



ARTICULO ORIGINAL

La tuberculosis un problema por resolver

Tuberculosis: A Problem Yet to Be Solved

Tuberculose: Um Problema a Ser Resolvido

Yisel de la Caridad Ramos-Aguila¹✉, Andrés Villar-Bahamonde¹, Miriam Caridad Luis-Martínez¹, Yamile Hernández-Ramos¹, Martha Beatriz Cuello-Carballo², Dámaso Díaz-Mató¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la tuberculosis es una enfermedad bacteriana que ataca los pulmones, la incidencia se ha incrementado en los últimos años.

Objetivo: caracterizar la incidencia de la tuberculosis en Pinar del Río en el periodo 2015 al 2023.

Métodos: se desarrolló un estudio descriptivo, de corte transversal, en un universo constituido por los 250 pacientes diagnosticados de tuberculosis entre 2015 y 2023. Para la obtención de la información se revisaron los registros estadísticos del departamento de registros médicos y estadísticas de salud, el análisis estadístico se realizó por medio del programa EPIDATA 3.0, se utilizaron frecuencias absolutas, relativas, y tasa de incidencia por 100 000 habitantes.

Resultados: se reportó una tendencia al incremento en la incidencia de tuberculosis. El sexo masculino representó más del 75 % de los casos notificados, más del 40 % de los casos ocurrieron en el grupo de 65 años y más en 2015, 2022 y 2016. Más del 80 % la localización fue pulmonar, el tabaquismo representó el (56 %) en 2016 y 2019, la edad de 60 años y más representó el (50,0 %) en 2022, (44,0 %) en 2016, el 27,9 % tenían en antecedente de estar internado en instituciones cerradas en el 2023 y el 25 % eran alcohólicos en 2020.

Conclusiones: la enfermedad en Pinar del Río ha tenido una tendencia al incremento, mostrando un declive en los años pandémicos, siendo identificados el sexo masculino y los adultos mayores como los principales grupos epidemiológicos a valorar.

Palabras claves: Epidemiología Descriptiva; Factores de Riesgo; Incidencia; Tuberculosis.

Citación: Ramos-Aguila Y de la C, Villar-Bahamonde A, Luis-Martínez MC, Hernández-Ramos Y, Cuello-Carballo MB, Díaz Mató D. La tuberculosis un problema por resolver. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2026 [citado Fecha de acceso]; 30(2026): e6669. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6669>

Enviado: 05 de febrero de 2026

Aceptado: 26 de mayo de 2026

Publicado: 30 de junio del 2026

ABSTRACT

Introduction: tuberculosis is a bacterial disease that attacks the lungs, and its incidence has increased in recent years.

Objective: to characterize the incidence of tuberculosis in Pinar del Río during the period 2015 to 2023.

Methods: a descriptive, cross-sectional study was conducted in a universe consisting of 250 patients diagnosed with tuberculosis between 2015 and 2023. Statistical records from the Department of Medical Records and Health Statistics were reviewed to obtain information. Statistical analysis was performed using the EPIDATA 3.0 program, employing absolute and relative frequencies, as well as incidence rates per 100,000 inhabitants.

Results: a trend toward increased incidence of tuberculosis was reported. Male sex represented more than 75 % of the reported cases. More than 40 % of cases occurred in the group aged 65 years and older in 2015, 2022, and 2016. More than 80 % of cases were pulmonary. Smoking accounted for 56 % in 2016 and 2019. Age 60 years and older represented 50,0 % in 2022 and 44,0 % in 2016. In 2023, 27,9 % had a history of being institutionalized in closed facilities, and 25 % were alcoholics in 2020.

Conclusions: tuberculosis in Pinar del Río has shown a trend toward increase, with a decline during the pandemic years. Male sex and older adults were identified as the main epidemiological groups to be considered.

Keywords: Epidemiology, Descriptive; Risk Factors; Incidence; Tuberculosis.

RESUMO

Introdução: a tuberculose é uma doença bacteriana que ataca os pulmões, e sua incidência tem aumentado nos últimos anos.

Objetivo: caracterizar a incidência da tuberculose em Pinar del Río no período de 2015 a 2023.

Métodos: foi realizado um estudo descritivo, de corte transversal, em um universo constituído por 250 pacientes diagnosticados com tuberculose entre 2015 e 2023. Para a obtenção das informações, foram revisados os registros estatísticos do departamento de registros médicos e estatísticas de saúde. A análise estatística foi realizada por meio do programa EPIDATA 3.0, utilizando frequências absolutas, relativas e taxa de incidência por 100.000 habitantes.

Resultados: foi relatada uma tendência de aumento na incidência da tuberculose. O sexo masculino representou mais de 75 % dos casos notificados. Mais de 40 % dos casos ocorreram no grupo de 65 anos ou mais em 2015, 2022 e 2016. Mais de 80 % dos casos tiveram localização pulmonar. O tabagismo representou 56 % em 2016 e 2019. A idade de 60 anos ou mais representou 50,0% em 2022 e 44,0 % em 2016. Em 2023, 27,9 % tinham antecedente de internação em instituições fechadas, e 25 % eram alcoólicos em 2020.

Conclusões: a tuberculose em Pinar del Río tem mostrado uma tendência de aumento, com declínio nos anos pandêmicos. O sexo masculino e os idosos foram identificados como os principais grupos epidemiológicos a serem considerados.

Palavras-chave: Epidemiologia Descritiva; Fatores de Risco; Incidência; Tuberculose.

INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1980 el mundo ha estado evidenciando el surgimiento de nuevas infecciones como el VIH/sida, y la reaparición de enfermedades infecciosas que representan una creciente amenaza para la hegemonía de la biomedicina como la tuberculosis (TB), la malaria y la sífilis.⁽¹⁾ La TB es una enfermedad bacteriana que ataca los pulmones, así como otras partes del cuerpo, incluyendo riñones, la columna vertebral y el cerebro. No todas las personas infectadas manifiestan la enfermedad, existiendo dos tipos de condiciones, la infección latente y la TB activa.⁽²⁾

Los síntomas de la TB dependen de la localización de la infección, cuando la infección se encuentra localizada en los pulmones dentro de los síntomas se encuentra la tos intensa que dura 3 semanas o más, dolor en el pecho, tos con sangre o esputo, además puede existir otros síntomas como debilidad o fatiga, pérdida de peso, falta de apetito, escalofríos, fiebre y sudores nocturnos.⁽³⁾

La TB sigue siendo la enfermedad contagiosa más mortal del mundo. El paciente enfermo puede transmitir los microbios a los demás a través del aire cuando una persona con la enfermedad contagiosa en pulmón o garganta tose, habla o canta. Entre las personas con mayor riesgo de enfermar se encuentran aquellas que tienen contacto con alguien con la enfermedad, personas nacidas en sitios o que visiten sitios, trabajadores de la salud y otras personas que trabajen o vivan en sitios con alto riesgo de transmisión, como refugios para personas sin hogar, cárceles y hogares de ancianos.⁽⁴⁾

En la mayoría de las personas infectadas, la infección está contenida por el sistema inmunológico, quedando las bacterias encerradas en granulomas caseosos o tubérculos. En aproximadamente el 5 % de los casos infectados, se producirá una rápida progresión a la TB dentro de los dos primeros años después de la infección. Cerca del 10 % de las personas con infección latente se reactivarán, la mitad durante el primer año y el resto a lo largo de su vida principalmente por reactivación de los bacilos tuberculosos durmientes adquiridos por infección primaria o menos frecuentemente por reinfección.⁽⁵⁾

La notificación de casos de enfermedades infecciosas ha sido y sigue siendo un paso crítico para controlar y prevenir la propagación de enfermedades transmisibles. La declaración de casos es esencial para la vigilancia de rutina y para determinar la carga de enfermedad en la comunidad. Además, sirve para detectar la fuente de infección y brotes, ayuda a establecer la idoneidad del diagnóstico y los esquemas de tratamiento recomendados, y es esencial para la planificación, implementación y evaluación de programas de atención y prevención.⁽⁶⁾

El complejo de *Mycobacterium tuberculosis* comprende un grupo de bacterias patógenas que provocan la enfermedad de la TB en humanos y otros mamíferos. Tiene alrededor de 4.000 genes, de los cuales se conoce la función de menos de la mitad. De las formas que afectan a los humanos hay nueve familias principales que divergieron de un ancestro común y se diversificaron en diferentes regiones del mundo. Se calcula que una cuarta parte de la población mundial está infectada por el bacilo de la TB sin desarrollar la enfermedad.⁽⁷⁾

Durante la pandemia de COVID-19 se aplicaron técnicas cobraron especial relevancia relacionadas con la epidemiología genómica, la cual combina la epidemiología clásica con la secuenciación de genomas completos. Pudiéndose aplicar tanto para el diagnóstico como para la vigilancia de enfermedades infecciosas con resultados que complementan las aproximaciones convencionales, permitiendo identificar vías de transmisión con mayor precisión.⁽⁸⁾

En 2018, se estimaron 10 millones de casos de TB a nivel mundial, y 1,5 millones de personas murieron a causa de la enfermedad, incluidas 251 000 personas con coinfección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). En la Región de las Américas, se estimaron 289 000 casos en 2018, mientras las muertes estimadas para el mismo año fueron 22 900, de las cuales 26 % correspondió a personas con coinfección TB/VIH. Se debe destacar como esta enfermedad recibe una gran influencia de los determinantes sociales y económicos, así como factores de riesgo específicos para la salud.⁽⁹⁾

En noviembre de 2017, más de setenta Ministros de Salud y cerca de cincuenta representantes nacionales de alto nivel aprobaron la Declaración de Moscú para poner fin la TB. En mayo del 2018, la Asamblea Mundial de la Salud adoptó el 13.º Programa General de Trabajo de la OMS 2019-2023 y aprobó una resolución que incluye compromisos encaminados a actuar más rápido para poner fin a la enfermedad.⁽¹⁰⁾

En la reunión de alto nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la TB en el 2023 se reafirmaron los compromisos y metas de 2018, y se establecieron nuevas metas para el periodo 2023-2027. Que incluyen: hacer llegar los servicios de prevención y atención al 90 % de las personas que los necesiten; utilizar una prueba rápida recomendada por la OMS como el primer método para diagnosticarla; ofrecer un paquete de prestaciones sociales y de salud a todas las personas con TB; garantizar la disponibilidad de al menos una nueva vacuna contra ella que sea segura y eficaz; y cerrar las brechas de financiación para la aplicación de medidas y la investigación sobre la misma para 2027.⁽¹¹⁾

En Cuba en el 2023 se registraron 755 casos de TB y un riesgo de enfermar de 7,4 x 100 mil habitantes, fallecieron 50 personas y el riesgo de morir por esta causa fue de 0,5 x 100 mil habitantes. En Pinar del Río, se reportaron 44 casos y el riesgo de enfermar fue de 8,2 x 100 mil habitantes.⁽¹²⁾ A partir del año 2021 se ha venido apreciando un incremento de la incidencia de la enfermedad, situación ésta similar a la reportada a nivel internacional en los últimos 3 años.

Teniendo en cuenta lo anterior consideramos oportuno realizar la siguiente investigación con el objetivo de caracterizar la incidencia de la TB según variables sociodemográficas, localización y factores de riesgo de los casos diagnosticados en la provincia Pinar del Río durante los años 2015 al 2023.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal con el objetivo de caracterizar la incidencia de la TB según variables sociodemográficas, localización y factores de riesgo de los casos diagnosticados en la provincia Pinar del Río durante los años 2015 al 2023.

El universo de estudio estuvo conformado por 251 pacientes diagnosticados de TB en la provincia Pinar del Río en el periodo de enero de 2015 a diciembre de 2023. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron: incidencia de TB, edad, sexo, localización de la enfermedad y factores de riesgo.

Para la obtención de la información se tuvo en cuenta métodos teóricos de análisis documental, la revisión de los registros estadísticos del departamento de registros médicos y estadísticas de salud del Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología de Pinar del Río, Enfermedades de declaración obligatoria Notificación de caso (modelo 84-011), registro de semana estadística (modelo 241-403-02), además de la Historia epidemiológica de los casos notificados archivadas en el departamento provincial de epidemiología.

Los datos se representaron en tablas y gráficos haciendo uso de paquete Microsoft Office 2016. El análisis estadístico se realizó por medio del programa EPIDATA 3.0, se utilizaron frecuencias absolutas, relativas, y tasa de incidencia calculadas por 100 000 habitantes. La investigación se acogió a los preceptos éticos. No se aplicaron maniobras experimentales y la información fue procesada de forma confidencial y sin la presentación de datos que pudieran afectar la integridad de los pacientes. El estudio cumplió con la II declaración de Helsinki y con la legislación vigente en Cuba. Bajo ningún concepto se revelará la identidad de los pacientes. Los resultados solo serán publicados para la comunidad científica.

RESULTADOS

La incidencia de TB en Pinar del Río en los años 2015 al 2023 se representó en la figura 1. Constatado en el gráfico mediante la representación de las tasas anuales de la enfermedad y la tendencia calculada sin considerar los valores de años de COVID-9, representando en estos la estimación puntual de la tasa según dicha tendencia. La TB en Pinar del Río ha mostrado una tendencia general al crecimiento durante el periodo 2015 al 2023, con el riesgo de enfermar más elevado en los años 2018 y 2023.

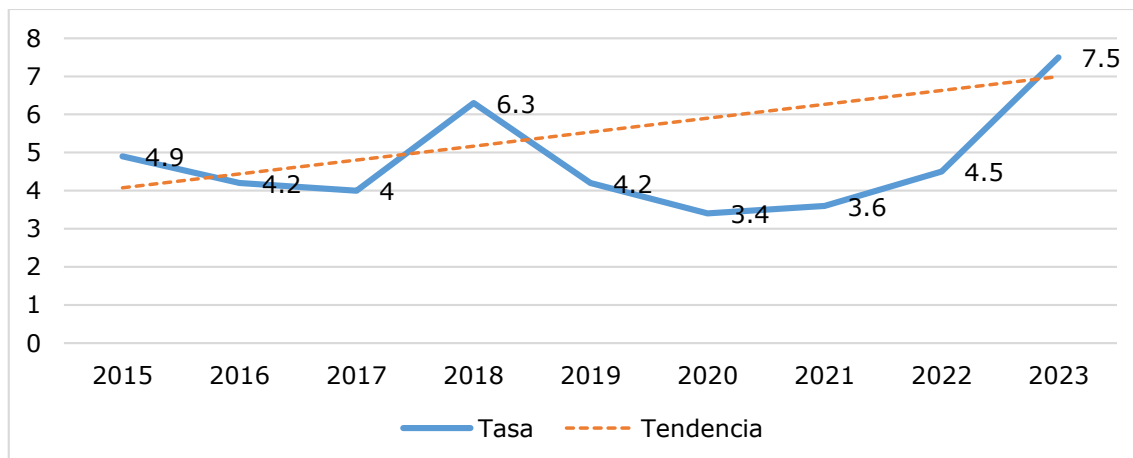


Fig. 1 Incidencia de tuberculosis. Pinar del Río 2015-2023.

La distribución porcentual de los casos de TB según sexo años 2015 al 2023 se muestra en la figura 2. El sexo masculino representó más del 75 % de los casos notificados en cada año, desde el 2015 hasta el 2023, excepto en el año 2021 que representó el 61,9 %.

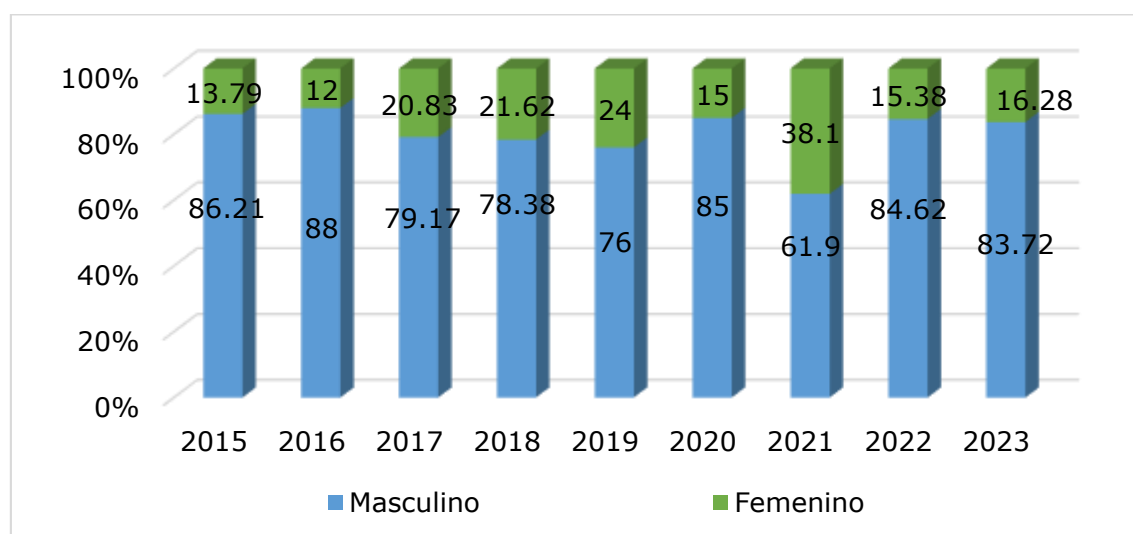


Fig. 2 Distribución porcentual de la tuberculosis según sexo, Pinar del Río 2015- 2023.

En Pinar del Río más del 40 por ciento de los casos reportados de tuberculosis según grupos de edad en los años 2015, 2022 y 2016 ocurrieron el grupo de 65 años y más, en este último año el grupo de 20 a 29 años también representó un porcentaje elevado 44 %; en los años 2017, 2018 y 2020 el mayor por ciento de los casos se encontró en el grupo de 40 a 49 años y en el 2023 el mayor por ciento se registró en el grupo de 50 a 59 años de edad.

La distribución porcentual de la tuberculosis según localización años 2015 al 2023 se muestra en la figura 3.

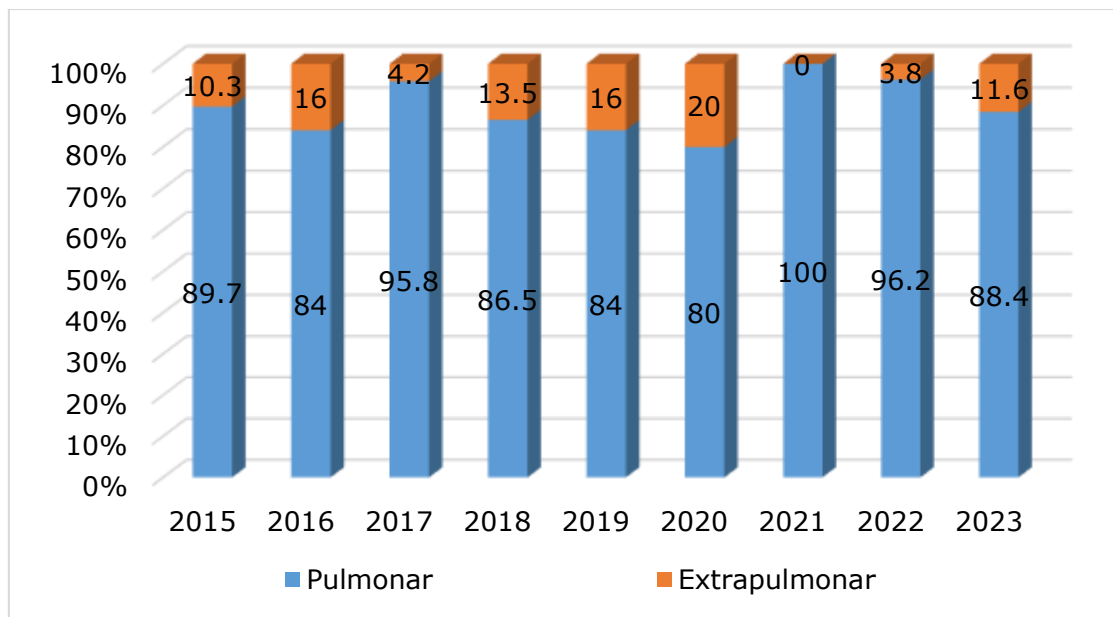


Fig. 3 Distribución porcentual de la tuberculosis según localización, Pinar del Río 2015-2023.

La forma pulmonar predominó en más del 80 por ciento de los casos diagnosticados en todos los años, en el año 2021 representó el 100 %, en los años 2022 y 2017 los porcentajes fueron elevados también 96,2 % y 95,8 % respectivamente.

En cuanto a los factores de riesgo en los pacientes diagnosticados de tuberculosis años 2015 al 2023 se encontró que el tabaquismo mostró ser un factor de riesgo con porcentajes elevados en los años 2016 y 2019 (56 %) respectivamente, 55% en el año 2020, 38,5 % en el año 2022, 29,2 % en el 2017 y 25,6 % en el 2023, la edad de 60 años y más mostró porcentajes elevados en los años 2022 (50,0 %), 2016 (44,0 %), 2015 (41,4 %), 2017 (29,2 %), 2021 (23,8 %) y 2023 (23,3 %). El antecedente de permanecer bajo régimen de internamiento también constituyó un factor de riesgo para la enfermedad con porcentajes elevado en el año 2023 (27,9 %) y en el 2020 (20 %), en cuanto al alcoholismo como factor de riesgo también mostró porcentajes elevados en el año 2020 (25 %) y 2017 (20,8 %).

DISCUSIÓN

En Cuba existe un Programa de Prevención y Control, el cual ha permitido resultados satisfactorios en el control de la tuberculosis, donde desempeña un papel fundamental la labor desarrollada por los médicos y enfermeras de la familia, que realizan la búsqueda activa de nuevos casos en las comunidades donde se desempeñan y velan por el cumplimiento del esquema terapéutico. No obstante, en los años de pandemia (2019-2022) en Pinar del Río al igual que en el resto del país la atención a la salud estuvo muy centrada a la COVID 19, con altos grados de demanda de atención a la enfermedad, sin dejar de prestar servicios a otras enfermedades que requirieran de atención sanitaria. Las dificultades económicas enfrentadas en el país posterior a la COVID 19, el recrudecimiento del bloqueo económico, y su repercusión a los sectores poblacionales más vulnerables, pudieran ser factores que propiciaron el comportamiento en la incidencia del número de casos observados en el periodo en el territorio.

Según la OMS la tuberculosis vuelve a propagarse en todo el mundo por primera vez desde hace 20 años debido al COVID-19 y a los confinamientos, que limitaron las pruebas de detección y el acceso a tratamiento, la incidencia de la enfermedad aumentó en todo el mundo salvo en África, donde se teme que las cifras no reflejen la realidad debido a las perturbaciones sufridas por los servicios sanitarios debido a la pandemia del coronavirus. Lo cual coincide con el resultado de esta investigación.⁽¹³⁾

Se plantea que antes de la pandemia de COVID-19 muchos países estaban consiguiendo sólidos progresos en la lucha contra la tuberculosis, sin embargo, la pandemia de COVID-19 y las desigualdades socioeconómicas, han revertido años de progreso en la lucha contra la tuberculosis y han aumentado la carga sobre los afectados, especialmente en los más vulnerables.⁽¹⁴⁾

Por otra parte, se señala en la literatura que debido a las continuas dificultades encontradas para prestar servicios básicos contra la tuberculosis y para acceder a ellos, muchos casos no se han diagnosticados ni tratado. El número de nuevos casos pasó de 7,1 millones de casos en 2019 a 5,8 millones en 2020. Aunque en 2021 se diagnosticaron 6,4 millones de casos, estando todavía muy por debajo de los niveles anteriores a la pandemia.⁽¹⁵⁾

En estudio realizado en Cuba en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, por el Departamento de Epidemiología, Centro Colaborador OPS/OMS para la eliminación de la Tuberculosis mostraron reducción de la notificación de la tuberculosis en 2020-2021 hasta 4,9 (544 casos como promedio anual), planteando que tal como ha ocurrido en otras regiones y en el mundo con la interrupción en los servicios de tuberculosis por el impacto de la COVID-19, los procesos de localización y detección de casos han disminuido bruscamente en 2020-2021 en comparación con los años precedentes. Lo cual justifica el incremento de la brecha diagnóstica al final del periodo, requiriendo el descenso observado una interpretación diferente.⁽¹⁶⁾

En cuanto a los resultados obtenidos respecto al sexo los hombres muestran conductas sociales que en muchas oportunidades lo predisponen a la enfermedad como es el consumo de alcohol o tabaco y el nivel de internamiento por conductas sociales inadecuadas.

Varios estudios coinciden con los resultados referidos al predominio de la tuberculosis en el sexo masculino, en Costa Rica durante el año 2021 se registraron 353 casos de Tuberculosis dos de cada tres casos registrados correspondieron a hombres.⁽¹⁷⁾ En estudio realizado en Lima Perú en los años 2019 y 2020 predominó el sexo masculino y el grupo etario de 18 a 29 años; la localización predominante fue la pulmonar.⁽¹⁸⁾

En estudio realizado en Santiago de Cuba Hospital General Universitario "Vladimir Ilich Lenin años 2020 al 2021 se encontró que el 56,76 % de los pacientes diagnosticados de tuberculosis se encontraban entre los 45 y 69 años, el 64,86 % resultó del sexo masculino y predominó la tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva (64,86 %), como forma de presentación,⁽¹⁹⁾ coincidiendo con los resultados de esta investigación.

Con respecto a la edad, considerada como un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, constatamos un predominio del grupo de edades de 60 años y más, lo que pudiera corresponderse con la inmunodepresión fisiológica que ocurre en las edades extremas de la vida, el aumento de la incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas en adultos mayores, y la exposición por largo tiempo a otros factores de riesgo como el tabaquismo y el alcoholismo.

En trabajo presentado en México respecto a los factores de riesgo identificados en los enfermos de tuberculosis, el tabaquismo se relacionó con un riesgo de 2-3 veces de padecer tuberculosis, y se encontró como factor de riesgo para pacientes que desarrollaron tuberculosis extrapulmonar en 30 %, el alcoholismo en pacientes con tuberculosis pulmonar fue de 35 % y 30 % en la forma extrapulmonar, además se mostró el predominio del sexo masculino en ambas localizaciones. Lo cual coincide con los resultados encontrados en esta investigación, no correspondiendo con los resultados referentes a la asociación con el VIH- sida donde el 25 % de los casos estaban infectados y la diabetes mellitus donde el 28 % de los pacientes con tuberculosis pulmonar y 17 % de la forma extrapulmonar.⁽²⁰⁾ Siendo estos superiores a los resultados encontrados en esta investigación.

En cuanto a los casos notificados bajo internamiento en régimen cerrado, también constituyó un factor de riesgo que mostró porcentajes elevados, siendo el reflejo de la existencia de factores como el hacinamiento, prolongado tiempos de internamiento, y por tanto con mayor riesgo de infectarse.

CONCLUSIONES

Se concluye que la tuberculosis en Pinar del Río ha tenido una tendencia al incremento en los últimos nueve años, mostrando un declive en los años pandémicos, la cual trajo consigo afectaciones en el programa de prevención y control de la tuberculosis, el sexo masculino representó más de las dos terceras partes de los enfermos diagnosticados todos los años sobre todo en el adulto mayor; la forma más frecuente de localización fue la pulmonar y juega en ella un importante papel la presencia de múltiples factores de riesgo, como el tabaquismo y el alcoholismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arrizabalaga J. El desafío de las enfermedades (re)emergentes, los límites de la respuesta biomédica y el nuevo paradigma de salud global. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*. [Internet]. 2021. [Consultado 23/05/2024]; 28(1): 255-281. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702021000100013>
2. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU.); 2021 [Consultado 23/05/2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/tuberculosis.html>
3. Centros de Control y Prevención de Enfermedades CDC en español [Internet]. Estados Unidos: Division of Tuberculosis Elimination (EE. UU.); 2022 [Consultado 23/05/2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tuberculosis/esp/topic/basics/signsandsymptoms.htm>
4. Centros de Control y Prevención de Enfermedades CDC en español [Internet]. Estados Unidos: Division of Tuberculosis Elimination (EE. UU.); 2021 [Consultado 23/05/2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tuberculosis/esp/publications/faqs/default.htm>
5. Vines Sornoza TP, Acosta Castro FE, Zambrano Cerón DG, Pinargote Tello LM. Riesgos y consecuencias de los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar. *RECIMUNDO*. [Internet]. 30 Jul 2021. [Consultado 27/05/2024]; 5(3):257-6. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1259>
6. Conde Sampayo A, Ursúa Díaz MI, Cruz Ferro E, Taboada Rodríguez JA, Hervada Vidal X. Comparativa de las características de los casos de tuberculosis detectados por las unidades de tuberculosis por búsqueda activa y los declarados de forma pasiva por los profesionales sanitarios. Galicia 2014-2018. *Rev. esp. salud pública*. [Internet]. 2020. [Consultado 27/05/2024]; 94. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11583154/>
7. Chiner-Oms Á, López MG, Moreno-Molina M, Furió V, Comas I. Gene evolutionary trajectories in *M. tuberculosis* reveal temporal signs of selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. [Internet]. 2022. [Consultado 28/05/2024]; Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.2113600119>
8. Cancino-Muñoz I, López M, Torres-Puente M, Comas I. Valencia Region Tuberculosis Working Group. Population-based sequencing of *Mycobacterium tuberculosis* reveals how current population dynamics are shaped by past epidemics. *eLife*. [Internet]; 2022 [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://elifesciences.org/articles/76605>
9. Bernal O, López R, Montoro E, Avedillo P, Westby K, Ghidinelli M. Determinantes sociales y meta de tuberculosis en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las Américas. *Rev panamericana salud pública* [Internet]. 2020 [Consultado 28/05/2024]; 44: 153. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.153>
10. OPS. United States of America: Washington, D.C.[Internet]; 2020 [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275321331>

11. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS[Internet]; 2023. [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/07-11-2023-tuberculosis-response-recovering-from-pandemic-but--accelerated-efforts-needed-to-meet-new-targets>
12. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico 2023. [Internet]. Edición 51. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2023. [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/>
13. DW Global Media Forum [Internet]. Alemania: DW; 2022. [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://www.dw.com/es/oms-advierte-que-la-tuberculosis-vuelve-a-propagarse-por-el-mundo/a-63580828>
14. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/14-10-2020-who-global-tuberculosis-progress-at-risk>
15. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Estados Unidos: OPS; 2022 [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/27-10-2022-aumenta-morbimortalidad-por-tuberculosis-durante-pandemia-covid-19>
16. González Díaz, A; Martínez Rodríguez, A; Rodríguez, YA; González Ochoa, ER. Tuberculosis en Cuba, 2015-2021: avances en el camino hacia las metas de eliminación. Rev Med Tropical. [Internet]. 2023. [Consultado 28/05/2024]; 75(1). Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/922>
17. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Estados Unidos: OPS; 2022 [Consultado 28/05/2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/24-3-2022-tuberculosis-es-mas-frecuente-hombres-costa-rica>
18. Calixto EF, Pantoja SLR. Características y frecuencia de tuberculosis antes y durante la pandemia por COVID-19 en adultos atendidos en un centro de atención primaria, Lima-Perú, 2019-2020. Horiz. Med. [Internet]. 2023. [Consultado 28/05/2024]; 23(1): 2146. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000100006&lng=es
19. Pérez Domínguez Y, Ojeda González YG, Garib Hernández R. Comportamiento clínico-epidemiológico de la tuberculosis pulmonar en el Hospital Vladimir Ilich Lenin, 2020-2022. Rev Coc Med. [Internet]. 2024. [Consultado 28/05/2024]; 28. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4704>
20. Hernández-Solís A, Navarro-Reynoso F, Reding-Bernal A. Factores de riesgo en pacientes con tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en un hospital de concentración de la Ciudad de México. Salud pública Méx. [Internet]. 2020. [Consultado 28/05/2024]; 62(4): 452-452. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342020000400452&lng=es