

Artículos de revisión

Plan Estratégico para la Prevención y Control de *Mycobacterium tuberculosis* en Pacientes del Hospital Municipal Temascaltepec

Gómez-Albarrán Mayra M.,¹ García-Mora Leonardo D.,¹ Villaseñor-Torres Viridiana.,¹ Sánchez-Rayón Juan.²

Hospital Municipal Temascaltepec.¹
Especialista en Salud Pública.²

Resumen

La Tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa sistémica que afecta mayoritariamente al sistema respiratorio. El mecanismo más frecuente de transmisión es la vía aérea (al toser o estornudar) por medio de las gotas de "flügge" que emite una persona enferma con tuberculosis a otra persona sana expuesta de manera cercana y que cuenta con susceptibilidad para enfermar. Entre los factores de riesgo se encuentra el VIH, la desnutrición, la Diabetes Mellitus, personas con tratamiento con esteroides, situaciones que alteran el sistema inmunológico.

El propósito del estudio se basa en averiguar cuáles son los factores que predisponen a contraer tuberculosis; así como saber si hay un aumento en casos sospechosos para esto se encuesta a la población que asiste a consulta en el Hospital Municipal Temascaltepec, con diagnóstico probable de enfermedad respiratoria.

El Método investigación-acción, con enfoque cualitativo, documental, de campo y observacional, se mide a través de una encuesta y una entrevista a veinticinco pacientes; el cuestionario incluye preguntas sobre hábitos de salud. Los resultados obtenidos, arrojan que el 70% de la población encuestada tiene alguna comorbilidad; así como consume alcohol o fuma; lo que hace que sean más propensos a contraer tuberculosis. El 98% de los pacientes no tenían conocimiento de cómo se transmite el *M. tuberculosis* o el tratamiento que los pacientes positivos deben tomar.

Abstract

Tuberculosis is a systemic infectious-contagious disease that mainly affects the respiratory system. The most frequent mechanism of transmission is via airway (by coughing or sneezing) through the droplets of "flügge" that a sick person with tuberculosis sends to another healthy person who is closely exposed and who is able to get sick. Some of the risk factors are HIV, malnutrition, Diabetes Mellitus, people with steroid treatment, situations that alter the immune system.

The main point of this research is finding out which are the main points that might make someone be able to get tuberculosis; as well, as knowing if there is an increase in suspicious cases, for this the population that attends to an appointment at the Temascaltepec's Municipal Hospital; with a probable diagnose of this respiratory disease.

*The Action-Research Method, with a qualitative, documentary, field and observational approach, is measured through a survey and an interview with twenty-five patients, the test includes questions about health habits. The results obtained show that 70% of the tested population has some comorbidity; they also drink alcohol or smoke; which makes them more likely to get tuberculosis, apart from this, 98% of the patients had no knowledge of how *M. tuberculosis* was transmitted or the treatment that positive patients should take.*

Introducción

Cuanto mayor es el número de enfermos que está expectorando bacilos en la comunidad, mayor es la diseminación de la Tuberculosis. La identificación de los casos infecciosos es el principio de la solución para el problema de los enfermos y, fundamentalmente, para un problema de Salud Pública.

No todas las personas infectadas (tuberculosis latente) enferman, sólo una de cada diez aproximadamente, que son las más susceptibles. La tuberculosis puede manifestarse en cualquier órgano porque el *Mycobacterium Tuberculosis* se disemina

por todo el organismo; sin embargo, la enfermedad pulmonar es la más infectante y frecuente (80-85% de todos los casos diagnosticados) debido a que el bacilo necesita abundante oxígeno para desarrollarse. En los ápices de los pulmones se desarrollan cavidades en las que se alojan grandes poblaciones de bacilos que, cuando son expectorados, pueden ser detectados en muestras de esputos.

Los síntomas característicos de la tuberculosis pulmonar son la tos y la expectoración que persisten por dos semanas o más. A





las personas con estos síntomas se les denomina Sintomáticos Respiratorios (SR). Otras manifestaciones pueden ser pérdida de peso, sudores nocturnos y dolor de tórax.

Los Programas Nacionales de Tuberculosis (PNT) tienen como objetivo principal cortar la cadena de transmisión, diagnosticando tempranamente los casos infectantes y tratándolos con esquemas eficaces que pueden lograr una curación cercana al 100%.

En muchos países la baciloscopia continúa siendo la primera prueba diagnóstica utilizada en grupos de pacientes sospechosos de TB no priorizados para el empleo de los métodos rápidos moleculares. Es simple, económica y eficiente para detectar los casos infecciosos.

La estandarización de los procedimientos involucrados en la baciloscopia se basa en normas técnicas que son el producto de amplia experiencia, periódicamente revisada por organizaciones internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS)/ Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (La UNION).

La Tuberculosis en México de acuerdo a datos de la Secretaría de Salud, en México se registran alrededor de 17 mil casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar cada año, con una tasa de incidencia de 14.5 casos por cada 100,000 habitantes; y poco más de 2 mil defunciones anuales, lo que representa una tasa de mortalidad de 2 defunciones por cada 100,000 habitantes. México es responsable por el 12% de todos los casos de Tuberculosis en las Américas, lo que lo convierte en el segundo país de la región con más casos después de Brasil. La Tuberculosis en México afecta todos grupos etarios, si bien su impacto es mayor en la población en edad productiva, en particular del sexo masculino. Baja California es también el Estado con la mayor tasa de mortalidad (8.05 x 100,000 habitantes). Aproximadamente la mitad de todos los casos diagnosticados presenta alguna patología concomitante: Diabetes Mellitus con 18% (35% en mayores de 40 años), desnutrición 11.6% (24% en niños), alcoholismo 6.8% y VIH/SIDA 4%.

El Programa Nacional para la Prevención y Control de la Tuberculosis (PNT) ha logrado importantes avances en los últimos 20 años, entre los que destaca una mejora continua en las tasas de detección oportuna y curación, lo mismo que una atención más integral para los usuarios de servicios. No obstante, a pesar de los avances señalados, aún persisten diversas limitaciones estructurales y de recursos institucionales, que inciden en el adecuado funcionamiento del Programa en los distintos niveles técnico-administrativos del SNS, particularmente en las localidades de mayor rezago, donde la cobertura de la atención dista de ser la más adecuada. Falta de apego y desconocimiento de la normatividad vigente por parte de las instituciones de salud. Insuficiencia de recursos por falta de inversión de las entidades federativas y las instituciones del sector para el manejo integrado de los pacientes y la población en riesgo, así como para la supervisión del programa y la capacitación continua del personal. Insuficiencia de acciones de promoción de la salud y comunicación de riesgos.

Limitada funcionalidad de los mecanismos de información para la vigilancia y seguimiento de los pacientes dentro y fuera del Hospital Municipal Temascaltepec.

Con esta investigación se observó que, en lo referente a los casos de tuberculosis, tuvo un descenso de casos para la atención a los pacientes con tuberculosis en el Hospital Municipal Temascaltepec. Además de las circunstancias aludidas, la atención a los pacientes con TB se vió afectada por la menor disponibilidad de personal de salud que cursó también con la enfermedad, causante del fallecimiento de un significativo número de profesionales de la salud, en los últimos años en el Hospital Municipal Temascaltepec, además gracias a las medidas preventivas sanitarias promovidas en la actualidad. La investigación realizada se llevó a cabo en un tiempo que comprendió del mes de enero del 2020 al mes de abril del 2022.

Fachada del Hospital Municipal Temascaltepec "José María Morelos y Pavón".



La información recabada de este estudio de investigación sirve para implementar estrategias de Control de Tuberculosis basadas en la información propia del Hospital Municipal Temascaltepec, de tal manera que se lleve a cabo un mejor control de la transmisión de esta enfermedad y así mismo se fortalecen las acciones preventivas y promocionales a fin de beneficiar a la población de la región.

Los efectos de la pandemia actual en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la TB en México han sido diversos. Dada la extensión y prevalencia de estos efectos, nos enfrentamos a un escenario negativo actual y en los años por venir.

Al 10 de mayo de 2021 se tenían registrados por parte de la Secretaría de Salud (SSA), 236,407 casos confirmados acumulados de COVID-19 entre el personal de salud del país (sin tener la información de si ejercían o no su actividad profesional y del sitio de contagio), con 3,885 defunciones confirmadas y 185 sospechosas; 46% fueron médicos/as, 19% personal de enfermería y el resto otro tipo de personal; 69% eran varones y la mayoría de las muertes se presentaron en los grupos de edad de 55-59 y 60-64 años.

En lo que se refiere a la prevención de casos de TB, se pueden señalar al menos los siguientes aspectos en los que ha afectado la pandemia de la COVID-19: el confinamiento en casa. Para la TB, personas que viven en condiciones de hacinamiento (razón mayor o igual a 2,5 entre los residentes de la vivienda y el número de cuartos de que dispone la misma),¹⁰ puede aumentar el riesgo de transmisión, principalmente en regiones de alta incidencia de TB, debido al contacto prolongado entre sus miembros.





No obstante, y en sentido opuesto, las medidas de distanciamiento social y el uso de cubrebocas, pueden limitar la propagación de la enfermedad fuera de los hogares y esto, limitar la cadena de transmisión de la TB, así como de otras enfermedades respiratorias.

La disminución en la búsqueda de contactos contribuye a la reducción de identificación de casos en personas convivientes con enfermos de TB y, por ende, al tratamiento oportuno (preventivo y para la TB activa), lo que constituye una importante barrera para romper la cadena de transmisión.

Si en 2019 se dio una disminución de 33,2% (29,382) contactos declarados con respecto a 2018, a su vez en 2020 hubo 28,258 contactos declarados menos que en 2019.

La menor asistencia de la población a servicios de salud,¹⁵ disminuye la detección de casos activos.

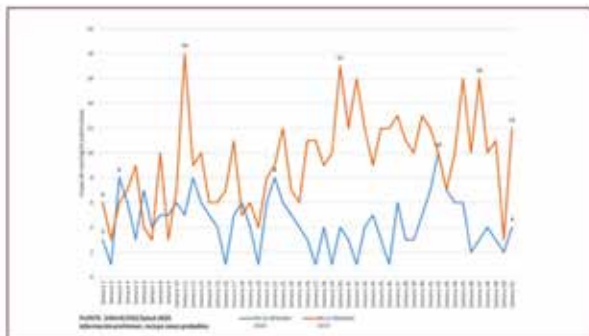
La interrupción de actividades comunitarias de prevención de enfermedades, entre las que se incluye la vacunación de BCG en población infantil, pone en situación de riesgo a los niños a las formas graves de TB, como la meníngea y la miliar. (Expansión Política, 2020)

La concentración de recursos humanos, físicos y financieros en salud para COVID-19, implica desatender otras enfermedades de gran importancia, como es el caso de la TB, VIH-SIDA, y otros padecimientos crónico-degenerativos no transmisibles. A esta situación habría que añadir el marcado déficit de personal de salud en México previo a la pandemia.

Casos registrados de tuberculosis respiratoria (TBP) en México, 2019 y 2020



Casos registrados de meningitis tuberculosa en México, 2019 y 2020.



El control de la TB en México ha sido afectado significativamente por la pandemia de COVID-19. La interrupción en la prevención, diagnóstico y tratamiento adecuado y oportuno de la TB puede provocar un aumento en el número de personas infectadas y enfermas, afectadas en su economía, con secuelas físicas y afectaciones en su salud psicosocial (ansiedad, depresión, estigma, discriminación y aislamiento, entre otras), así como un aumento importante en el número de muertes por este padecimiento.

El diagnóstico de la investigación parte de la observación de un presunto aumento en los casos de Tuberculosis en el Municipio de Temascaltepec, para dicho estudio se tomará como población a los habitantes del Municipio y sus alrededores que asistan como pacientes del Hospital Municipal Temascaltepec con diagnóstico sospechoso de enfermedad respiratoria; con duración de más de 15 días y presencia de flemas.

Existen algunas medidas destinadas a disminuir, reducir y/o evitar la transmisión de la tuberculosis, como por ejemplo, la identificación oportuna de personas con tos y flemas de más de 15 días con realización inmediata de examen de la flema (baciloscopia), establecer el diagnóstico de manera rápida, inicio rápido y supervisión estricta por parte del personal de salud, de la toma del medicamento, y evitar tiempos de espera prolongados en las salas de los centros de salud y/o hospitales. Es importante que se fomente la ventilación en los lugares donde se encuentren los afectados y optimizar la ventilación natural abriendo ventanas y que las personas se cubran la boca con un papel, pañuelo y/o servilleta al momento de toser o estornudar. Es necesario que el personal de salud identifique síntomas respiratorios en quienes conviven con un afectado por esta enfermedad (estudio de contactos), dependiendo de la edad y si tienen antecedentes de haber sido vacunados. Si los contactos de un enfermo de TB son menores de 5 años o de cualquier edad que tengan alguna condición que disminuya las defensas del cuerpo y no presentan síntomas de TB se les puede brindar tratamiento preventivo para evitar que desarrollen la enfermedad. Es importante mencionar que la vacuna previene las formas graves de TB, esto es la Meningitis por Tuberculosis.

Los resultados en pacientes del Hospital Municipal Temascaltepec son los siguientes:

Casos de tuberculosis por estado actual por residencia.

Casos de tuberculosis por estado actual por residencia.

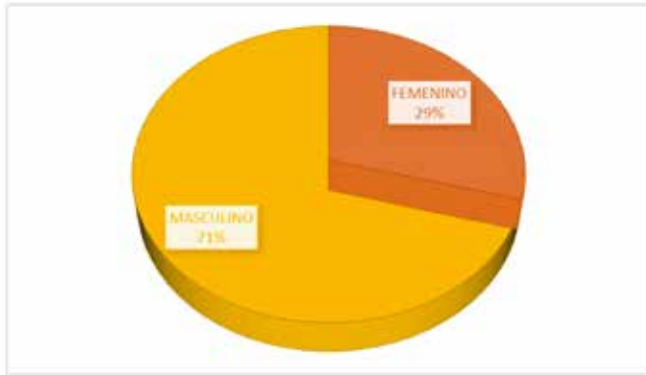
Indicador	2019	2020
Casos Confirmados	0	0
Casos Descartados	0	7
Casos en Estudio	0	0
Total de Casos	0	7

Fuente: Plataforma Única de Información de Tuberculosis SINAVE



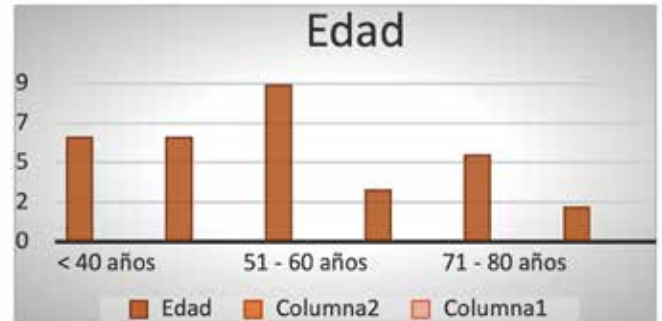


Población Muestra Según Género 2020 en el Hospital Municipal Temascaltepec



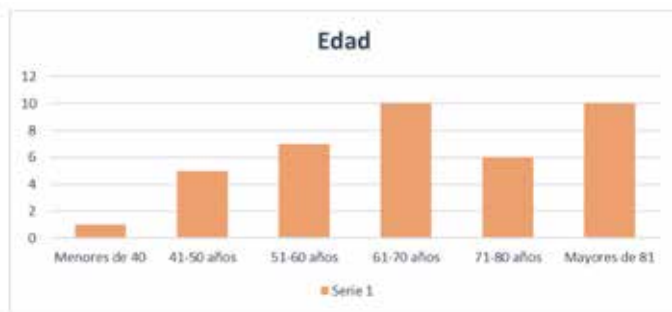
Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec

Población Muestra Según Edad 2021



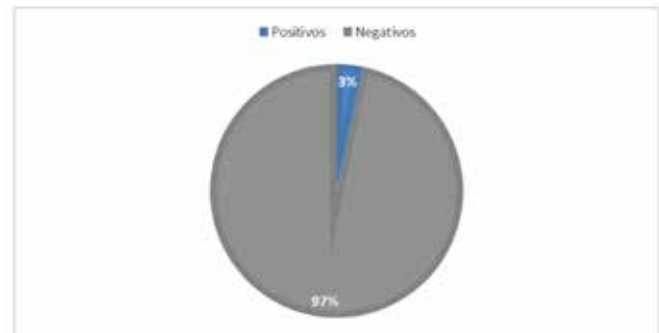
Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec

Población Muestra Según Edad 2020



Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec

Población Muestra Según Resultados 2021



Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec

Resultados de Población Muestra 2020



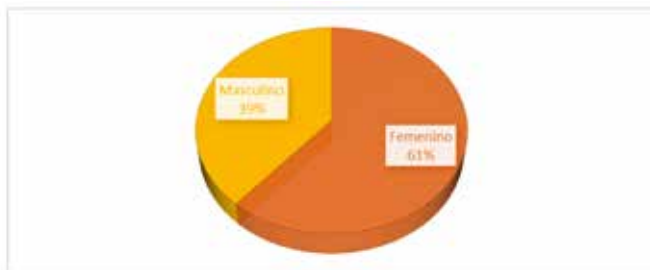
Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec

Población Muestra Según Género hasta Abril 2022 en el Hospital Municipal Temascaltepec



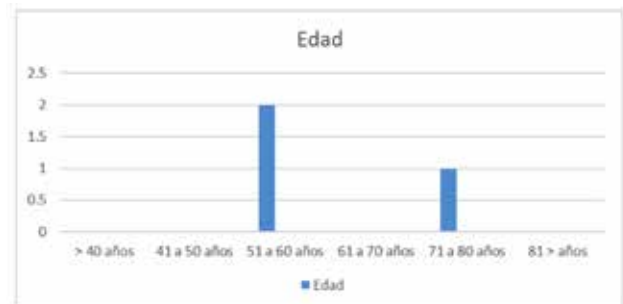
Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec.

Población Muestra Según Género 2021



Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec.

Población Muestra Según Edad 2022

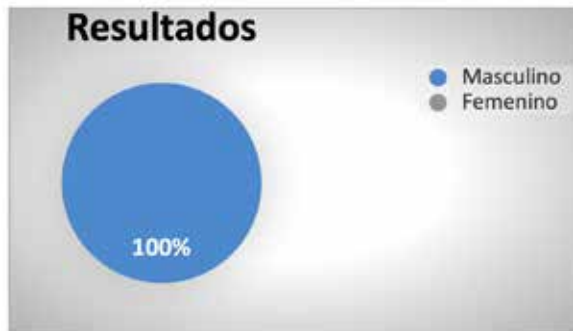


Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec.





Población Muestra Según Resultados 2022



Fuente: Bitácora de Laboratorio, Hospital Municipal Temascaltepec.

Una vez demostrados los resultados anteriores, se puede evidenciar la existencia de casos sospechosos, que afortunadamente el 98% de ellos han sido diagnosticados como negativos a TB, lo cual permite evidenciar que en el registro por parte del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) no coinciden en su totalidad con los resultados obtenidos en laboratorio ya que se encontró un caso positivo a TB en 2020 y uno en el 2021 los cuales no aparecían dentro de dicha plataforma, y de igual manera al caso de 2020 no se le dio el seguimiento adecuado en tratamiento, recuperación y muestras de control. Lo que genera la necesidad de tener una intervención para llevar un mejor control de casos procesados y reportados en plataforma y que coincidan con lo que se trabaja en el Laboratorio, de igual manera para dar la información certera en cuanto a la prevención de tuberculosis; así como el fortalecimiento al personal de salud y población en general para una prevención y detección oportuna ya que hay deficiencias en capacitaciones, periódicos murales, ferias de la salud, folletos relacionados a Tuberculosis.

A partir de los datos obtenidos mediante la plataforma SINAVE, y los datos obtenidos por parte del Hospital Municipal de Temascaltepec, se realizaron encuestas a los pacientes que mostraron tener alguna sintomatología concordante a TB, permitiendo realizar el análisis sobre el abandono de tratamientos o no permitir dar seguimiento a su caso particular. Estos informes indican que:



Fuente: Resultado de Encuestas realizadas por tamizaje, en el Hospital Municipal Temascaltepec.

Esto se refiere a: Pacientes del Hospital Municipal Temascaltepec con sintomatología compatible con TB.

Objetivo: que el personal de salud logre impactar con un plan de concientización y prevención en los principales factores de riesgo para contraer TB. Realizar un mayor control en el diagnóstico de TB y llevar a cabo las medidas necesarias para prevenir la

multirresistencia por abandono al tratamiento en el Hospital Municipal Temascaltepec.

Plan de trabajo: esta propuesta de intervención es un plan para prevenir y controlar tanto la Tuberculosis, como la multirresistencia de la misma en pacientes que abandonan los tratamientos, en el Hospital Municipal de Temascaltepec.

Responsables de la Propuesta: los investigadores de Maestría en Salud Pública serán responsables de ejecutar la propuesta que hace nace a partir de la observación del incremento de casos a nivel mundial de TB, lo cual es preocupante ya que se puede producir un rebrote.

Diversos factores contribuyen a dejar de lado la atención ante TB, entre ellos están:

La pandemia COVID-19 hizo que se descuidaran otros sectores de salud. Uno de los principales afectados fue el sector de cuidado a TB tanto de SS, como de las personas con síntomas, al enfocarse en dar solución a la pandemia; como no querer ir a los hospitales por miedo de adquirir COVID, así como por miedo a ser señalados y discriminados por padecer TB.

Al revisar las encuestas se observó que, en su gran mayoría, en el caso del Hospital Municipal Temascaltepec, no se han presentado casos confirmados de TB, por lo cual, se considera pertinente mantener el control mediante la difusión para el diagnóstico, registro y tratamiento oportuno de TB.

Conclusiones

Según los datos obtenidos durante el estudio, pudieron observar las siguientes deficiencias:

- No existe congruencia entre el registro que se lleva a cabo en el Laboratorio del Hospital Municipal Temascaltepec y los registros en la plataforma SINAVE dentro del período enero 2020 a abril 2022.
- No se les da el seguimiento adecuado a los pacientes diagnosticados, como lo indica el protocolo instituido por el Laboratorio Estatal de Salud Pública.
- No existe capacitación continua al personal de salud con respecto a la prevención, detección y control en el manejo de Tuberculosis.
- No existe información brindada al paciente diagnosticado con respecto al contagio, tratamiento y seguimiento en el control de la enfermedad, además de los cuidados en el hogar por parte de los familiares.

Por lo que los investigadores del Hospital, como maestros en Salud Pública, implementaremos las siguientes mejoras:

- Fortalecer capacitaciones al personal de salud para la recolección correcta de muestras para baciloscopia de esputo en pacientes sospechosos con sintomatología respiratoria.
- Llevar un adecuado seguimiento de los casos confirmados, hasta su resultado negativo durante tres meses continuos.

En conclusión, según los datos obtenidos durante el estudio de investigación, se realizaron encuestas y entrevistas a población por tamizaje y a sospechosos, además de la realización de estudios de baciloscopia en esputo dentro del Laboratorio del Hospital





Municipal “José María Morelos y Pavón” para la correspondiente detección del bacilo Mycobacterium tuberculosis, que se presenta una disminución de casos positivos en los últimos tres años.

En el estudio muestra de la población se ve influenciado por la contingencia de la pandemia de COVID-19, ya que no se trasladaban para su valoración por miedo a contagiarse ya que algunos de estos pacientes tienen alguna enfermedad crónica o enfermedad no transmisibles como Diabetes Mellitus, Hipertensión, etc.; por lo que se convertían en pacientes vulnerables.

La presente investigación sirvió para generar acciones, donde el Hospital Municipal Temascaltepec tendrá el compromiso en conjunto con investigadores personal del hospital, de llevar una mejora en las deficiencias encontradas y seguir trabajando.

Bibliografía

- Division of Tuberculosis Elimination, National Center for HIV, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, Centers for Disease Control and Prevention. (n.d.). Retrieved from <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/tbinfectiondisease.htm>
- (DOF), D. O. (2021). Retrieved from <https://www.dof.gob.mx/#gsc.tab=0>
- Alvarado, L. (2008). Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>
- Alverdi, D. C. (2022, Enero 14). Gaceta Facultad de Medicina. Retrieved from UNAM: <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2022/01/14/la-tuberculosis-en-mexico-fronteras-y-barreras-para-su-eliminacion/>
- Arango, M. (2015). Historia Natural de la Tuberculosis. Colombia.
- Butter, M. C. (2013). Retrieved from <https://educacion.ucsc.cl/2013/09/la-gestion-del-conocimiento-y-los-desafios-de-insercion-en-educacion/#:~:text=La%20epistemolog%C3%ADa%20se%20ocupa%20de,conoce%20y%20el%20objeto%20conocido>
- Caminero. (2007). Retrieved from <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/22638/Antecedentes.pdf>
- CDC. (2018). Retrieved from https://www.cdc.gov/tb/esp/publications/factsheets/specpop/hispanicorlatino_es.htm
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (n.d.). Retrieved from <http://www.cdc.gov>
- Cervellera, M. J. (n.d.). Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/33156/Dra.%2520Baguena.pdf%3Fsequen&ved=2ahUKewiU9_ewnYv4AhVdD0QIHarnNCu0QFnoEAcQAQ&usq=AOvVaw3XszV28I90tIHPE57kCl3
- CPEUM. (2021). Retrieved from <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Díaz, J. M. (2005). LA BACILOSCOPIA Y EL CULTIVO EN EL DIAGNÓSTICO DE LA. Retrieved from file:///C:/Users/guanu/Downloads/esramos,+LA+BACILOSCOPIA+Y+EL+CULTIVO+EN+EL+DIAGN%C3%93STICO+DE+LA+TUBERCULOSIS+EXTRAPULMONAR.pdf
- Expansión Política. (2020). Retrieved from <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-40>
- García, M. D. (2005). Retrieved from <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5882/6624>
- IMSS. (2018). Retrieved from <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/070GER.pdf>
- Juárez, L. A. (2018). Intervenciones en salud pública: bases conceptuales para la determinación de objetivos y evaluación. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol.35 no.2.
- Julio, V. (2011). Retrieved from <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>
- Kumar V, A. A. (2007). Tuberculosis: Awareness among Students in a Saudi University. Philadelphia.
- Morales, P. A. (2012). Retrieved from http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2013#gsc.tab=0
- OMS. (2021). Retrieved from <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
- OMS. (2021). Retrieved from <https://www.who.int/es/news/>
- OPS. (2022). Retrieved from <http://www.ops>
- Organization, W. H. (2011). Retrieved from <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-epidemiologia-tuberculosis-13029943>
- Ortiz, J. C. (2007). Retrieved from <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/68/209>
- Partnership, S. T. (2018). Retrieved from <http://www.stoptb.org/assets/documents/global/>
- Pérez, H. J. (2020). Retrieved from http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a790/1_original_sanchez_web.pdf
- Robles, G. A. (2018). La Gran Simuladora: Tuberculosis Meningea: Caso Clínico. Honduras : Acta Pediátrica Hondureña, Vol. 8, No. 2 /octubre 2017 a marzo.
- Romero, B. C. (2016). Retrieved from <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28199/v39n1a6-spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Ryan K, R. C. (2010). Epidemiología de la Tuberculosis. Ciudad de México.
- Salud, O. P. (n.d.). Retrieved from <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Regional-Report-TB-Americas-2011-spa.pdf>
- Salud, O. P. (2008). Retrieved from <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Regional-Report-TB-Americas-2011-spa.pdf>
- SINAVE. (2012). Retrieved from <https://www.insp.mx/avisos/4904-tuberculosis-dia-mundial.html>
- SSA. (2016). Retrieved from <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/tuberculosis#:~:text=En%20M%C3%A9xico%20la%20vacunaci%C3%B3n%20por,es%20de%20muy%20alta%20mortalidad>
- SSA. (2019). Situación actual de la Tuberculosis en Mexico. Ciudad de Mexico: CENAPRECE.
- Stracuzzi, P. (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: FEDUPEL.
- Tierney, D. (2018). Retrieved from <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/micobacterias/tuberculosis-extrapulmonar-tbc>
- Torres, O. (2011). Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/447/44720020023.pdf>
- UNOPS. (2018). Retrieved from <http://www.stoptb.org/assets/documents/global/>
- YJ, R. (2015). Diagnosis of pulmonary tuberculosis.

