

Reemergencia de la Tuberculosis Pediátrica y aspectos asociados: Región Metropolitana de Chile, 2005 a 2018

Reemergence of Pediatric Tuberculosis and associated aspects: Metropolitan Region of Chile, 2005 to 2018

Olmos Claudio^{a,b,c}, Stuardo Valeria^d, Urrutia Cristian^e, Ramonda Paulina^f, Peña Carlos^g

^aPrograma de Doctorado en Metodología de la Investigación Biomédica y Salud Pública, Departamento de Pediatría, Ginecología y Medicina Preventiva, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

^bEscuela de Medicina, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

^cClínica Indisa, Santiago, Chile.

^dPrograma de Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile. Santiago Chile.

^eEstudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

^fPrograma de Tuberculosis, Servicio de Salud Metropolitano Sur, Hospital Barros Luco Trudeau. Santiago, Chile.

^gPrograma de Tuberculosis, Servicio de Salud Metropolitano Central, Hospital San Borja Arriarán. Santiago, Chile.

Recibido: 19 de marzo de 2020; Aceptado: 15 de octubre de 2020

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

Debido a la heterogeneidad clínica y epidemiológica, a menudo resulta difícil diagnosticar la TBC en población pediátrica, lo cual supone un desafío adicional a la prevención y el tratamiento de la enfermedad en este grupo etario.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Los resultados de este estudio dan cuenta de una grave reemergencia epidemiológica de TBC. Lo anterior debe alertar a los clínicos, sobre la obligación de considerar la TBC como un posible diagnóstico, al momento de evaluar un paciente pediátrico con sintomatología respiratoria.

Resumen

Objetivos: Describir las características socio-epidemiológicas de los casos de Tuberculosis (TBC) Pediátrica, y aspectos asociados a su incidencia, del 2005 al 2018, en Servicios de Salud Metropolitano Norte, Central y Sur de Chile. **Pacientes y Método:** Estudio descriptivo con componente ecológico de tipo serie temporal. Se estudió la incidencia de TBC anuales globales y según edad, sexo, localización de la TBC, confirmación bacteriológica, co-infección con virus de inmunodeficiencia humana (VIH), país de procedencia y efectividad de la terapia anti-tuberculosis. Se realizó un análisis de correlación entre la tasa de incidencia y la proporción de casos extranjeros. **Resultados:** Entre el 2005 y 2018 se notificaron 160 casos de TBC en menores de 15 años. Mediana de edad de 8 años, 55% de sexo masculino. La TBC Pulmonar afectó a 56,2%, donde hubo confirmación bacterioló-

Palabras clave:

Tuberculosis;
Pediatría;
Epidemiología;
Migrantes

Correspondencia:
Valeria Stuardo Á.
valeria.stuardo@uchile.cl

gica en un 65,6%. La tasa de incidencia aumentó de 0,5 a 4,9 casos x 100.000 habitantes, de 2010 a 2018. Ese último año, concentra un 20,6% de los casos ocurridos en 14 años de observación. La proporción de casos en menores extranjeros es inferior a los casos de niños(as) chilenos. Además, se observó un 91,3% de éxito en el tratamiento, un 6,5% de casos trasladados de Servicio y 2 fallecidos. **Conclusión:** Los resultados de este estudio dan cuenta de una grave reemergencia epidemiológica de TBC. Se recomienda que las políticas de control y eliminación consideren estrategias focalizadas en pacientes pediátricos, orientándose a pesquisar activamente los casos nuevos y hacer más eficiente el estudio de contacto.

Abstract

Objective: To describe the socio-epidemiological characteristics of Pediatric Tuberculosis (TB) cases, and aspects associated with its incidence, from 2005 to 2018, in North, Central, and South Metropolitan Health Services of Chile. **Patients and Method:** Descriptive study with an ecological time series. We studied the incidence of annual global TB and according to age, sex, location of tuberculosis, bacteriological confirmation, human immunodeficiency virus (HIV) co-infection, country of origin, and effectiveness of anti-tuberculosis therapy. In addition, a correlation analysis was made between the incidence rate and the proportion of foreign cases. **Results:** Between 2005 and 2018, 160 cases of TB were reported in children under 15, with a median age of 8 years, and 55% male. 56.2% corresponded to Pulmonary TB, of which 65.6% were bacteriologically confirmed. The incidence rate increased from 0.5 cases x 100,000 inhabitants in 2010, to 4.9 cases x 100,000 inhabitants in 2018. This last year concentrated 20.6% of the cases that occurred in 14 years of observation. The proportion of cases in foreign minors is still lower compared with the cases in Chilean children. A 91.3% success rate, 6.5% of cases transferred to other Services, and 2 deaths were also observed. **Conclusion:** The results of this study show a serious epidemiological reemergence of TB. We recommend that control and eradication policies consider strategies focused on pediatric patients, aiming at actively screening for new cases and more efficient contact tracing.

Keywords:
Tuberculosis;
Pediatrics;
Epidemiology;
Immigrants

Introducción

Se estima que en el mundo habría un millón de casos de Tuberculosis (TBC) pediátrica, constituyendo aproximadamente un 15% de la incidencia global y que, durante el año 2018, 233.000 niños fallecieron por una causa asociada a la TBC¹⁻³.

Clínicamente, la TBC activa en niños, se presenta con mayor frecuencia como diseminada o extrapulmonar, e inicialmente puede tener solo manifestaciones leves como fiebre⁴. En efecto, la TBC puede presentar los signos y síntomas de muchas enfermedades infantiles comunes, como neumonía, dificultando el diagnóstico, sin embargo, el principal obstáculo para el diagnóstico exacto de la TBC activa es otra de las particularidades del niño con TBC: la infección con bajo nivel de bacilos en la expectoración^{2,5}.

Debido a esta heterogeneidad clínica y epidemiológica, a menudo, resulta difícil de diagnosticar la TBC en población pediátrica, lo cual supone un desafío adicional a la prevención y el tratamiento de la enfermedad en este grupo etario^{1,6}.

En países con baja prevalencia de enfermedad, la TBC infantil se presenta como casos esporádicos, tal como ocurría en Chile en las últimas décadas. Sin

embargo, luego de décadas de resultados exitosos del Programa de Control y Eliminación de Tuberculosis (PROCET), el país ha experimentado una importante reemergencia epidemiológica, llegando en el año 2018 a 14,9 x 100.000, lo que es una de las tasas más altas de los últimos 14 años^{7,8}. Esto es concomitante con un aumento de los casos nuevos de TBC infantil, los cuales llegaron a 76 en este mismo año. Esto significó un aumento del 90% respecto del año anterior⁷⁻⁹.

Reconocer y detectar los casos de TBC en población infantil es de suma importancia para las pretensiones de poner fin a la TBC, puesto que por un lado, un caso nuevo de TBC pediátrica, puede servir como un indicador de que hubo una transmisión reciente en la comunidad y por otra parte, un caso no tratado de infección tuberculosa latente en niños, representa un reservorio del que pueden emerger futuros casos activos y contagiosos^{1,10}.

Para abordar este problema, la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolló una hoja de ruta con una serie de recomendaciones para alcanzar el objetivo de reducir a cero, las muertes por TBC en niños y adolescentes, dentro de las cuales está el incentivo a realizar más estudios sobre este tema^{11,12}.

En Chile, informes preliminares muestran que los

Servicios de Salud Metropolitana Central (SSMC), Norte (SSMN) y Sur (SSMS), tienen altas tasas de TBC. En estas zonas también se observa alto porcentaje de residentes provenientes de otros países, concentrando un 68% de los migrantes de la Región Metropolitana (RM), lo cual representa un 9,8% del total de la población que se atienden en estos tres Servicios de Salud¹³. Esto supone un antecedente relevante de considerar, toda vez que la literatura científica sugiere cierta asociación entre altas tasas de TBC y alta concentración de inmigrantes^{14,15}.

En ese contexto, resulta relevante conocer cuál ha sido la evolución epidemiológica de la TBC Pediátrica en los últimos años. El objetivo de este trabajo es describir las características socio-epidemiológicas de los casos de TBC pediátrica, y aspectos asociados a su incidencia, entre 2005 y 2018, en Servicios de Salud Metropolitana Norte, Central y Sur de Chile.

Pacientes y Método

Se trata de un estudio descriptivo con componente ecológico de tipo serie temporal, en el cual se analizaron los casos de tuberculosis pediátrica registrados por el PROCET en el SSMC, SSMN y SSMS de Chile, entre los años 2005 a 2018. Fueron incluidos todos los casos registrados en menores de 15 años.

Para el SSMC y SSMS, se contó con la totalidad de los registros desde Enero de 2005 a Diciembre de 2018, mientras que para el SSMN, sólo se dispuso de los registros a partir del 2012.

Se revisaron los casos diagnosticados y se recogieron los siguientes antecedentes provenientes del formulario de notificación obligatoria: sexo, edad, localización de la tuberculosis (pulmonar y extrapulmonar), confirmación bacteriológica (frotis, cultivo, reacción en cadena de la polimerasa (PCR), y mediante otros hallazgos), co-infección con VIH, comuna de residencia, país de procedencia y efectividad de la terapia anti-tuberculosis.

La información recolectada hizo posible la construcción de tasas de incidencia, para lo cual se utilizó como denominador, la población menor de 15 años registrada en las comunas que abarcan los SSMN SSMC y SSMS, de acuerdo a las proyecciones de población provistas por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE).

Para la variable efectividad de la terapia anti-tu-

llos "Servicios de Salud" en Chile son organismos estatales funcionalmente descentralizados responsables de la articulación, gestión y desarrollo de la red asistencial correspondiente, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud, como también la rehabilitación y cuidados paliativos de las personas enfermas

berculosis se definieron 4 atributos de acuerdo a los criterios que describe la OMS: "éxito global" del tratamiento si es que el paciente culmina su terapia; "abandono o pérdida de seguimiento" si registra inasistencia continua a la terapia por más de 30 días; "fracaso", cuando la baciloscopia persiste positiva hasta el cuarto mes de tratamiento, o si luego de hacerse negativa reaparece positiva durante la terapia y "muerte", si es que esta ocurre durante el tratamiento, independiente de la causa.

El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico STATA 13.0 y el software Microsoft Excel 2016. Se usó la mediana y rango intercuartílico para caracterizar la edad de los sujetos. Se sometieron las variables de TBC Pediátrica y proporción de casos extranjeros a prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con lo cual se determinó que la tasa de incidencia es una variable numérica no paramétrica. Por lo anterior, se usó el coeficiente de Spearman para el análisis de correlación entre la tasa de incidencia y los casos extranjeros. Se consideró estadísticamente significativo a un valor de p menor a 0.05.

Este estudio contó con la autorización del PROCET de todos los Servicios de Salud participantes y con la aprobación del Comité Ético Científico del SSMC.

Resultados

Durante el periodo estudiado se registraron 160 casos de TBC en menores de 15 años. El 55,0% correspondió a hombres. Si bien, la mediana de edad fue de 8 años para hombres y mujeres (Rango Intercuartílico = 12-2), esta variable presenta un comportamiento bimodal: el 45,1% de los casos se distribuyen entre niños de 1 y 2 años (38 casos) y niños de 14 años (34 casos), tal como se observa en la figura 1. En ambos grupos etarios, la presentación más frecuente fue la TBC pulmonar.

Del total de casos, el 56,2% correspondió a TBC pulmonar, pero solo en el 65,6% de ellos se obtuvo confirmación bacteriológica mediante cultivo, frotis, PCR o mediante otros hallazgos.

Entre el total de casos de TBC Extra-pulmonar (70/160), el método de confirmación más frecuente fue la biopsia y se destacaron las formas ganglionar (24/160) y pleural (18/160).

Del total de casos, se registraron 4 menores con co-infección TB/VIH, en los años 2006, 2008, 2012 y 2018. En cuanto a los antecedentes de TBC, la gran mayoría se trató de casos nuevos, presentándose solo 2 casos notificados como recaída.

De los 160 casos registrados en la totalidad del periodo, 33 fueron notificados durante el 2018. Asimismo, la tasa de incidencia de TBC para la población de

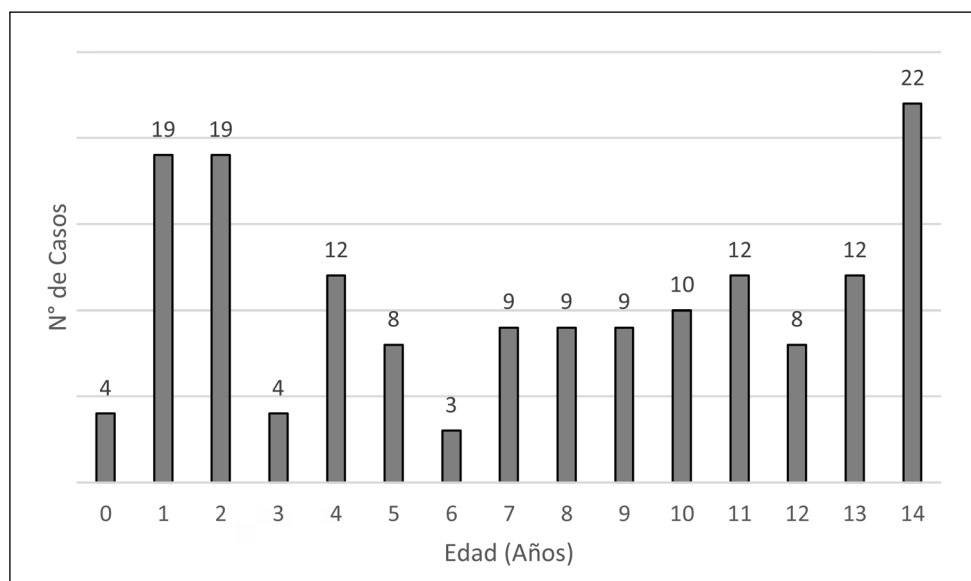


Figura 1. Casos de TBC Pediátrica en tres Servicios de Salud de la Región Metropolitana, según edad. Chile 2005 a 2018. Fuente: Creación propia de los autores. TBC: tuberculosis.

estudio, aumentó de 0,9 a 4,9 x 100 mil habitantes, entre 2005 y 2018, respectivamente. Es importante destacar que al inicio del periodo, la tendencia iba a la baja, alcanzando un mínimo de 0,5 x 100 mil en el año 2010. Luego, se observó un claro aumento anual (figura 2).

Entre el 2012 y 2018, periodo del cual se cuentan registros de los tres Servicios de Salud, ocurrieron 107 casos, de los que un 43,9% (47/107) correspondió al

SSMS, un 30,9% (33/107) al SSMC y por último, un 25,2% (27/107) perteneciente al SSMN. Las características socio-demográficas y clínicas por Servicio de Salud para todo el periodo se describen en la tabla 1.

De los 160 casos observados, el 25% perteneció a menores no nacidos en Chile. La proporción de casos extranjeros se mantuvo presente, aunque de forma irregular durante los 14 años de observación, exhibien-

Tabla 1. Características Socio-demográficas y clínicas de casos de TBC en población menor de 15 años, para el periodo 2005-2018, en tres Servicios de Salud de la Región Metropolitana de Chile

Característica Socio-Demográfica y Clínica	Casos de Tuberculosis (n = 160)		
	SSMN*	SSMC	SSMS
Total de Casos: n (%)	27 (100%)	68 (100%)	65 (100%)
Sexo: n (%)			
Femenino	11 (40,7%)	33 (48,5%)	28 (43,1%)
Masculino	16 (59,3%)	35 (51,5%)	37 (56,9%)
Edad en años: Mediana (p75-p25)			
Femenino	2 (10-2)	7 (11-2)	5 (9-2)
Masculino	8 (14-3)	9 (13-4)	9 (12-5)
Total	7 (13-2)	8 (12-3)	8 (11-3)
Localización: n (%)			
TBC Pulmonar	20 (74,1%)	37 (54,4%)	42 (64,6%)
TBC Pulmonar BD**	16 (59,3%)	30 (44,1%)	13 (30,9%)
TBC Extrapulmonar	7 (25,9%)	31 (45,6%)	23 (35,4%)
Condición asociada n (%)			
Co-infección TB/VIH	2 (7,4%)	2 (2,94%)	0 (0,0%)

n = 160 casos, comprendidos entre 2005 y 2018. (p75 – p25) = Rango intercuartílico. TBC: tuberculosis; SS: Servicio de Salud; MN: Metropolitano Norte; MC: Metropolitano Central; MS: Metropolitano Sur. VIH: Virus Inmunodeficiencia Humano. *Los datos correspondiente al SSMN abarcan solo el periodo entre el 2012 y el 2018. **TBC Pulmonar BD: Tuberculosis pulmonar bacteriológicamente demostrada. Fuente: Elaboración propia de los autores.

do un claro aumento en el último año. Entre el periodo 2005 a 2017, en promedio se presentaron anualmente 8 casos de niños nacidos en Chile y 2 casos de niños extranjeros, sin embargo en el 2018, hubo 21 casos en niños chilenos y 12 en menores provenientes del extranjero. Esos 12 niños, constituyen el 30% de todos los casos extranjeros del periodo estudiado. De los 21 niños con nacionalidad chilena, 9 habían sido contacto de familiares extranjeros con TBC.

El análisis de correlación de Spearman que evaluó si existía asociación entre la tasa de incidencia y la proporción de casos extranjeros, no arrojó significancia estadística que relacionara ambas variables ($p = 0,3936$). La distribución de casos de TBC pediátrica según país

de origen, durante el periodo 2005-2018, se observa en la figura 3.

Las comunas que presentaron mayor cantidad de casos de TBC en menores de 15 años, son Santiago, San Bernardo, Recoleta, Maipú y Estación Central, concentrando el 61,7% de todos los casos en la población de estudio durante el periodo de 2005 a 2018.

La distribución de tasa de incidencia de TBC en menores de 15 años, por comuna, durante el 2018, se observa en la figura 4. Entre todas, destaca la comuna de Recoleta, que exhibe una tasa de 23,4 x 100.000 habitantes, mientras que el SSMS tiene 3 comunas con tasas cercanas a 10 casos por cada cien mil (San Joaquín, San Bernardo y Pedro Aguirre Cerda).

Figura 2. Tasa de incidencia de TBC Pediátrica en tres Servicios de Salud de la Región Metropolitana de Chile, y su relación con la incidencia nacional de TBC Pediátrica, durante el periodo 2005-2018. Fuente: Creación propia de los autores. TBC: tuberculosis.

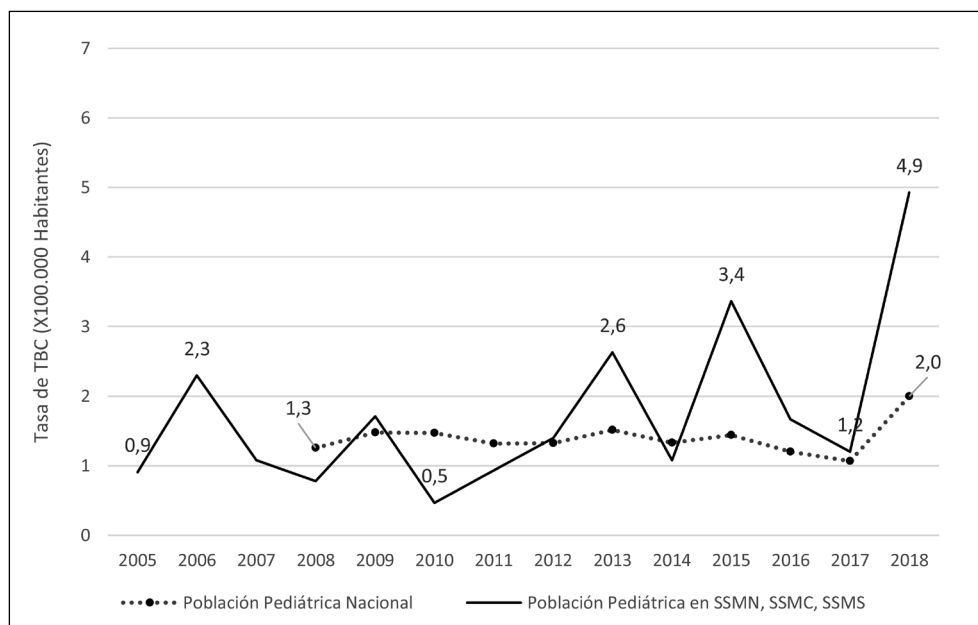
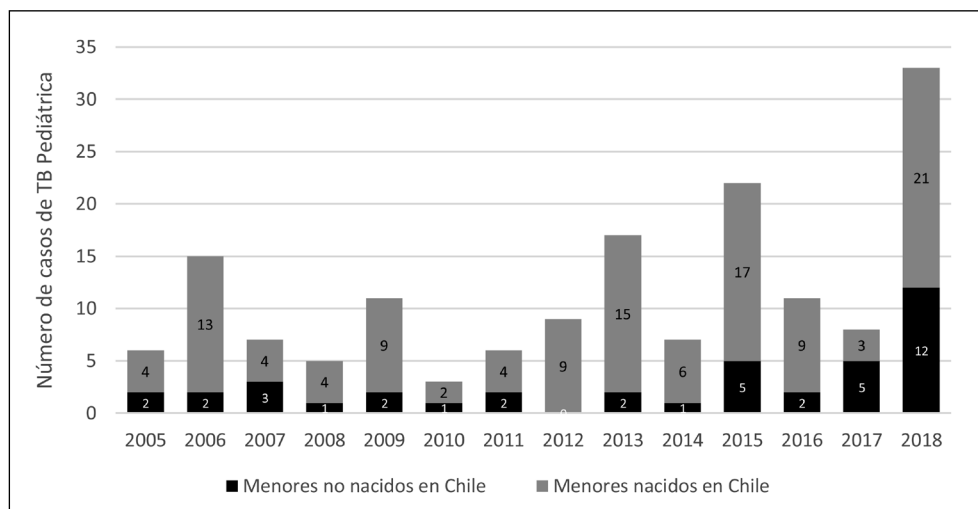


Figura 3. Distribución de casos diagnosticados con TBC en menores chilenos y no nacidos en Chile, en tres Servicios de Salud de la Región Metropolitana de Chile y, durante el periodo 2005-2018. TBC: tuberculosis.



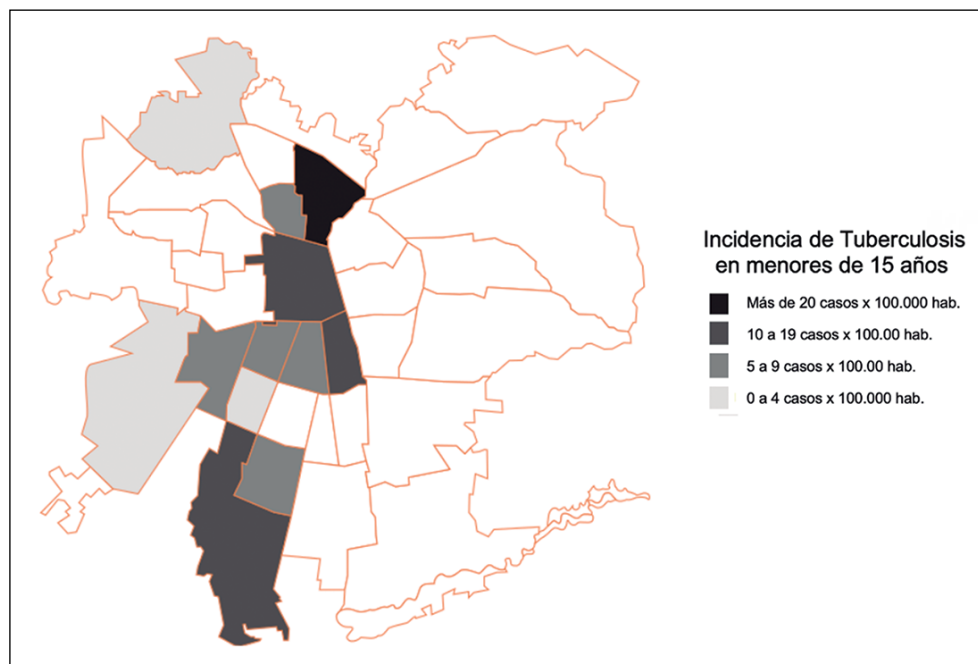


Figura 4. Distribución de tasa de incidencia de TBC en menores de 15 años, por comuna, durante el 2018 en tres Servicios de Salud de la Región Metropolitana de Chile. Fuente: Creación propia de los autores.

En relación a los resultados de la terapia, solo fueron considerados 92 casos del total, excluyendo aquellos casos con registros incompletos, así como los casos ocurridos durante el 2018, muchos de los cuales aún no completaban su tratamiento al iniciar esta investigación. Del total de casos evaluados, se observó un 91,3% de éxito global. Un 6,5% de casos fueron trasladados de Servicio, por lo que entrarían en la categoría de “pérdida de seguimiento”. En ninguno de los casos registrados se consignó el fracaso del tratamiento. De los 92 casos, 2 niños de fallecieron. El primero de ellos, con 12 años y antecedentes de Síndrome de Down, fallece el 2013 por causa cardíaca. El segundo, con 7 años de edad, fallece en el 2015 sin otros antecedentes consignados. Ambos pertenecientes al SSMC.

Discusión

La población que este estudio abarca, representa un 17,8% de la población pediátrica nacional, y concentra el 30,6% de todos los casos notificados de TBC Pediátrica en el país durante los últimos 5 años. Más aún, los casos registrados en estos tres Servicios, dan cuenta del 43,4% del total de casos notificados durante el 2018⁹. Por ello, es posible afirmar que el comportamiento que tienen los casos en los SSMN, SSMC y SSMS, puede ser un buen indicador de lo que ocurre a nivel nacional.

La incidencia de TBC infantil continúa siendo en Chile, un porcentaje pequeño entre los casos totales de TBC (2,6%), estando por debajo de las cifras de Amé-

rica Latina (12%), sin embargo, la incidencia de TBC pediátrica de 2018 en este estudio (4,9 x 100.000 habitantes), se cuatuplicó respecto al 2017 y, se exhibe claramente más alta que la tasa nacional como se observa en la figura 2^{7,8}.

Clasificados por edad, los casos se presentan en forma bimodal, es decir, la mayor parte se concentra en los lactantes y en niños en edad escolar, tal como la evidencia lo describe⁴. Asimismo, se observa un alto porcentaje de casos de TBC extrapulmonar, comparado con las formas de TBC del adulto descritas en la literatura, sin diferencias significativas entre los Servicios^{3,9}. Los menores infectados con TBC/VIH se presentan de forma aislada durante el periodo.

Uno de los aspectos relevantes que arrojan los resultados es que la tasa de incidencia de TBC en menores de 15 años, del 2010 al 2018 experimentó un preocupante aumento de 0,5 casos x 100.000 habitantes a 4,9 casos x 100.000 habitantes. Este progresivo aumento, alcanza su máximo en el último año; el 20,6% de los casos ocurridos en 14 años de observación, corresponden al 2018, lo que evidencia la reemergencia epidemiológica de la TBC en la región.

Respecto a los casos en niños nacidos fuera de Chile, se observa que aquella característica está presente en un porcentaje de los casos notificados, desde el inicio del periodo estudiado, sin embargo, aquella condición, no parece suponer una situación de vulnerabilidad mayor a la que comparten con niños chilenos, igualmente expuestos a condiciones de vida deficitarias. El análisis de correlación aplicado establece que el aumento en la

tasa de incidencia de TBC Pediátrica no puede ser atribuida al aumento de casos extranjeros.

Aún así, un aspecto a considerar, es que la evidencia establece que los niños nacidos en un país de baja incidencia, cuyos padres nacieron en países de mayor tasa de TBC, presentan mayor riesgo de enfermar de TBC^{16,17}. Aquello podría explicar los resultados del análisis estadístico realizado. En efecto, este estudio muestra que de los 33 casos notificados el 2018, 21 niños tienen nacionalidad chilena, pero 9 habían sido contacto de familiares extranjeros con TBC.

La situación epidemiológica evidenciada por el SSMS merece especial atención. Los 16 casos reportados por este Servicio durante el 2018, dan cuenta del 21,1% de los casos ocurridos el 2018 a nivel nacional, doblando la cantidad de casos ocurridos en el Central y Norte. 7 de esos 16 casos, correspondió a niños extranjeros (6 de nacionalidad haitiana y 1, peruana)

Si bien, la proporción de casos de TBC en niños nacidos en el extranjero parece cada vez mayor, el 56% de los casos del SSMS del 2018, nacieron en Chile y, por lo tanto, es importante identificar factores distintos al país de nacimiento. Probablemente, los causantes detrás de esta reemergencia epidemiológica, sean aquellos determinantes sociales implicados históricamente en la propagación de enfermedades como son la pobreza y la vulnerabilidad social.

A diferencia de los otros Servicios estudiados, en el SSMS no hay una sola comuna con incidencia de TBC particularmente alta, sino que se presenta como una zona entera de creciente incidencia. Entre ellas destacan las comunas de Pedro Aguirre Cerda, San Bernardo, San Joaquín con tasas cercanas a 10 x 100.000 habitantes. Considerando el contexto socioeconómico que comparten las comunas del sur de la región, podría hallarse aquí otro indicio de que el aumento de la TBC pediátrica se exhibe con mayor intensidad en comunas con mayor vulnerabilidad social, mayores índices de hacinamiento, y menores niveles educacionales y económicos.

Al respecto se debe hacer notar que el 60% de las comunas a las que brinda cobertura el SSMS, exhiben cifras por sobre el índice de pobreza de la Región Metropolitana (5,4%), y en base a un indicador que contempla la dimensión de ingresos, educación y salud, el 70% de las comunas se definen como de "prioridad social alta o media alta"^{18,19}. De esta manera, la pobreza sigue siendo factor determinante para la aparición de la enfermedad, y su posterior transmisión. Las condiciones de vida, la precariedad de la vivienda, el hacinamiento, comorbilidades, abuso de drogas y el desconocimiento, convierten a las personas, en población altamente vulnerable, sean estas extranjeras o chilenas^{14,15}.

Respecto a los resultados de la terapia, se evidencia un alto grado de éxito (91,3%), por sobre lo observado

en la región de las Américas (79%), confirmando que los niños con tuberculosis suelen tener un excelente resultado clínico si se diagnostica de manera oportuna y se trata adecuadamente^{7,20}. Sin embargo, la evidencia advierte sobre las dificultades diagnósticas de la TBC infantil, tanto en la pesquisa clínica como la capacidad de detección del bacilo en niños, sobre el uso de drogas difíciles de digerir para los niños y la marcada inclinación a estrategias de prevención dirigidas a los adultos; todos factores que podrían tener como resultado un subdiagnóstico de la patología, una escasa adherencia al tratamiento o un desenlace deficiente^{2,5,21,22}.

Así, no solo existe un imperativo clínico para identificar, diagnosticar y tratar a los niños por una enfermedad que es curable, sino que al ignorar la TBC infantil, los esfuerzos para controlar la epidemia de TBC finalmente fracasarán, pues, como ya se ha dicho, los niños proporcionan el reservorio del cual se desarrollarán casos futuros^{23,24}.

En esa línea, una de las medidas de control que Chile ha adoptado, es la obligatoriedad de la vacuna BCG de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud de Chile, sin embargo, ante el creciente movimiento antivacunas, resulta pertinente reafirmar la eficacia y seguridad de la vacuna, habiéndose demostrado que su aplicación reduce el riesgo de tuberculosis miliar y meningea en niños, y su aplicación temprana, con amplia cobertura, reduce sustancialmente la mortalidad por tuberculosis pediátrica^{25,26}.

Por otra parte, en general, los esfuerzos actuales de control de la tuberculosis parecen orientarse principalmente a la reducción de la transmisión mediante el tratamiento de adultos con baciloscopia positiva, mientras que se hace poco hincapié en reducir la vulnerabilidad de las comunidades²³. Por ello, a nivel programático, es importante que los encargados de formular políticas y los trabajadores de salud pública diseñen servicios y asignen recursos, considerando la población pediátrica²⁷.

En suma a lo anterior, el manejo adecuado y oportuno de los contactos, es crítico para la prevención de TBC, y para lograr aquello, el paso de un modelo pasivo de pesquisa a uno activo, considerando las peculiaridades de la población vulnerable, resulta fundamental.

Conclusiones

Los resultados de este estudio dan cuenta de una grave reemergencia epidemiológica de TBC en la región, alejando a Chile, del umbral de eliminación.

La tasa de TBC en población pediátrica ha experimentado un aumento desde el año 2010. Niños de 1 a 2 años y preadolescentes, concentraron la mayor parte

de los casos, siendo la TBC Pulmonar la presentación más frecuente.

Lo anterior, permite alertar a los clínicos, sobre la obligación de considerar la TBC como un posible diagnóstico, al momento de evaluar un paciente pediátrico con sintomatología respiratoria.

Ante la reemergencia de casos pediátricos, se recomienda que las políticas de control y eliminación consideren estrategias focalizadas en este grupo, orientándose a pesquisar activamente los casos nuevos y hacer más eficiente el estudio de contacto

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron

a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Gaensbauer J, Broadhurst R. Recent Innovations in Diagnosis and Treatment of Pediatric Tuberculosis. *Curr Infect Dis Rep.* 2019;21(1):4-11.
2. Mirutse G, Fang M, Kahsay AB, Ma X. Epidemiology of childhood tuberculosis and factors associated with unsuccessful treatment outcomes in Tigray, Ethiopia: A ten-year retrospective cross sectional study. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1-7.
3. World Health Organization. Global 2018 TBC report. Vol. 69, WHO report. 2018. 683-90.
4. Marais BJ, Schaaf S. Tuberculosis in children. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2014;4(4):1-21.
5. Amal D, Malika F. The Difficulties of Childhood Tuberculosis Diagnosis. *Biomed Biotechnol Res J.* 2017;1(1):55-8.
6. Cowger T, Wortham J, Burton D. Epidemiology of tuberculosis among children and adolescents in the USA, 2007-17: an analysis of national surveillance data. *Lancet Public Heal.* 2019;4(10): e506-16.
7. Fica A, Herrera T, Aguilera X. El deterioro de la tuberculosis en Chile. *Rev Med Chile.* 2019;147(8):1042-52.
8. Ministerio de Salud de Chile. Informe de situación epidemiológica y operacional del Programa Nacional de Tuberculosis 2017. 2018.
9. Organización Panamericana de la Salud. Situación de control de la tuberculosis en las Américas. 2018.
10. Graham SM, Sismanidis C, Menzies HJ, Marais BJ, Anne K. Importance of tuberculosis control to address child survival. *Lancet.* 2017;383(9928): 1605-7.
11. World Health Organization. Roadmap towards ending TBC in children and adolescents. WHO. 2019.
12. Seddon J, Shingadia D. Epidemiology and disease burden of tuberculosis in children: A global perspective. *Infect Drug Resist.* 2014;7:153-65.
13. Estadísticas Migratorias 2019. [Internet]. Chile: Departamento de Extranjería y Migración del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. c2019 [citado el 9 de marzo de 2020]. Disponible en <https://www.extranjeria.gob.cl/estadisticas-migratorias/>
14. Hayward S, Harding R, McShane H, Tanner R. Factors influencing the higher incidence of tuberculosis among migrants and ethnic minorities in the UK. *F1000 Research.* 2018;7(0):461.
15. Pareek M, Greenaway C, Noori T, et al. The impact of migration on tuberculosis epidemiology and control in high-income countries: a review. *BMC Med.* 2016;14(1):48.
16. Winston C, Menzies H. Pediatric and adolescent tuberculosis in the United States, 2008-2010. *Pediatrics.* 2012;130(6):1425-1432.
17. Pang J, Teeter L, Katz D, et al. Epidemiology of Tuberculosis in Young Children in the United States. *Pediatrics.* 2016;133(3):494-504.
18. Encuesta CASEN 2017. [Internet]. Chile: Ministerio de Desarrollo Social. c2018 [citado el 9 de marzo de 2020]. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/casen_2017.php
19. Índice de prioridad social de comunas 2019. 2019. [Internet]. Chile: Seremi de Desarrollo Social y Familia Metropolitana. c2019 [citado el 9 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/INDICE_DE_PRIORIDAD_SOCIAL_2019.pdf
20. Teo S, Tay E, Douglas P, Krause V, Graham S. The epidemiology of tuberculosis in children in Australia, 2003e2012. *Med J Aust.* 2015;203(11):11-8.
21. Tilahun G, Gebre-Selassie S. Treatment outcomes of childhood tuberculosis in Addis Ababa: A five-year retrospective analysis. *BMC Public Health.* 2016;16(1):1-10.
22. Elettra Berti L, Venturini E, de Martini M, Chiappini E. Tuberculosis in Childhood: a Systematic Review of National and International Guidelines. *BMC Infect Dis.* 2014;14(53): 1-10.
23. Kumar K, Kon OM. Recent advances in the diagnosis and treatment of childhood tuberculosis. *Ann Res Hosp* 2017;1-37.
24. Herrera Martínez T. La tuberculosis infantil en Chile. *Rev Chil pediatría.* 2017;88(4):449-50.
25. Macías M. Pediatric tuberculosis. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2017;74(1):1-2.
26. Roy P, Vekemans J, Clark A, Sanderson C, Harris RC, White RG. Potential effect of age of BCG vaccination on global pediatric tuberculosis mortality: a modelling study. *Lancet Glob Heal.* 2019;7(12):e1655-63.
27. Farga V, Herrera M. T. La tuberculosis en Chile: situación epidemiológica y avances del Programa Nacional de Control y Eliminación 2017. *Rev Chil enfermedades Respir.* 2018;33(4):320-4.