

# Factores asociados con la distribución espacial de la Tuberculosis pulmonar en la Región Metropolitana de Santiago, Chile. (N° 1557)

Ayala, S <sup>1</sup>, Escobar, N <sup>2</sup>, Canals, M <sup>3,4</sup>

1 Centro de Epidemiología y Políticas de Salud, Facultad de Medicina Clínica Alemana. Universidad Del Desarrollo, Santiago, Chile. [salvadorayala@udd.cl](mailto:salvadorayala@udd.cl).

2 Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, Chile.

3 Programa de Salud Ambiental, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

4 Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

## Introducción

La Tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa transmitida principalmente por vía aérea. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), en el año 2023 se estimaron 10,8 millones de casos nuevos, aproximadamente 1,25 millones de muertes a nivel global y cerca del 60% del total de casos correspondieron a TB pulmonar. En Chile (2), se ha observado un aumento en la incidencia durante los últimos años, posiblemente asociado al diagnóstico tardío y limitaciones del actual modelo de pesquisa, entre otras posibles causas. **Objetivo:** Analizar la distribución espacial de los casos de TB pulmonar a través de las unidades vecinales (UV) y su asociación con factores sociodemográficos en el área metropolitana del Gran Santiago, Región Metropolitana de Chile, para el periodo comprendido entre los años 2016 y 2020.

## Materiales y Métodos

Estudio ecológico que analizó 3.348 casos confirmados de TB pulmonar, geocodificados mediante un proceso semi-automatizado y agrupados posteriormente en 1.036 unidades vecinales. Se detectaron clústeres espaciales utilizando ventanas móviles (FlexScan) y posteriormente, se exploró la asociación entre la distribución de casos y nueve variables sociodemográficas mediante un modelo bayesiano jerárquico espacial (INLA) con distribución de Poisson para la estimación del riesgo en vecindarios del Gran Santiago para el periodo entre los años 2016 y 2020.

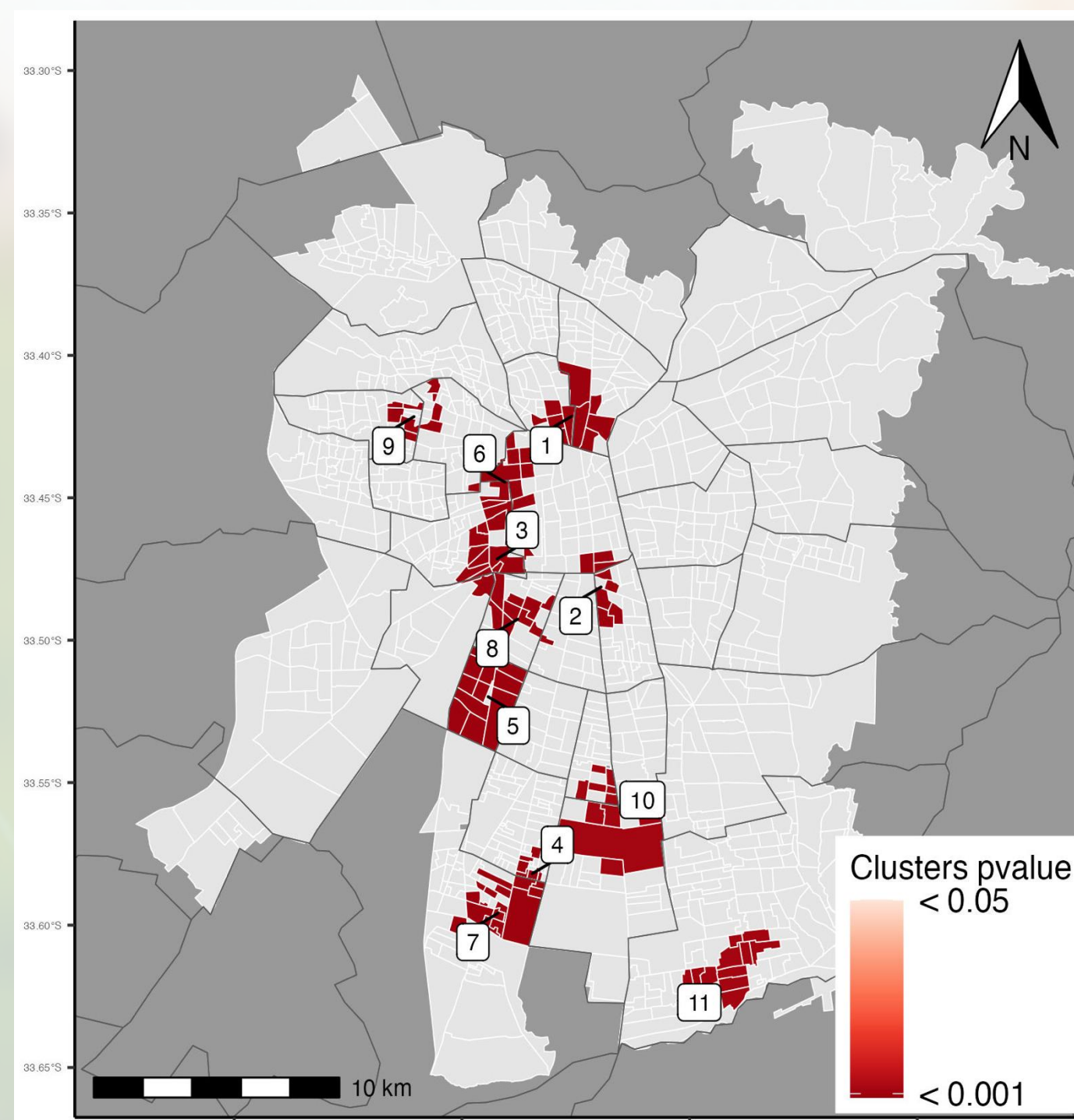
## Resultados

Se observaron mayores tasas de incidencia en hombres que en mujeres (13,23 vs 7,03 por 100.000 habitantes), en grupos de mayores de 65 años (14,82 por 100.000 habitantes) y con una fluctuación de 9.59 y 10.66 entre el 2016 y el 2020 (Tabla 1). Se detectaron 11 clústeres espaciales que comprenden el 11,4% de las unidades vecinales (n=123), y concentran el 29,4% de los casos (n=984). Estos clústeres conforman un corredor de alto riesgo, ubicado en zonas limítrofes entre comunas y próximos a mercados de abastecimiento masivo (La Vega, Matadero Franklin, Lo Valledor y el Terminal Pesquero) (Figura 1).

Tabla 1: Número de casos y tasa de incidencia cruda por 100,000 habitantes, según sexo, edad y años en el Gran Santiago, Región Metropolitana, 2016-2020.

Variable	Cases (N [%])	Incidence Rate
Total	Number of cases	3348 [-]
Sex/Gender		
Male	2160 [64.52]	13.23
Female	1186 [35.42]	7.03
Indeterminate	1 [0.03]	-
Not reported	1 [0.03]	-
Age (years)		
0-14	83 [2.48]	1.35
15-64	2720 [81.24]	11.64
65+	544 [16.25]	14.82
Not reported	1 [0.03]	-
Years		
2016	609 [18.19]	9.59
2017	710 [21.21]	10.99
2018	717 [21.42]	10.83
2019	568 [16.97]	8.36
2020	744 [22.22]	10.66

Figura 1: Distribución espacial de clústeres espaciales significativos de alto riesgo para tuberculosis pulmonar en el Gran Santiago, Chile 2016-2020.

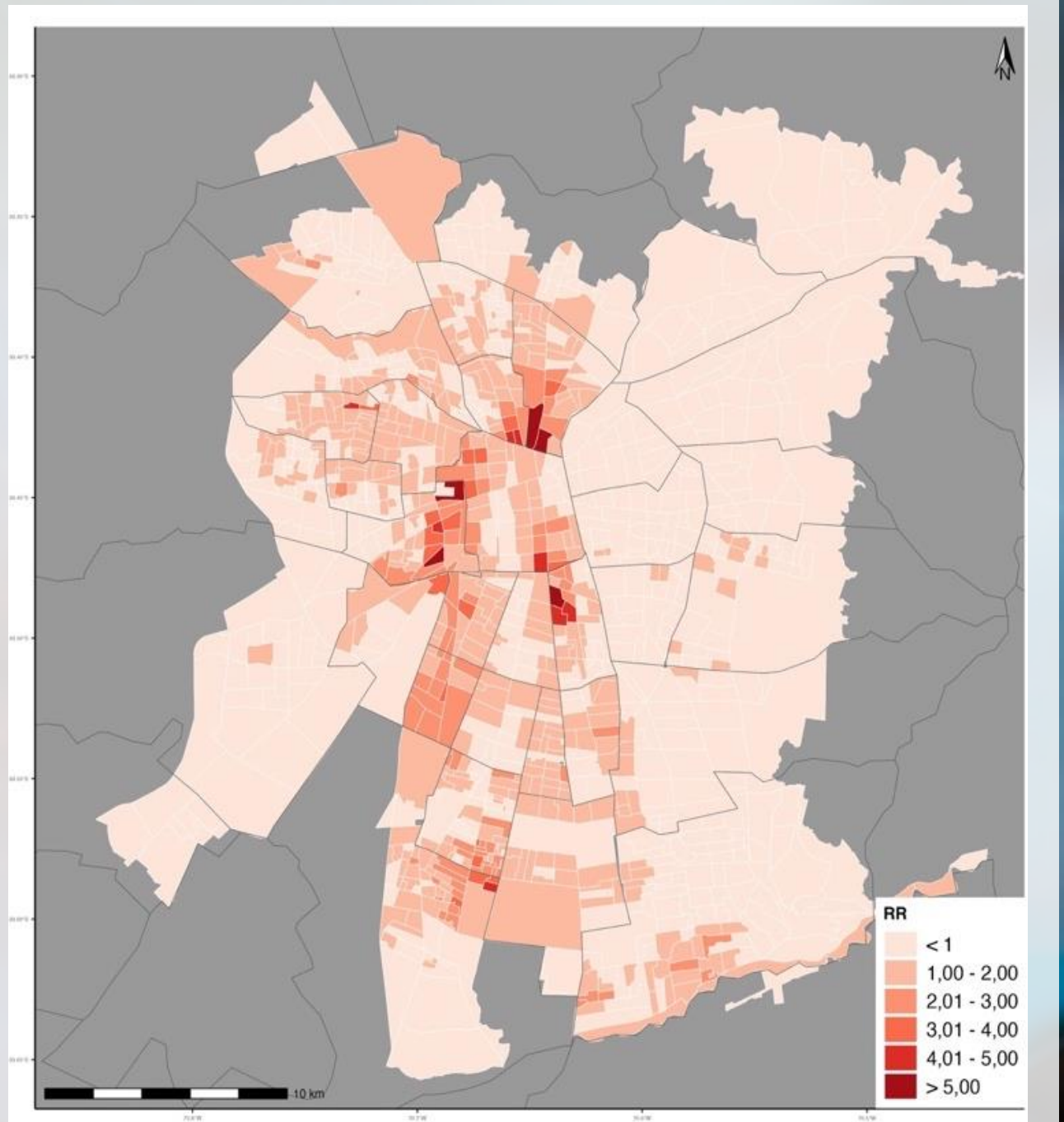


Las principales variables sociodemográficas asociados al mayor riesgo en los vecindarios fueron: hacinamiento (RR: 1,38; IC95%: 1,28–1,48), población ≥65 años (RR: 1,07; IC95%: 1,01–1,14), inmigración (RR: 1,18; IC95%: 1,09–1,27) y pertenencia étnica (RR: 1,20; IC95%: 1,11–1,30) (Tabla 2 y Figura 2).

Tabla 2: Estimación del riesgo de tuberculosis pulmonar por vecindarios en el Gran Santiago, Región Metropolitana, 2016-2020.

Intercept/Covariates	RR	95% CI	DIC	WAIC
Disease mapping model + random effects	0.88	-0.17 - 0.08	4034.64	4020.1
Full model				
(Intercept)	0.89	0.84 - 0.92		
Population density (per km2)	1.01	0.95 - 1.06		
Overcrowding (%)	1.39	1.28 - 1.49		
Tenement-Houses (per 1000)	0.98	0.93 - 1.03		
Public Spaces (per 1000)	1.04	0.9 - 1.21		
Elderly population (%)	1.08	1.01 - 1.15	3957.14	3976.9
Male Proportion (%)	1.01	0.96 - 1.06		
Immigrants (%)	1.19	1.09 - 1.3		
Indigenous population (%)	1.2	1.11 - 1.3		
Health facilities (per 1000)	1	0.94 - 1.07		
Selected model				
(Intercept)	0.89	0.84 - 0.92		
Overcrowding (%)	1.38	1.28 - 1.48		
Elderly population (%)	1.07	1.01 - 1.14	3950.95	3969.6
Immigrants (%)	1.18	1.09 - 1.27		
Indigenous population (%)	1.2	1.11 - 1.3		

Figura 2: Distribución espacial del riesgo de tuberculosis pulmonar en el Gran Santiago por vecindarios, Chile 2016-2020.



## Conclusión

El análisis espacial permitió identificar zonas de alto riesgo para TB pulmonar, así como sus determinantes sociodemográficos. Estos hallazgos permiten:

- Orientar estrategias focalizadas de pesquisa activa basada en la comunidad (“community-based case-finding”).
- Priorización de vecindarios (análisis de áreas pequeñas) en contextos urbanos y con alta vulnerabilidad social.
- Contribuir a la mejora del diagnóstico precoz y reducir la carga de enfermedad.
- Entregar insumos para la planificación territorial en el control de la tuberculosis. Como también, aportar evidencia para la discusión sobre el actual modelo de búsqueda de casos y los desafíos en la coordinación para la Atención Primaria de Salud en zonas limítrofes.

## Referencias

(1) *Global Tuberculosis Report 2024*. (World Health Organization, Geneva, 2024).

(2) Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis. Informe de situación epidemiológica y operacional del Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis. (2023).

ORGANIZAN

AUSPICIAN