor parte de los nuevos casos de tuberculosis se presenta en países en vías de desarrollo, principalmente en Asia y África. La incidencia de tuberculosis tiene una relación directamente proporcional con la situación económica y el estado de salud de las poblaciones, lo anterior significa que personas de bajos recursos tienen un mayor riesgo de padecer la enfermedad, comparadas con aquellas que tienen ingresos económicos medios o altos. Las condiciones sociales y económicas que prevalecen en amplios sectores de la población hacen que sean susceptibles a adquirir esta enfermedad. Por ejemplo, en el estado de Nuevo León se documentó que los factores asociados al desarrollo de la enfermedad fueron: malos hábitos higiénicos, falta de alimentos, bajo nivel educativo y circunstancias laborales.<sup>5-11</sup>

La incidencia de tuberculosis en México se calcula en aproximadamente 16.2 casos por millón, sin embargo, esta incidencia se incrementa en la frontera con los Estados Unidos de América, los estados fronterizos como Baja California Norte llegan a tener una tasa de hasta 57 casos por cien mil. La migración de personas hacia el norte de México, el mayor consumo de drogas, la baja escolaridad y la pobreza producen un mayor número de casos en estas zonas geográficas de México,<sup>12-14</sup> además, el limitado acceso a los servicios de salud, la *Diabetes Mellitus*, la falta de adherencia al tratamiento y la ausencia de redes de apoyo agravan el problema.<sup>15-17</sup> El diagnóstico temprano, el tratamiento oportuno y la detección de factores de riesgo son de suma importancia para

disminuir los efectos deletéreos de la enfermedad, sobre todo en aquellos individuos con desventajas sociales.<sup>18-20</sup>

Es necesario conocer cuál es el perfil clínico y social del paciente con tuberculosis en las unidades de medicina familiar, sobre todo en la zona del norte de México y así tener mejores herramientas para el abordaje oportuno.

### Métodos

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se obtuvieron los datos de los expedientes de pacientes que estuvieron en tratamiento para tuberculosis en el Departamento de Medicina Preventiva de la unidad de medicina familiar (UMF) no. 33 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de Reynosa, Tamaulipas, en el periodo de 2008 a 2012. El instrumento de recolección de datos fue el “Estudio epidemiológico de tuberculosis” y la “Tarjeta de registro y control de caso de tuberculosis” utilizados en el sistema nacional de salud.

Se incluyeron todos aquellos expedientes de pacientes con diagnóstico de tuberculosis registrados en el periodo mencionado, que hubiesen iniciado el tratamiento en la clínica y aquellos que fallecieron por tuberculosis o por enfermedades sobre agregadas. Se excluyeron aquellos expedientes incompletos o extraviados. Las principales variables estudiadas fueron: lugar de origen, escolaridad, ocupación, toxicomanías, carga bacilar al momento del diagnóstico, comorbilidades, entre otras; se utilizaron medidas de tendencia central.

La realización del estudio estuvo apegada a la legislación nacional e institucional en materia de investigación, el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Local de Investigación y

Educación en Salud 2803 ubicado en Nuevo Laredo, Tamaulipas.

### Resultados

Durante los años 2008 a 2012 hubo un total de 287 pacientes que fueron diagnosticados con tuberculosis en la UMF no. 33 de Reynosa, 59% (169) de los expedientes reunió los criterios de inclusión y hubo un total de 118 (41%) expedientes incompletos. La afectación de tuberculosis por género se encontró en 56% de hombres y 44% de mujeres; la edad media fue 32 años; 18% de los participantes tenía preparatoria completa; secundaria completa, 18%; primaria completa, 17%; analfabeta, 8%; técnico, 8%; y licenciatura, 10%; el resto no tenía primaria, secundaria o preparatoria completas.

De los participantes, 33% era originario del estado de Tamaulipas, 20% de Veracruz, 7% de San Luis Potosí y el resto de Aguascalientes, Guanajuato, Distrito Federal, Estado de México, Coahuila, Oaxaca, Zacatecas y Nuevo León. La ocupación más frecuente fue: operador de máquinas en maquiladoras (38%), seguida por ama de casa (22%), proveedor de servicios (7%), estudiante (4%), jubilado (8%), trabajador de la salud (2%) y otras (19%), (tabla 1); 94% de los participantes refirió no tener toxicomanías, 4% apuntó alcoholismo, 1% tabaquismo y 1% drogas.

Del total de los casos, 89% fue diagnosticado en la consulta externa de la UMF, 6% en hospital, 2% por examen luego del contacto con otros pacientes en tratamiento y 3% en pesquisa por tos crónica. La primera manifestación clínica reportada por el paciente fue la tos en 41%, seguida de la fiebre en 14% de los casos, dolor torácico en 10%, pérdida de peso en 8% y el resto fue adinamia, astenia y hemoptisis. La car-

**Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes**

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Género:</b>		
Femenino	74	44
Masculino	95	56
<b>Escolaridad de los participantes:</b>		
Analfabeta	14	8
Primaria incompleta	14	8
Primaria completa	29	17
Secundaria incompleta	10	6
Secundaria completa	30	18
Preparatoria incompleta	12	7
Preparatoria completa	30	18
Técnico	13	8
Licenciatura	17	10
<b>Lugar de origen de los participantes:</b>		
Tamaulipas	56	33
Aguascalientes	7	4
Veracruz	34	20
Guanajuato	10	6
Distrito Federal	10	6
San Luis Potosí	12	7
Estado de México	10	6
Coahuila	8	5
Oaxaca	8	5
Zacatecas	7	4
Nuevo León	7	4
<b>Ocupación:</b>		
Operador de máquinas	64	38
Administrativo	12	7
Doméstica	3	2
Ama de casa	37	22
No trabaja	8	5
Jubilado	14	8
Estudiante	19	11
Trabajador de la salud	7	4
Agricultura	3	2
Otra	2	1

Fuente: expediente clínico

**Tabla 2. Características clínicas de los participantes**

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Toxicomanías:</b>		
Ninguna	158	94
Alcoholismo	7	4
Tabaquismo	2	1
Drogas	2	1
<b>Lugar de diagnóstico:</b>		
Consulta externa	150	89
Hospital	10	6
Examen de contactos	4	2
Pesquisa	5	3
<b>Primera manifestación de TB:</b>		
Adinamia	8	5
Astenia	12	7
Dolor torácico	17	10
Fiebre	24	14
Hemoptisis	10	6
Pérdida de peso	14	8
Tos	69	41
Otra	15	9
<b>Carga bacilar:</b>		
BK+	56	33
BK++	25	15
BK+++	32	19
BK negativo	36	21
No se realizó	20	12
<b>Comorbilidades:</b>		
Ninguna	120	71
Diabetes Mellitus 2	42	25
VIH/SIDA	5	3
Desnutrición	2	1
<b>Localización de la tuberculosis:</b>		
Pulmonar	150	89
Ganglionar	10	6
Otra	9	5
<b>Contactos estrechos reportados:</b>		
1-4	117	69
5 o más	44	26
Ninguno	8	5

Fuente: expediente clínico

ga bacilar encontrada al momento del diagnóstico estuvo constituida por 33% con una cruz (+), 15% con dos cruces (++), 19% con tres cruces (+++) y el resto fue negativo.

Las comorbilidades más frecuentemente encontradas fueron: diabetes con 25%, VIH/SIDA en 3%, desnutrición en 1% y 71% no tenía ninguna enfermedad asociada. La localización más frecuente de la tuberculosis fue el pulmón con 89%, ganglionar 6% y el resto fue encontrada en pleura, meninges, miliar, ósea y piel. El tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas al momento del diagnóstico estuvo conformado de la siguiente manera: 13% menos de un mes, 15% un mes, de dos a tres meses 25%, de cuatro a seis meses 21%, más de seis meses 11%, más de un año 7% y más de dos años 8%.

Los métodos diagnósticos que se utilizaron para la valoración fueron la baciloscopia (90%); clínico (100%); radiología (45%) y epidemiológico, 12%. De los pacientes con tuberculosis 69% refirió tener de uno a cuatro contactos estrechos; cinco contactos o más, 26%; y ninguno 5%. Al finalizar el tratamiento los pacientes fueron clasificados como curados (80%), terminó tratamiento sin carga bacilar (12%), fracaso (1%), defunción por otras causas (3%) y abandono de tratamiento (4%), (tabla 2).

## Discusión

En este estudio encontramos que la *Diabetes Mellitus 2* es la comorbilidad más frecuente (25%) en los pacientes con tuberculosis de la UMF no. 33 de Reynosa, Tamaulipas. Además, más de 60% de

los pacientes que son diagnosticados por primera vez no es habitante de esta ciudad, sino que proviene de otras entidades federativas; más de la mitad de los participantes tienen empleos con poca remuneración económica; finalmente, el diagnóstico de la tuberculosis se hace en un periodo de dos meses a un año y el número de contactos es de una a cuatro personas.

Jeon y Murray documentaron que los pacientes con tuberculosis que también presentaban *Diabetes Mellitus 2* era de entre 7.1 y 23.8%,<sup>21</sup> estas cifras están por debajo de lo encontrado en el presente estudio. La migración ha sido asociada con la incidencia de tuberculosis, ya que los individuos que migran tienen desventajas sociales, bajos niveles educativos y regularmente desempeñan trabajos pocos remunerados. Shen y cols., obtuvieron resultados similares a los nuestros, pues un tercio de los casos diagnosticados era de residentes originarios del estado, mientras que el resto eran individuos que habían migrado a estas zonas.<sup>22</sup>

Aunque en nuestro estudio la enfermedad fue más frecuente en personas que trabajan en maquiladoras, no se puede afirmar que laborar en estos centros de trabajo sea un factor de riesgo, pues no hay datos que lo confirmen.<sup>23</sup>

Consideramos que se deben centrar los esfuerzos en identificar los factores de riesgo para la tuberculosis. Es crucial que el médico familiar se centre en estos, ya que es en las unidades de medicina familiar en donde se detectan cerca de 90% de los casos. Además, los migrantes son uno de los sectores más vulnerables

de la sociedad para el desarrollo de la infección, es necesario hacer pesquisa para la detección de esta enfermedad en maquiladoras y personas de edad media. Por otro lado, se requiere realizar estudios de casos-controles y cohorte para poder realizar una medición del factor de riesgo involucrado.

## Referencias

1. Norma Oficial Mexicana NOM-006SSA2-1993, para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud, modificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el martes 31 de octubre de 2000.
2. Zaragoza-Bastida A, Hernández-Tellez M, Bustamante-Montes LP, Medina T, Jaramillo-Paniagua JN, Mendoza-Martínez GD, et al. Spatial and Temporal Distribution of Tuberculosis in the State of Mexico. Mexico Scientific World J. 2012;12:1-7.
3. Baker M, Das D, Venugopal K, Howden-Chapman P. Tuberculosis associated with household crowding in a developed country. J Epidemiol Community Health. 2008;62(8):715-21.
4. Castellanos-Joya M. Situación actual de la tuberculosis en México. Avances y desafíos. Presentación en el xv Curso de Actualización en el Diagnóstico y tratamiento de la Tuberculosis en el Niño y el Adulto. México D.F., 11-15 de junio de 2012.
5. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico, y Tratamiento de Casos Nuevos de Tuberculosis Pulmonar. México: Secretaría de Salud; 2009 [Internet]. Disponible en: [http://www.cenotec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/070\\_GPC\\_CasosnvosTBP/Tuberculosis\\_casos\\_nuevos\\_ER\\_CENETEC.pdf](http://www.cenotec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/070_GPC_CasosnvosTBP/Tuberculosis_casos_nuevos_ER_CENETEC.pdf)
6. Eurosurveillance editorial team. WHO publishes Global tuberculosis report 2013. Euro Surveill. 2013;18.
7. Centers for Disease Control and Prevention. CDC Health Disparities and Inequalities Report-United States, 2013. MMWR [Internet]. 2013;62(Suppl 3):151-4. Disponible en: <http://origin.glb.cdc.gov/mmWR/pdf/other/su6203.pdf#page=151>
8. WHO. Tuberculosis global facts 2010/2011. Cent Eur J Public Health. 2010;18:197.



9. Heredia-Navarrete MR, Puc-Franco M, Caamal-Ley A, Vargas-González A. Determinantes sociales relacionados con el tratamiento de tuberculosis en Yucatán, México. *Rev Biomed*. 2012;23:113-20.
10. Deiss R, Garfein RS, Lozada R, Burgos JL, Brouwer KC, Moser KS, et al. Influences of cross-border mobility on tuberculosis diagnoses and treatment interruption among injection drug users in Tijuana, Mexico. *Am J Public Health*. 2009;99:1491-5.
11. Sotelo-Heredia N, Salazar-Lezama MA. Tuberculosis y diabetes mellitus en la Jurisdicción Sanitaria Número 2 del estado de Guerrero. Una comunicación breve de un estudio descriptivo. *Neumol Cir Torax*. 2011;70(3):152-6.
12. González-Hernández Y, Sada DE, Escobar-Gutiérrez A, Muños TM, Torres RM. Asociación de tuberculosis y diabetes mellitus: mecanismos inmunológicos involucrados en la susceptibilidad. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias México*. 2009;22(1):48-55.
13. Restrepo BI, Camerlin AJ, Rahbar MH. Cross-sectional assessment reveals high diabetes prevalence among newly diagnosed tuberculosis cases. *Bull World Health Organ*. 2011;89:352-9.
14. Salgado de Snyder V, González-Vázquez T, Bojorquez-Chapela L, Infante-Xibile C. Vulnerabilidad social, salud y migración México-Estados Unidos. *Salud Pública de México [Internet]*. 2007;49:8-10. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10649004>
15. Pérez-Navarro L, Fuentes-Domínguez F, Morales-Romero J, Zenteno-Cuevas R. Factores asociados a tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus de Veracruz, México. *Gac Med Mex*. 2011;147:219-25.
16. Garfein RS, Laniado-Laborin R, Rodwell TC, Lozada R, Deiss R, et al. Latent tuberculosis among persons at risk for infection with HIV, Tijuana, Mexico. *Emerging infectious diseases*. 2010;16:757-63.
17. López DE, Melgarejo-Hernández MA, Aguilar-Salinas CA. La diabetes tipo 2 y la tuberculosis en México: la confluencia de dos retos para el sistema de salud. *Acta Médica Grupo Ángeles*. 2012;10(4):186-95.
18. Leegaard A, Riis A, Kornum JB, et al. Diabetes, glycemic control, and risk of tuberculosis: a population-based case-control study. *Diabetes Care*. 2011;34(12):2530-5.
19. World Health Organization. Improving the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary and extrapulmonary tuberculosis among adults and adolescents recommendations for HIV-1-prevalent and resource-constrained settings [Internet]. 2006; [Citado 2009 Sep 7]. Disponible en: [http://www.who.int/tb/publications/2006/tbhiv\\_recommendations.pdf](http://www.who.int/tb/publications/2006/tbhiv_recommendations.pdf)
20. Lopez De Fede A, Stewart JE, Harris MJ, Mayfield-Smith K. Tuberculosis in socio-economically deprived neighborhoods: missed opportunities for prevention. *The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*. 2008;12(12):1425-30.
21. Jeon CY, Murray MB. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies. *PLoS Med [Internet]*. 2008;5(7):e152. Disponible en: [doi:10.1371/journal.pmed.0050152](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050152)
22. Shen X, Xia Z, Li X, Wu J, Wang L, Li J, et al. Tuberculosis in an urban area in China: differences between urban migrants and local residents. *PLoS One [Internet]*. 2012;7:e51133. Disponible en: [doi:10.1371/journal.pone.0051133](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051133)
23. Hill PC, Jackson-Sillah D, Donkor SA, Otu J, Adegbola RA, Lienhardt C. Risk factors for pulmonary tuberculosis: a clinic-based case control study in The Gambia. *BMC Public Health [Internet]*. 2006;6:7. Disponible en: <http://doi.org/10.1186/1471-2458-6-156>