

Prevalencia de tuberculosis latente y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Viviane Ferreira^{1,2,3}

 <https://orcid.org/0000-0003-4733-2507>

Cassiane Dezoti da Fonseca¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2118-8562>

Valdes Roberto Bollela⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-8221-4701>

Elen Almeida Romão⁵

 <https://orcid.org/0000-0002-9302-3089>

Jose Abrão Cardeal da Costa⁵

 <https://orcid.org/0000-0002-7400-5598>

Alvaro Francisco Lopes de Sousa^{1,6,7}

 <https://orcid.org/0000-0003-2710-2122>

Dulce Aparecida Barbosa¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9912-4446>

Objetivo: identificar la prevalencia de tuberculosis latente en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y factores asociados. **Método:** estudio transversal realizado con 176 pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. La prueba cutánea de la tuberculina se realizó con el antígeno estandarizado, distribuido por el Ministerio de Salud de Brasil, y la lectura se realizó después de 72 a 96 horas de la aplicación. Se realizaron pruebas de asociación (Chi-cuadrado, exacta de Fisher), razón de prevalencia y regresión multivariante. **Resultados:** la prevalencia de tuberculosis latente (prueba de tuberculina positiva) fue de 8,5% (15/176). Los factores "tiene/ha tenido diabetes" (ORa: 0,117; IC del 95%: 0,015-0,92) y "tener recolección regular de residuos" (ORa: 0,076; IC del 95%: 0,008-0,702) se asociaron con menores probabilidades de tener una prueba de tuberculina positiva. **Conclusión:** la baja prevalencia de tuberculosis latente registrada y sus factores asociados refuerzan la necesidad del cribado de la infección tuberculosa latente en diabéticos combinado con el análisis de factores de riesgo y comorbilidades previas.

Descriptor: Enfermedad Renal Crónica; Diabetes *Mellitus*; Hemodiálisis; Prueba de Tuberculina; Terapia de Reemplazo Renal; Tuberculosis Latente.

¹ Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade de Araraquara, Araraquara, SP, Brasil.

³ Centro Universitário Estácio Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Clínica Médica, Divisão de Moléstias Infecciosas e Tropicais, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁵ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Clínica Médica, Divisão de Nefrologia, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁶ Universidade Nova de Lisboa, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa, Portugal.

⁷ Becario del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Cómo citar este artículo

Ferreira V, Fonseca CD, Bollela VR, Romao EA, Costa JAC, Sousa AFL, Barbosa DA. Prevalence of latent tuberculosis and associated factors in patients with chronic kidney disease on hemodialysis. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021;29:e3442.

[Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3839.3442>.

Introducción

La tuberculosis (TB) sigue siendo un grave problema de salud pública en todo el mundo, siendo una de las 10 principales causas de muerte⁽¹⁾. Los datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud⁽¹⁻²⁾ informan que alrededor de 10 millones de personas se enfermaron de TB anualmente en todo el mundo y más de 1,5 millones murieron de la enfermedad en 2018.

Poner fin a la epidemia mundial de TB es una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), cuyo objetivo es reducir en un 90% las muertes y en un 80% de la incidencia de la enfermedad para 2030, en comparación con los niveles de 2015⁽²⁾. Brasil aún tiene una alta prevalencia de TB, con 72 mil nuevos casos en 2018, concentrados principalmente en las minorías más vulnerables a la enfermedad (reclusos en cárceles, personas con VIH/sida, personas en situación de calle)⁽³⁾.

Los pacientes con algún tipo de inmunosupresión, como los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), son más susceptibles a infección por TB⁽⁴⁾. En estos pacientes, la uremia reduce la expresión de la molécula coestimuladora B7-2 en células presentadoras de antígeno; lo que altera la función de las células polimorfonucleares e interfiere con la eficiencia fagocítica, migratoria y quimiotáctica, reduciendo la capacidad de las células para matar microorganismos intracelulares. En pacientes con ERC en hemodiálisis, el riesgo de desarrollar TB es de 6,9 a 52,5 veces mayor que en la población general⁽⁴⁻⁵⁾.

Estos pacientes tienen un alto riesgo de desarrollar TB activa a partir de una infección latente previa⁽⁶⁾ y un mayor riesgo de reactivación de la TB latente o presentación atípica. Es por este motivo que existen recomendaciones expresas para la investigación de la TB latente en pacientes que están o serán sometidos a terapias/condiciones inmunosupresoras, incluida la ERC y los receptores de trasplantes⁽⁷⁾.

Se detectó una considerable laguna de conocimiento sobre la prevalencia de TB latente y factores asociados en pacientes con ERC en hemodiálisis en la literatura en general⁽⁷⁾, especialmente en Brasil⁽³⁾, lo cual dificulta establecer un panorama situacional y, en consecuencia, implementar políticas públicas.

En Brasil, la prueba cutánea de la tuberculina es la herramienta diagnóstica clásica para identificar la TB latente y es esencial en pacientes con ERC en hemodiálisis⁽⁸⁾. Considerando que las estrategias para la identificación de pacientes renales crónicos con la forma latente de bacilo de Koch son aún incipientes y que Brasil es un país endémico de esta enfermedad en el mundo, buscamos identificar la prevalencia de tuberculosis latente

en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y factores asociados.

Método

Se trata de un estudio transversal realizado de julio a diciembre de 2018 en las unidades de Terapia Renal Sustitutiva del *Hospital das Clínicas* (HCFMRP-USP), del Servicio de Nefrología de Ribeirão Preto (SENERP), Noroeste de São Paulo, Brasil, que suman un promedio de 11.055 a 45.530 sesiones de hemodiálisis/año y son referentes en el tratamiento de diálisis en la región.

Se trabajó con el total de la población de pacientes con enfermedad renal terminal en terapia renal sustitutiva de hemodiálisis, atendidos en este período, se fueron incluyendo constantemente pacientes en la investigación, siempre y cuando los mismos cumplieran con los criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos mayores de 18 años. Los criterios de exclusión fueron los pacientes con enfermedad renal terminal, terapia renal sustitutiva de hemodiálisis, que tuvieran manifestaciones clínicas y exámenes complementarios que sugiriesen desarrollo de TB activa. Para ello, se evaluó la radiografía de tórax y se reevaluaron los hallazgos atípicos mediante una tomografía computarizada de tórax.

Se realizó una entrevista con los pacientes que previamente firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado. Fueron recolectadas variables sociodemográficas (condiciones económicas y de salud del paciente) y variables clínicas, a través de un cuestionario elaborado y validado para esta investigación teniendo en cuenta las vulnerabilidades ya consolidadas en la literatura^(5,8).

El instrumento de recolección de datos se dividió en cuatro secciones que incluyeron variables sociodemográficas (género, edad, peso, nivel de enseñanza, ingresos, vivienda, alcantarillado, recolección de residuos, entre otras) y clínicas. Los participantes señalaron la causa de la ERC, así como también la existencia de la confirmación de la causa de la ERC por biopsia renal, la fecha de diagnóstico, el tipo de diálisis, el inicio y el acceso. Las informaciones de comorbilidades y el momento del diagnóstico fueron obtenidos por medio de autoinforme. Se les preguntó a los pacientes si poseían antecedentes de TB, se verificó que figurase la vacuna BCG en la cartilla de vacunación y fue confirmada la presencia de la cicatriz por el investigador principal.

La prueba cutánea de tuberculina fue realizada por una enfermera calificada para el procedimiento bajo la supervisión del investigador, utilizando la técnica de Mantoux, de la siguiente manera: se aplicó por vía intradérmica en el tercio medio de la cara anterior del

antebrazo izquierdo, una dosis de 0,1 ml, que contiene 2 UT (unidades de tuberculina), del antígeno estandarizado y distribuido por el Ministerio de Salud (PPD RT23, 2 UT-*State Serum Institute*, Copenhagen, Dinamarca). La lectura se realizó entre 72 y 96 horas después de la aplicación. La medición se realizó con una regla milimétrica, correspondiente a la medida (en mm) del mayor diámetro transversal de la zona de endurecimiento del sitio palpable⁽⁶⁾. El resultado se registró en milímetros, con la siguiente clasificación e interpretación clínica: de 0 a 4 mm (prueba de tuberculina no reactiva/negativa) y superior a 5 mm (prueba de tuberculina reactiva/positiva). Quienes reaccionaron positivamente a la prueba fueron debidamente informados del resultado y la misma institución realizó los trámites necesarios para la atención y el seguimiento de los casos.

Para la estadística univariante y el análisis de la asociación entre las variables de interés de los pacientes renales crónicos con los resultados de la prueba cutánea de tuberculina se utilizaron la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher. Para las variables cuantitativas se utilizó el análisis de varianza (ANOVA). El análisis multivariado se realizó mediante regresión de Poisson con variación robusta. Para este análisis de regresión múltiple se incluyeron el resultado (prueba de la tuberculina, categorizada como reactiva o no reactiva) y cada una de

las variables independientes asociadas a ella con valor $p \leq 0,20$, mediante el procedimiento *stepwise*. La secuencia de inserción de cada variable en el modelo se determinó mediante el análisis mutuo de los criterios de relevancia teórica y de significación estadística. Cada variable se agregó o eliminó del modelo después de identificar la significancia estadística (p -valor $< 0,05$). Para construir los intervalos de confianza, se utilizó un 95% de confianza, con la ayuda del *Statistical Package for the Social Sciences IBM® Versión 23.0 (SPSS)*.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de São Paulo y el *Hospital das Clínicas* de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo (HCFMRP-USP) bajo el protocolo 2.489.305. Los pacientes participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado, siguiendo la Resolución 466/2012 del Consejo Nacional de Salud.

Resultados

En la muestra de 176 pacientes, el estudio estimó una prevalencia de pacientes que reaccionaron a la prueba de 8,5% (prueba de tuberculina positiva). La Tabla 1 muestra la relación entre la prueba cutánea de la tuberculina y las variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes.

Tabla 1 - Asociación entre las variables estudiadas y los resultados de la prueba cutánea de la tuberculina en pacientes renales crónicos, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

Variables	Resultado de la prueba de tuberculina		RP* (IC 95%)	p†
	No Reactivo n (%)	Reactivo n (%)		
Sexo				
Femenino	67 (41,6)	5 (33,3)	Ref.	0,53
Masculino	94 (58,4)	10 (66,7)	1,38 (0,49– 3,88)	
Color de Piel				
Blanca	99 (61,5)	8 (53,3)	Ref.	0,55
Morena	25 (15,5)	4 (26,7)	0,54 (0,18– 1,67)	
Negra	37 (23,0)	3 (20,0)	1,00 (0,28 – 10,89)	
Hipertensión Arterial Sistémica				
Ausente	110 (68,4)	1 (6,7)	-	0,20
Presente	51 (31,6)	14 (93,3)	3,6 (0,49– 26,48)	
Diabetes <i>Mellitus</i>				
Ausente	101 (62,7)	14 (93,3)	-	0,02
Presente	60 (37,3)	1 (6,7)	0,13 (0,02– 0,99)	
Recolección de residuos				
No	2 (1,2)	2 (13,3)	Ref.	0,04
Sí	159 (98,8)	13 (86,7)	0,15 (0,05 – 0,46)	
Vacuna BCG				
No	21 (13,0)	1 (6,7)	Ref.	0,41
Sí	140 (87,0)	14 (93,3)	2,00 (0,28 – 14,47)	

(la Tabla 1 continúa en la próxima pantalla)

(Tabla 1 continuación)

Variables	Resultado de la prueba de tuberculina		RP* (IC 95%)	p [†]
	No Reactivo n (%)	Reactivo n (%)		
Cicatriz de la BCG				
No	35 (24,7)	4 (26,7)	Ref	0,75
Sí	126 (78,3)	11 (73,3)	0,78 (0,26 – 2,32)	
Prueba de Tuberculina anterior				
No	128 (79,5)	10 (66,7)	Ref	0,32
Sí	33 (20,5)	5 (33,3)	1,82 (0,66 – 5,21)	
Residente en la casa tenía tuberculosis				
No	144 (89,4)	13 (86,7)	Ref	1,00
Sí	17 (10,6)	2 (13,3)	1,27 (0,31 – 5,21)	
Contacto con personas con tuberculosis				
No	156 (96,9)	14 (93,3)	Ref	0,42
Sí	5 (3,1)	1 (6,7)	2,02 (0,32 – 12,98)	
Prueba de HIV				
Negativo	158 (98,1)	15 (100,)	-	1,00
Positivo	3 (1,9)	0 (0,0)	-	
Total	161 (91,4)	15 (8,6)	-	-

*RP = Razón de prevalencia; [†]p = Valor de p

El análisis multivariado (Tabla 2) indicó la probabilidad de tener una prueba de tuberculina (PT) positiva o reactiva. El paciente que tiene/ha tenido diabetes tiene un 8% menos de posibilidades de ser un factor PT positivo (R.P:0,117; IC del 95%:0,015-0,92). Por otro lado, tener recolección regular de residuos genera un 92% menos de probabilidades de ser un factor PT positivo (R.P:0,076; IC95% 0,008-0,702).

Tabla 2 - Modelo de regresión logística binaria multivariante de factores asociados a prueba de tuberculina en pacientes renales crónicos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

Variable	p*	RP	95% IC [†]	
			Inferior	Superior
Recolección de residuos	0,023	0,076	0,008	0,702
Diabetes <i>Mellitus</i>	0,040	0,117	0,015	0,92

*p = Valor de p; [†]IC = Intervalo de Confianza

Discusión

Se registró una baja prevalencia de TB latente entre los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis (8,5%), en comparación con otros estudios internacionales y nacionales. Un estudio realizado en Taiwán⁽⁹⁾, reportó una prevalencia del 11%, muy cercana a otro estudio realizado en Brasil⁽⁵⁾, que registró una prevalencia del 11,2% en las mismas condiciones. Entre los factores

predictivos de TB latente, se destaca la presencia de comorbilidad preexistente (diabetes *mellitus*) y condición socio-sanitaria (recolección de residuos).

La infección por *Mycobacterium tuberculosis* está comúnmente asociada a la pobreza, condiciones habitacionales precarias en las zonas urbanas (hacinamiento) y reducción de los recursos sociales y sanitarios, lo que explica por qué la recolección de residuos fue un factor de protección para la infección latente de TB^(6,10).

Estudios realizados en las regiones Sudeste y Nordeste de Brasil sobre la distribución de los casos de TB detectaron una estrecha relación entre presencia de la enfermedad y áreas de mayor vulnerabilidad social con los peores indicadores de calidad de vida, reflejando que los problemas sociales de la población influyen directamente en la aparición de la enfermedad⁽¹¹⁾.

Por otro lado, nuestros datos revelaron una relación de protección entre presencia de enfermedad renal crónica y diabetes *mellitus*, por el contrario, la literatura señala que existe un riesgo moderadamente superior de contraer infección tuberculosa latente en pacientes con diabetes. Esta enfermedad compromete el sistema inmunológico y aumenta el riesgo general, hasta tres veces, de que la infección evolucione a una TB activa⁽¹²⁻¹³⁾. Sin embargo, este mismo deterioro de la respuesta inmune también debe ser una de las causas de la menor respuesta del individuo a la prueba cutánea de la tuberculina⁽¹²⁻¹⁴⁾.

Debido a esta incertidumbre en la literatura, el cribado de la infección tuberculosa latente en diabéticos debe combinarse con otros factores de riesgo y comorbilidades de la TB para identificar mejor los grupos de alto riesgo y mejorar la eficiencia del cribado. La *American Thoracic Society* recomienda que todos los pacientes con diabetes *mellitus* se sometan a una prueba cutánea de tuberculina. En los casos en que se observe la presencia de una protuberancia firme e hiperémica mayor de 10 mm en el sitio de aplicación, se sugiere la administración de isoniazida durante 6 a 12 meses⁽¹⁴⁾. De esta forma, con base en los resultados de estos estudios, la interpretación de la prueba cutánea de la tuberculina debe considerar el contexto clínico-epidemiológico, además de otros factores de riesgo de TB latente.

En Brasil, se recomienda la vacunación con *bacillus Calmette-Guérin* a los recién nacidos, favoreciendo un efecto protector contra el desarrollo de la enfermedad, TB, especialmente en las formas meníngeas y diseminadas de la infancia y en los resultados falsos positivos en la prueba cutánea de tuberculina en la edad adulta⁽¹⁵⁾. En el presente estudio, hay evidencia de vacunación previa contra la TB (informaron haber recibido la vacuna y tenían la cicatriz de la vacuna detectable) en el 89% de los pacientes renales crónicos. Esto sugiere que el derivado proteico purificado tuvo poca interferencia en el resultado de la prueba cutánea de tuberculina de estos adultos⁽¹⁶⁾, ya que solo el 8,5% de ellos dio positivo, cuando se esperaban resultados entre 25 y 30%. El manual de recomendaciones para el control de la TB en Brasil indica que la prueba cutánea de la tuberculina podría causar alguna interferencia en la lectura y punto de corte para considerar a una persona como reactiva, solo en los primeros dos años después de su aplicación en niños que recibieron la vacuna en el primer mes de vida⁽⁸⁾.

Por lo tanto, los resultados de esta investigación son oportunos y de suma importancia, ya que ponen en evidencia que la prevalencia de TB puede tener una asociación importante con comorbilidades previas y condiciones socioeconómicas, destacando la necesidad de un mejor cribado de TB latente en personas con condiciones crónicas como la estudiada. Sin embargo, aún faltan algoritmos y/o protocolos con ese objetivo a nivel nacional o internacional, lo que torna la tarea poco efectiva.

Esta investigación tiene como limitación el hecho de que la recolección de datos sobre la exposición y el resultado se dieran de manera simultánea, circunstancia que dificulta evaluar los riesgos, así como comprender la relación temporal existente. Otros estudios, especialmente los longitudinales, pueden proporcionar subsidios para superar esta limitación. Que el estudio se haya realizado

en una única institución, es otra limitación del mismo, ya que puede limitar la generalización de los datos.

Conclusión

La prevalencia de TB latente entre los pacientes con ERC en hemodiálisis no fue alta. Entre los factores predictivos de TB latente, se destacan la presencia de una comorbilidad preexistente (diabetes) y una condición socio-sanitaria (recolección de residuos). Por lo tanto, es necesario ser consciente de la posibilidad del desarrollo de TB activa, con presentación clínica generalmente extrapulmonar o diseminada en estos pacientes, dado que las pruebas diagnósticas no pueden detectar a todos los individuos reactivos, y la TB se asocia a enfermedades crónicas y ambientes insalubres, contribuyendo a altas tasas de morbilidad y mortalidad en esta población.

Teniendo en cuenta que se trata de una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial, centrarse en el cribado de TB latente en personas con enfermedades crónicas, como las que padecen ERC, puede incrementar la capacidad diagnóstica y orientar la creación de algoritmos y/o protocolos para tal fin.

Referencias

1. World Health Organization (WHO). Tuberculosis: overview. [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited Nov 5, 2019]. Available from: https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab_1
2. World Health Organization (WHO). Sustainable Development Goal 3. [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [cited Nov 5, 2019]. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>
3. Ministério da Saúde (Brasil). Dados Epidemiológicos da Tuberculose no Brasil, 2019. [Internet]. Brasília: MS; 2019 [Acesso 5 nov 2019]. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/09/APRES-PADRAO-NOV-19.pdf>
4. Anders HJ, Huber TB, Isermann B, Schiffer M. CKD in diabetes: diabetic kidney disease versus nondiabetic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 2018 Jun;14(6):361-77. doi: 10.1038/s41581-018-0001-y
5. Fonseca JC, Caiaffa WT, Abreu MNS, Farah KP, Carvalho WS, Miranda SS. Prevalence of latent tuberculosis infection and risk of infection in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a referral center in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2013;39(2):214-20. doi: 10.1590/S1806-37132013000200013
6. Cahuayme-Zuniga LJ, Brust KB. Mycobacterial Infections in Patients With Chronic Kidney Disease

and Kidney Transplantation. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2019;26(1):35–40. doi: 10.1053/j.ackd.2018.09.004

7. Jagger A, Reiter-Karam S, Hamada Y, Getahun H. National policies on the management of latent tuberculosis infection: review of 98 countries. *Bull World Health Organ.* 2018 Mar 1;96(3):173-84F. doi: 10.2471/BLT.17.199414

8. Ministério da Saúde (Brasil). Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. [Internet]. Brasília: MS; 2017 [Acesso 5 nov 2019]. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/28/manual-recomendacoes.pdf>

9. Shu CC, Hsu CL, Lee CY, Wang JY, Wu VC, Yang FJ, et al. Comparison of the Prevalence of Latent Tuberculosis Infection among Non-Dialysis Patients with Severe Chronic Kidney Disease, Patients Receiving Dialysis, and the Dialysis-Unit Staff: A Cross-Sectional Study. *PLoS One.* 2015 Apr 28;10(4):e0124104. doi: 10.1371/journal.pone.0124104

10. MacNeil A, Glaziou P, Sismanidis C, Maloney S, Floyd K. Global Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Achieving Global Targets - 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019 Mar 22;68(11):263-266. doi: 10.15585/mmwr.mm6811a3

11. Guimarães RM, Lobo AP, Siqueira EA, Borges TFF, Melo SCC. Tuberculose, HIV e pobreza: tendência temporal no Brasil, Américas e mundo. *J Bras Pneumol.* 2012;38(4):511-7. doi: 10.1590/S1806-37132012000400014

12. Kiazky S, Ball TB. Latent tuberculosis infection: An overview. *Can Commun Dis Rep.* 2017 Mar 2;43(3-4):62-6. doi: 10.14745/ccdr.v43i34a01

13. Al-Rifai RH, Pearson F, Critchley JA, Abu-Raddad LJ. Association between diabetes mellitus and active tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017 Nov 21;12(11):e0187967. doi: 10.1371/journal.pone.0187967

14. Pal R, Ansari MA, Hameed S, Fatima Z. Diabetes Mellitus as Hub for Tuberculosis Infection: A Snapshot. *Int J Chronic Dis.* 2016;1-7. doi:10.1155/2016/5981574

15. Pooransingh S, Sakhamuri S. Need for BCG Vaccination to Prevent TB in High-Incidence Countries and Populations.

Emerg Infect Dis. 2020 Mar;26(3):624-5. doi: 10.3201/eid2603.191232

16. Farhat M, Greenaway C, Pai M, Menzies D. False-positive tuberculin skin tests: what is the absolute effect of BCG and non-tuberculous mycobacteria? *Int J Tuberc Lung Dis.* [Internet]. 2006 [cited Nov 5, 2019];10(11):1192-204. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17131776/>.

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Viviane Ferreira, Elen Almeida Romão, Dulce Aparecida Barbosa. **Obtención de datos:** Viviane Ferreira, Jose Abrão Cardeal da Costa, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Dulce Aparecida Barbosa. **Análisis e interpretación de los datos:** Viviane Ferreira, Cassiane Dezoti da Fonseca, Valdes Roberto Bollela, Elen Almeida Romão, Jose Abrão Cardeal da Costa, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Dulce Aparecida Barbosa. **Análisis estadístico:** Viviane Ferreira, Cassiane Dezoti da Fonseca, Valdes Roberto Bollela, Elen Almeida Romão, Jose Abrão Cardeal da Costa, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Dulce Aparecida Barbosa. **Redacción del manuscrito:** Viviane Ferreira, Cassiane Dezoti da Fonseca, Valdes Roberto Bollela, Elen Almeida Romão, Jose Abrão Cardeal da Costa, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Dulce Aparecida Barbosa. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Viviane Ferreira, Cassiane Dezoti da Fonseca, Valdes Roberto Bollela, Elen Almeida Romão, Jose Abrão Cardeal da Costa, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Dulce Aparecida Barbosa.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 05.11.2019
Aceptado: 04.10.2020

Editor Asociado:
Ricardo Alexandre Arcêncio

Copyright © 2021 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.
Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:
Viviane Ferreira
E-mail: ferreiravi@hotmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-4733-2507>