

Prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con diabetes mellitus en una institución hospitalaria en la ciudad de Bogotá, Colombia

Un estudio de corte transversal

Prevalence of latent tuberculosis in patients with diabetes mellitus at a hospital in the city of Bogotá, Colombia
A cross-sectional study

JAINER MÉNDEZ, ÉDGAR SÁNCHEZ, ALFREDO SAAVEDRA, PLUTARCO GARCÍA-HERREROS • BOGOTÁ, D.C.

Resumen

Introducción: los pacientes con diabetes mellitus constituyen un grupo con mayores tasas de tuberculosis con respecto a la población general.

Existe evidencia suficiente sobre la preocupación en el mundo por el aumento en los próximos años en la carga de morbilidad por diabetes mellitus, cuyo impacto en el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis conlleva mayor incidencia de casos, así como peores desenlaces tras el tratamiento, mayor mortalidad y recaídas.

Objetivo: establecer la prevalencia de tuberculosis latente en pacientes diabéticos del servicio de medicina interna de una institución de salud en la ciudad de Bogotá, D.C, Colombia.

Métodos: estudio de corte transversal para establecer la prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con diabetes mellitus.

Se analizó una muestra de pacientes, a quienes se les realizó la prueba de tuberculina PPD 5 U leída a las 72 horas, considerándose positiva una induración mayor de 10 mm. Se excluyeron pacientes con antecedente de tuberculosis activa o con factores de riesgo adicionales para infección por *Micobacterium tuberculosis*.

Resultados: se incluyeron 69 pacientes mayores de 18 años. La mediana de edad fue de 67 años, 54% fueron mujeres. La prueba se consideró positiva en 24 pacientes, encontrándose una prevalencia de 35%.

De los pacientes con diagnóstico de tuberculosis latente, 63% eran mujeres, se observó que 67% requerían insulina para el control de la diabetes y 58% tenían algún grado de afección renal.

Conclusión: existe una alta prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con diabetes mellitus en una institución hospitalaria de la ciudad de Bogotá, se requieren estudios adicionales con mayor población de diabéticos que comparen dicha prevalencia con la referenciada en la población general y establezcan posibles factores de riesgo adicionales para el diagnóstico de tuberculosis latente como la necesidad de requerir insulina y el grado de compromiso renal (**Acta Med Colomb 2017; 42: 165-171**).

Palabras clave: *tuberculosis latente, diabetes mellitus, prevalencia, prueba de tuberculina.*

Abstract

Introduction: patients with diabetes mellitus constitute a group with higher rates of tuberculosis than the general population.

There is sufficient evidence of concern in the world over the increase in the burden of diabetes mellitus morbidity in the coming years, whose impact on the epidemiological behavior of tuber-

Dr. Jainer Méndez Flórez: Médico y Cirujano Universidad de Antioquia. Especialista en Medicina Interna Universidad Nacional de Colombia; Dres. Édgar Sánchez Morales, Alfredo Saavedra Rodríguez, Plutarco García-Herreros Ochoa: Grupo de Neumología, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá, D.C. (Colombia). Correspondencia: Dr. Jainer Méndez Flórez. Bogotá, D.C. (Colombia). E-mail: jainer87@hotmail.com Recibido: 20/IX/2015 Aceptado: 17/V/2017

culosis leads to a higher incidence of cases, as well as worse outcomes after treatment, higher mortality and relapses.

Objective: to establish the prevalence of latent tuberculosis in diabetic patients of the Internal Medicine service of a health institution in the city of Bogotá, D.C, Colombia.

Methods: cross-sectional study to establish the prevalence of latent Tuberculosis in patients with diabetes mellitus.

A sample of patients who were tested for PPD 5 U tuberculin read at 72 hours considering positive an induration greater than 10 mm was analyzed. Patients with a history of active tuberculosis or with additional risk factors for *Mycobacterium tuberculosis* infection were excluded.

Results: 69 patients older than 18 years were included. The median age was 67 years, 54% were women. The test was considered positive in 24 patients, with a prevalence of 35%.

Of the patients diagnosed with latent tuberculosis, 63% were women, 67% required insulin for diabetes control and 58% had some degree of kidney disease.

Conclusion: there is a high prevalence of latent tuberculosis in patients with diabetes mellitus at a hospital in the city of Bogotá. Additional studies with a larger population of diabetics are required that compare this prevalence with that referenced in the general population and establish possible additional risk factors for the diagnosis of latent tuberculosis such as the need to require insulin and the degree of renal involvement. (*Acta Med Colomb* 2017; 42: 165-171).

Key words: latent tuberculosis, diabetes mellitus, prevalence, tuberculin test.

Introducción

Según los últimos datos epidemiológicos disponibles reportados por la Organización Mundial de la Salud en 2016, se estima que existen cerca de 10.4 millones de casos nuevos de tuberculosis activa por año, y 1.8 millones de muertes en el año 2015, fueron explicadas por la infección por *Mycobacterium tuberculosis*, lo cual se traduce en una alta tasa de letalidad cercana a más de 4000 muertes por día, convirtiéndose en la novena causa de muerte a nivel mundial (1).

Si bien, la mortalidad por tuberculosis disminuyó en 45% entre 1990 y 2013, se calcula que actualmente 95% de las muertes ocurren en países con ingresos bajos y medianos como Colombia (1-2), demostrándose también estrategias que han contribuido a la disminución de la mortalidad como lo son el diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad.

Una de las principales causas de tuberculosis activa, es la reactivación del estado latente, definido como el estado persistente de respuesta específica de las células T a la micobacteria, estimándose que hasta un tercio de la población mundial podría cursar con tuberculosis latente y estar presto a desarrollar la enfermedad activa (3).

El estado de presentación de la tuberculosis, sea pulmonar, extrapulmonar o en estado latente, varía dependiendo de una gran cantidad de factores de cada individuo, destacándose entre ellos la estabilidad del sistema inmune, dado que estados de inmunosupresión suscitan mayor riesgo de desarrollar enfermedad activa (4). Se ha visto entonces que enfermedades como la infección por VIH supone un riesgo de hasta 30 veces mayor que la población general, sin embargo, hay que señalar otros factores de riesgo que cobran importancia en este contexto como son la desnutrición, la terapia inmunosupresora, las neoplasias, la enfermedad renal crónica terminal y la diabetes mellitus (5-8).

Estudios anteriores han mostrado una mayor prevalencia de infección tuberculosa y del estado de tuberculosis latente en pacientes diabéticos. En países como España (9), México (10) y Corea del Sur (11) se han demostrado prevalencias mayores de tuberculosis activa en los diabéticos que en la población general; y en lo que respecta al estado latente, en España se ha evidenciado que la prevalencia de tuberculosis latente en diabéticos puede ser hasta de 42.2% (9).

Estudios latinoamericanos han dejado entrever la preocupación sobre la poca información local que existe en cuanto a la relación entre diabetes mellitus y tuberculosis (12). En Colombia se han realizado trabajos descriptivos que demuestran una posible asociación entre diabetes y tuberculosis (13), también estudios de prevalencia de tuberculosis en poblaciones especiales como el personal de la salud (14), pero no existe información respecto a la prevalencia de tuberculosis latente en diabéticos en nuestro país.

Dado que se requieren datos que permitan conocer la epidemiología actual, se plantea el presente estudio cuyo objetivo es determinar la prevalencia de tuberculosis latente en un grupo de pacientes con diabetes mellitus en el servicio de medicina interna de una institución hospitalaria de Bogotá DC, Colombia.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de corte transversal para determinar la prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con diabetes mellitus del servicio de medicina interna de una única institución de salud de la ciudad de Bogotá, D.C, Fundación Hospital San Carlos.

Tamaño de la muestra

Teniendo en cuenta las estadísticas del año 2012 de la Fundación Hospital San Carlos, la cual representaba un

tamaño de la población de 254 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, para una prevalencia esperada de 42%, con un nivel de confianza de 95%, margen de error para la proporción de 10% y un efecto de diseño tipo 1, por medio del programa Epidat 3.1 se realizó el cálculo del tamaño de muestra el cual arrojó como resultado 69 pacientes.

Población

Los pacientes fueron seleccionados de los servicios de consulta externa y hospitalización de un solo centro de atención de la ciudad de Bogotá (Colombia) institución de III nivel de complejidad especializada en la atención de la población adulta.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que cumplieran criterios diagnósticos de diabetes mellitus según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes 2010:

- Hemoglobina glicosilada (HA1c) > 6.5%
- Glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl (ayuno por lo menos de ocho horas).
- Glucemia mayor o igual a 200 mg/dL a las dos horas en una prueba de tolerancia oral a la glucosa (75 gr).
- Síntomas de hiperglucemia más glucemia al azar mayor o igual a 200 mg/dL.

Se excluyeron pacientes que tuvieran historia clínica, radiografía y/o examen físico compatible con infección tuberculosa activa, pacientes con contacto reciente con personas con tuberculosis activa, infectados por VIH, con antecedentes de trasplante de órganos, aquellos que vinieran recibiendo inhibidores de TNF- α o dosis de prednisolona iguales o superiores a 15 mg/día por más de un mes, pacientes con antecedente de silicosis, enfermedad renal crónica en hemodiálisis, carcinoma de cabeza y cuello, gastrectomía y mujeres que estuvieran en gestación.

Recolección de la información

Se recolectó el total de pacientes entre los meses de mayo y julio del año 2014; los participantes del estudio fueron seleccionados al azar durante las visitas que realizaba el investigador a la institución hospitalaria, las cuales tenían una periodicidad de tres veces por semana.

Durante estas visitas se revisaban los diagnósticos de todos los pacientes de la institución hospitalaria y se seleccionaban aquellos con diagnóstico de diabetes mellitus, escogiendo de manera aleatoria un grupo poblacional a quienes se les aplicó los criterios de inclusión o exclusión.

A los pacientes incluidos se les explicó la metodología del estudio siempre en compañía de un familiar o acudiente y se procedió a firmar el consentimiento informado en caso que desearan participar.

Una vez seleccionados los pacientes, se les realizaba una entrevista para la cual se utilizó un formulario el cual contenía los datos generales, sus comorbilidades, el tipo de diabetes, tiempo de evolución de la misma, el tratamiento actual y los últimos resultados de laboratorio.

Posteriormente se tuvo acceso a la historia clínica electrónica para complementar los datos no obtenidos, evitando así sesgos de información y posibles datos ausentes a los suministrados por el paciente o su acompañante.

Intervención

Luego de verificar los criterios de elegibilidad, explicar el procedimiento a los pacientes y firma del consentimiento informado por parte de cada paciente o acudiente, se realizó aplicación de tuberculina PPD 5 U (lote C3991AA), según la técnica de Mantoux, intradérmica, en la cara ventral de antebrazo, en la unión del tercio medio y superior del mismo, en cantidad de 0.1 mL PPD 5U, con lectura a las 72 horas de la induración, no del eritema, medida en el diámetro transversal al eje longitudinal del antebrazo expresada en milímetros (mm) por parte de personal entrenado.

La lectura se realizaba en las instalaciones del hospital donde se llevó a cabo el estudio. Si el paciente no se encontraba hospitalizado se citaba para la lectura de la prueba. Se consideró positiva la prueba con induración \geq a 10 mm (15).

Manejo de la información y análisis estadístico

La información obtenida fue almacenada, tabulada y analizada en una base de datos del programa Microsoft Office Excel versión 365, se realizó una distribución del total de la muestra seleccionada y posteriormente sólo de los pacientes a quienes la prueba de tuberculina resultó positiva agrupándolos en categorías teniendo en cuenta la edad, sexo, tipo de diabetes mellitus, tratamiento actual de la misma, el control de la diabetes según las últimas metas propuestas por la Asociación Americana de Diabetes (13), la tasa de filtración glomerular según fórmula MDRD y diagnóstico de la hospitalización actual.

A todos los pacientes se les hizo entrega física del resultado, el cual en caso de ser positivo contenía también el riesgo anual de desarrollar tuberculosis activa, el riesgo acumulado de desarrollar infección activa a los 80 años, el riesgo de hepatotoxicidad y de hospitalización por efectos adversos por isoniazida en caso de tratamiento, datos que se calculaban utilizando los valores de la induración (mm), la edad, nacionalidad y el estado previo de vacunación mediante el software: *The online TST/IGRA Interpreter*, versión 3.0 disponible en la internet en la página web www.tstin3d.com (16, 17).

Tanto a los pacientes con resultados positivos como negativos se les explicó el resultado de la prueba, los pacientes con resultados positivos fueron remitidos a los servicios de neumología e infectología de manera ambulatoria.

Los resultados de este estudio son netamente descriptivos, por lo cual no se estableció un instrumento de evaluación de variables, las variables continuas se expresarán con la mediana y las variables discretas se expresarán en porcentajes.

Los datos fueron analizados únicamente por el investigador principal, protegiendo así la privacidad y confidencialidad de los pacientes.

Durante el estudio no se registraron pérdidas.

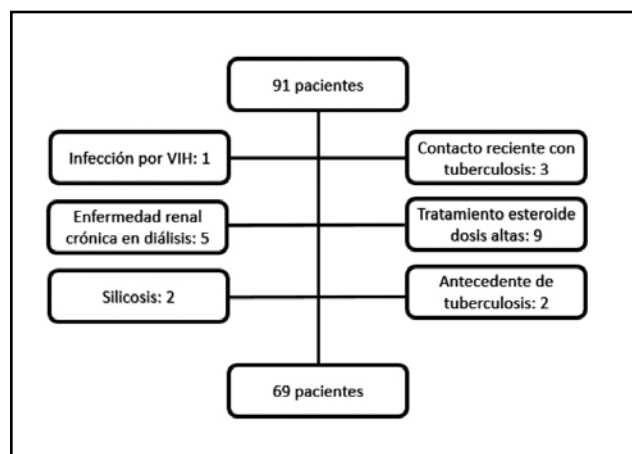


Figura 1. Flujograma de selección de pacientes.

Aspectos éticos

Se cumplieron los requisitos para la investigación en humanos según la Declaración de Helsinki y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

Resultados

Características de la población

Se seleccionaron inicialmente 91 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus de los servicios de consulta externa y hospitalización de la Fundación Hospital San Carlos en la ciudad de Bogotá, 22 de ellos fueron excluidos (Figura 1).

Ingresaron 69 pacientes (Tabla 1) al estudio, a quienes se les realizó prueba de tuberculina, la mediana de edad de la población fue de 67 años, 54% fueron mujeres, el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 predominó sobre la diabetes mellitus tipo I, dado que tan sólo dos pacientes incluidos en el estudio tenían diagnóstico de diabetes mellitus tipo I.

Dentro de las comorbilidades que presentaron los pacientes, las que tuvieron mayor relación con la diabetes fueron: la hipertensión arterial la cual se presentó en 69% de los pacientes, la dislipidemia en 29%, el tabaquismo en 23% y la enfermedad coronaria en 14% de la población del estudio.

Treinta y siete pacientes, es decir, el 54% eran insulino-requirientes mientras que 30 pacientes tenían antidiabéticos orales sin insulina, dos pacientes eran tratados solamente con cambios en el estilo de vida –dieta y ejercicio– sin requerir algún tipo de tratamiento farmacológico.

El 78% de los pacientes no se encontraban controlados (54 pacientes) no cumplían las metas propuestas por las guías internacionales (18). Para evaluar el control de la enfermedad se tuvo en cuenta la medición de glucemias y/o hemoglobina glicosilada.

Sólo dos pacientes se encontraron con tasa de filtración glomerular menor de 30 mL/mto.1.73 m². Sin embargo, se evidenció que 38% de los pacientes se encontraron con tasas de filtración glomerular menor de 60 mL/mto.1.73 m² y 27.5%, se encontraron con tasas de filtración glomerular

Tabla 1. Características de la población.

Población n=69	
Mediana (años)	67
Sexo	
Hombres n(%)	32 (46)
Mujeres n(%)	37 (54)
Comorbilidades	
Hipertensión n(%)	48 (69)
Dislipidemia n(%)	20 (29)
Tabaquismo n(%)	16 (23)
Enfermedad Coronaria n(%)	10 (14)
Clasificación	
Tipo I n(%)	67 (97)
Tipo II n(%)	2 (3)
Diagnóstico de Diabetes	
Menor de 1 año n(%)	11 (16)
1 - 5 años n(%)	12 (17)
5 - 10 años n(%)	39 (57)
Más de 10 años n(%)	7 (10)
Tratamiento	
No farmacológico n(%)	2 (3)
Hipoglicemiantes orales n(%)	30 (43)
Insulina n(%)	37 (54)

elevada, es decir, hiperfiltrando, lo cual podría ser el estadio inicial de una nefropatía diabética.

Veinticuatro pacientes tenían función renal conservada con tasas de filtración glomerular mayor de 60 y menor de 90 mL/mto.1.73 m².

La causa más común de hospitalización de la población diabética seleccionada fueron procesos infecciosos en 32% de los pacientes, destacándose la infección urinaria seguida de infecciones pulmonares como la neumonía y la exacerbación de la EPOC. Otros diagnósticos que obligaron a la hospitalización de los pacientes fueron: diabetes descompensada en 10 pacientes (15%), dolor torácico en siete pacientes (10%) y síndrome de falla cardíaca en seis pacientes (8%).

Prevalencia

Resultados principales. De los 69 pacientes seleccionados para el estudio, 24 pacientes tuvieron tuberculina positiva (induración a las 72 horas mayor de 10 mm). La prevalencia encontrada de tuberculosis latente en los pacientes con diabetes mellitus fue 35%.

Todos los pacientes con tuberculosis latente eran diabéticos tipo II, se encontró un mayor diagnóstico en la población femenina, puesto que nueve pacientes eran hombres y 15 eran mujeres, 37 vs 63 % respectivamente.

La mediana de edad de los pacientes con prueba de tuberculina positiva fue de 69 años, nueve tenían 80 años o más.

Resultados complementarios. De los pacientes con diagnóstico de tuberculosis latente, 16 eran insulino-requirientes (67%), siete (29%) estaban en tratamiento con hipoglucemiantes orales y sólo uno (4%) no tenía tratamiento farmacológico para la diabetes mellitus. La mayoría de los pacientes con tuberculina positiva tenían entre 5 y 10 años de diagnóstico de diabetes mellitus.

El 42% de los pacientes diabéticos con tuberculosis latente tenían tasa de filtración glomerular normal, 29% tenían tasa de filtración glomerular menor de 60 y el 29% superior a 90 mL/mto.1.73 m² (Tabla 2).

Discusión

El presente trabajo aporta información valiosa sobre la prevalencia de tuberculosis latente en un grupo poblacional con diabetes mellitus.

Si bien este estudio sólo se limitó a un solo centro de atención, no se cuenta con estudios similares en nuestro país.

Para el diagnóstico de tuberculosis latente fue utilizada la prueba de tuberculina, la cual tiene algunas desventajas como la subjetividad de quien la realiza y la necesidad de citar al paciente en dos ocasiones; sin embargo, es el método diagnóstico que se ha utilizado en la mayoría de estudios anteriores de prevalencia de tuberculosis latente en diabéticos y se considera aún como la herramienta de elección para el screening de tuberculosis latente, incluso con menos costos y mejor reproducibilidad que otras pruebas (19).

Estudios anteriormente realizados por Qayyum y col. (20) y Kim y col. (21) sugieren que el diagnóstico de diabetes mellitus podría aumentar el riesgo de la infección por *Mycobacterium tuberculosis*; el estudio español de Bermejo y col. (9), mostró una prevalencia de hasta 42.2% de tuberculosis latente en población diabética, nosotros encontramos una prevalencia del 35%, la cual es mayor a la estimada según la Organización Mundial de la Salud en la población general; sin embargo, es menor a la encontrada en España, posiblemente esto se deba a que la prevalencia tanto de diabetes como de tuberculosis difiera en distintos países (22), y que en el estudio español no se excluyeron pacientes con factores de riesgo para tuberculosis latente distintos a la diabetes, los cuales sí fueron excluidos en nuestro estudio.

En el estudio de Bermejo y col. a los pacientes con tuberculina negativa se les realizaba nuevamente la prueba a los tres días evaluando si había positividad de la misma, fenómeno conocido como efecto booster, el cual se fundamenta en el hecho que en los diabéticos como en otras enfermedades como la infección por VIH puede verse un estado de anergia de los linfocitos T dando un resultado falso negativo de la prueba inicial de tuberculina.

Si bien los mecanismos por los cuales esta anergia se produce no están muy bien dilucidados, si hay suficiente evidencia que sustenta la disfunción y la disregulación de los linfocitos T como la alteración en la respuesta inmune Th1, Th2 y Th17 que presentan los pacientes diabéticos (7, 8).

En nuestro estudio no se indagó sobre el efecto booster, por lo cual se podría pensar que la prevalencia de tuberculosis latente en nuestro grupo poblacional podría estar subestimada y ser aún mayor a la encontrada.

Estudios recientes en población mexicana (23) mostraron una prevalencia de tuberculosis latente diagnosticada con prueba cutánea de tuberculina de 51.3%; sin embargo, el punto de corte de la tuberculina fue de 5 mm, por lo cual la prevalencia no puede ser comparable al usar métodos diagnósticos diferentes, ya que al aplicar puntos de corte menores la prevalencia aumentaría. En nuestro estudio de los 69 pacientes elegidos, 39 presentaron prueba de tuberculina mayor de 5 mm, lo que representaría 56.5%.

Otro estudio como el de Leow y col. (24) realizado en Singapur, donde se utilizó T-spot para el diagnóstico de tuberculosis latente, reportó una prevalencia de tan sólo 28% de tuberculosis latente en pacientes diabéticos. Lo anterior demuestra que la prevalencia de tuberculosis latente en diabéticos varía dependiente de la prevalencia del país

Tabla 2. Resultados.

		IC95%
Diagnóstico de tuberculosis latente n=24		22.82-46.74
Sexo		
Hombres n(%)	9 (37)	4.37-21.71
Mujeres n(%)	15 (63)	11.28-32.19
Función renal		
Normal n(%)	10 (42)	5.46-23.52
Menor de 60 n(%)	7 (29)	2.29-17.99
Mayor de 90 n(%)	7 (29)	2.29-17.99
Clasificación		
Tipo I n(%)	0 (0)	0.00-5.20
Tipo II n(%)	24 (100)	22.82-46.74
Diagnóstico de diabetes		
Menor de 1 año n(%)	5 (21)	2.39-16.10
1 - 4 años n(%)	4 (17)	1.60-14.18
5 - 10 años n(%)	13 (54)	8.88-28.79
Más de 10 años n(%)	2 (8)	0.35-10.08
Tratamiento		
No farmacológico n(%)	1 (4)	0.03-7.81
Hipoglucemiantes orales n(%)	7 (29)	2.29-17.99
Insulina n(%)	16 (67)	12.50-33.87

donde se haga el estudio y de los métodos empleados para determinarla dado que son muy heterogéneos.

La mayoría de pacientes que diagnosticamos con tuberculosis latente fueron mujeres, género que según la Organización Mundial de la Salud presenta mayor mortalidad por tuberculosis. La mediana de edad de la población con tuberculosis latente fue de 69 años, lo cual podría discrepar con los datos suministrados por la OMS los cuales muestran que la población más afectada con tuberculosis son los adultos jóvenes, sin embargo, la población seleccionada para el estudio tenía una mediana de edad de 67 años, lo cual puede explicar dicho hallazgo.

Según los estudios de Feleke y col. (25) y Swai y col. (26) en población africana, tener diabetes mellitus tipo 1 representaba un riesgo de tres a cinco veces mayor de tener tuberculosis que los diabéticos tipo 2; en nuestro estudio todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis latente tenían diabetes mellitus tipo 2, lo cual contrasta con los resultados de los estudios anteriormente referenciados, esto quizás sea explicado por las características de la población que seleccionamos, donde 97% de los participantes eran diabéticos tipo 2.

El grado de compromiso renal también podría sumarse a los factores de riesgo adicionales para el diagnóstico de tuberculosis latente. En el presente estudio se encontró cómo los pacientes diabéticos que sufren alteraciones en su tasa de filtración glomerular, la cual puede estar disminuida o aumentada (hiperfiltración glomerular), tienen más riesgo de infección por el bacilo tuberculoso.

Si bien se han desarrollado estudios que sugieren aumento de la prevalencia de tuberculosis en pacientes en terapia de reemplazo renal, no hay datos en la literatura médica sobre si existe o no relación lineal entre el daño renal y la infección por tuberculosis en pacientes diabéticos que aún no están en hemodiálisis, por lo cual nuestro estudio podría servir para plantear dicha hipótesis a futuro en nuevas investigaciones.

Gan y col. (27) y Olmos y col. (28) documentaron que los pacientes que tenían un pobre control metabólico tenían una mayor prevalencia de tuberculosis, nosotros evidenciamos que los pacientes mal controlados de la diabetes o requirentes de insulina tuvieron un mayor porcentaje de diagnóstico de tuberculosis latente. Dichos datos concuerdan con revisiones recientemente publicadas que señalan que tener HA1C mayor de siete es un factor de riesgo para la tuberculosis latente OR 2.52 (IC 1.1-8.2) (23, 29).

Llama la atención como la gran mayoría de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis latente no tenían antecedente de tabaquismo. De los 24 pacientes con tuberculina positiva sólo siete pacientes referían haber fumado en algún momento de su vida, datos que van de la mano con otros estudios de prevalencia de tuberculosis latente donde tampoco existió mayor número de personas con antecedente de tabaquismo en el grupo con tuberculina positiva (23).

En cuanto al control metabólico se refiere, la mayor parte de los pacientes con diabetes mellitus que participaron en

esta investigación no se encuentran bien controlados, es decir, no cumplen con las metas establecidas con las guías internacionales (18), estos datos muestran puntos donde se puede mejorar la calidad de la atención por parte del personal de salud y los programas de prevención y promoción para lograr un mejor control metabólico en esta población y disminuir sus complicaciones micro y macrovasculares, así mismo otras complicaciones adicionales como lo es el ser factor de riesgo para infecciones como la tuberculosis latente (7).

Limitaciones

El presente estudio cuenta con varias limitaciones.

En primer lugar, la población seleccionada y los resultados obtenidos sólo pueden ser analizados con base en la epidemiología de la institución donde fue realizado el estudio, dado que podría no reflejar la prevalencia real de tuberculosis latente de la población diabética en general en nuestro país, para lo cual se necesitaría una muestra poblacional mucho mayor e incluir pacientes ambulatorios. El análisis de sólo pacientes hospitalizados podría sobrestimar la prevalencia de la tuberculosis latente teniendo en cuenta el mayor grado de severidad de la diabetes en estos pacientes.

Segundo, el hecho de no realizar una segunda prueba de tuberculina a los pacientes con prueba inicial negativa, es decir, no indagar sobre el efecto booster, podría subestimar la prevalencia real de tuberculosis latente en los pacientes diabéticos de esta institución de salud.

Por último las limitaciones propias de un estudio de corte transversal al no realizar seguimiento en el tiempo de la muestra y al no permitir establecer relaciones causales.

Conclusión

En conclusión, existe una alta prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con diabetes mellitus en una institución hospitalaria de la ciudad de Bogotá, se requieren estudios adicionales con mayor población de diabéticos que comparen dicha prevalencia con la referenciada en la población general y establezcan posibles factores de riesgo adicionales para el diagnóstico de tuberculosis latente como la necesidad de requerir insulina y el grado de compromiso renal.

Conflictos de interés

Ninguno para declarar

Agradecimientos

A la Fundación Hospital San Carlos, por su colaboración para el desarrollo del presente estudio.

Referencias

1. WHO. Global tuberculosis report 2016. World Health Organization, Geneva; 2016. http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/. Accessed May 12, 2017.
2. Lonnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Dye C, Raviglione M. Drivers of tuberculosis epidemics: the role of risk factors and social determinants. *Soc Sci Med*. 2009; **68**(12): 2240-6
3. Getahun H, Chaisson RE, Raviglione M. Latent Mycobacterium tuberculosis Infection. *N Engl J Med*. 2015; **373**(12): 1179-80

4. **Lawn S, Zumla A.** Tuberculosis. *Lancet* 2011; **378**: 57–72
5. **Gupta A, Kaul A, Tsolaki A, Kishore U, Bhakta S.** Mycobacterium tuberculosis: Immune evasion, latency and reactivation. *Immunobiology* 2012; **217**(3): 363-74.
6. **Ahmad S.** New approaches in the diagnosis and treatment of latent tuberculosis infection. *Respir Res* 2010; **11**: 169
7. **Jeon C, Murray M.** Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: A systematic review of 13 observational studies. *PLoS Med* 2008; **5**(7): e52.
8. **Dooley K, Chaisson R.** Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *Lancet Infect Dis* 2009; **9** (12): 737-746.
9. **Bermejo M, Gil S, Velasco M, Prado A, Garcia C, Guijarro M.** Tuberculin test in diabetic patients in a health center. *Aten Primaria* 1995; **16**: 154–57.
10. **Ponce A, García M, García M, Gomez F, Gomez J, Olaiz G, et al.** Tuberculosis and diabetes in southern Mexico. *Diabetes Care* 2004; **27**: 1584–1590.
11. **Kim S, Hong Y, Lew J, Yang S, Lee E.** Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics. *Tubercle and Lung Disease* 1995; **76**: 529-533
12. **Ugarte-Gil C, Moore DA.** Comorbilidad de tuberculosis y diabetes problema aún sin resolver. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014; **31**(1): 137-42
13. **Rojas CM, Villegas SL, Piñeros HM, Chamorro EM, Durán CE, Hernández EL, et al.** Clinical, epidemiological and microbiological characteristics of a cohort of pulmonary tuberculosis patients in Cali, Colombia. *Biomedica.* 2010; **30**(4): 482-9
14. **Ochoa J, León AL, Ramírez IC, Lopera CM, Bernal E, Arbeláez MP.** Prevalence of tuberculosis infection in healthcare workers of the public hospital network in Medellín, Colombia: a Bayesian approach. *Epidemiol Infect.* 2017; **145**(6): 1095-1106
15. **Whalen, C.** Diagnosis of Latent Tuberculosis Infection *JAMA* June 8, 2005. Vol 293, No. 22
16. **Menzies D, Gardiner G, Farhat M, Greenaway C, Pai M.** Thinking in three dimensions: a web-based algorithm to aid the interpretation of tuberculin skin test results. *Int J Tuberc Lung Dis* 2008; **12** (5): 498-505.
17. **Law S, Menzies D, Pai M, Benedetti A.** The Online TST/IGRA Interpreter. [acceso julio de 2014]. Disponible en: <http://www.tstin3d.com>
18. **American Diabetes Association.** Standards of Medical Care in Diabetes—2014. *Diabetes Care* 2014; **37**: S14-S80
19. **Salgame P, Geadas C, Collins L, Jones E, Ellner J.** Latent tuberculosis infection e Revisiting and revising concepts. *Tuberculosis* 2015; **95**: 373-384
20. **Qayyum M, Shafiq M, Farogh A.** Prevalence of pulmonary tuberculosis among diabetics. *Biomedica* 2004; **20**(1): 74–78.
21. **Kim S, Hong Y., Lew J, Yang S, Lee E.** Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics. *Tuber Lung Dis* 1995; **76**: 529-533
22. **Pablos A, Blustein J, Knirsch C.** The role of diabetes mellitus in the higher prevalence of tuberculosis among Hispanics. *Am J Public Health* 1997; **87**: 574-579.
23. **Martínez G, Serrano C, Castañeda J, Macías N, Hernández N, Enciso L, et al.** Associated Risk Factors for Latent Tuberculosis Infection in Subjects with Diabetes. *Arch Med Res* 2015; **46**(3): 221-7
24. **Leow M, Dalan R, Chee C, Earnest A, Chew D, Tan A, et al.** Latent tuberculosis in patients with diabetes mellitus: prevalence, progression and public health implications. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2014; **122**(9): 528-32
25. **Feleke Y, Abdulkadir J, Aderaye G.** Prevalence and clinical features of tuberculosis in Ethiopian diabetic patients. *East Afr Med J* 1999; **76**: 361-364.
26. **Swai A, McLarty D, Mugusi F.** Tuberculosis in diabetic patients in Tanzania. *Trop Doct* 1990; **20**: 147150.
27. **Gan SG, Khinmar KW, Chee C, Wang YT.** Diabetes mellitus in tuberculosis patients at tuberculosis control unit of Singapore and its impact on clinical presentations. *Int J Tuberc Lung Dis* 2012; **16**: S334.
28. **Olmos P, Donoso J, Rojas N, Landeros P, Retamal G, meza M, et al.** Tuberculosis and diabetes mellitus: a longitudinal-retrospective study in a teaching hospital. *Rev Med Chil* 1989; **117**: 979–83.
29. **Kapur A, Harries A.** The double burden of diabetes and tuberculosis - public health implications. *Diabetes Res Clin Pract* 2013; **101**(1): 10-9