

## XXXI Simposio Peruano de Física

# Asociación entre la exposición a radón residencial y cáncer de pulmón en no fumadores en Lima Metropolitana

Carol Ordoñez-Aquino

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### RESUMEN

**Antecedentes:** El radón es un gas radiactivo natural que no tiene, olor ni sabor, que sale del subsuelo y se encuentra presente en el suelo<sup>1</sup>. El radón es reconocido como la primera causa de cáncer del pulmón en no fumadores<sup>2</sup>. En el Perú no se ha analizado la asociación entre cáncer de pulmón y la exposición al radón en sus viviendas. Esto es sumamente importante pues va a permitir dar recomendaciones para mejorar los límites permisibles de radón en las viviendas.

**Objetivo:** Determinar la relación entre la presencia de cáncer de pulmón en no fumadores y altas concentraciones de radón en sus viviendas. **Diseño de estudio:** Casos y controles retrospectivo (1:1)

**Procedimiento:** Se colocará dispositivos de monitoreo de radón en las viviendas de los casos y controles por 03 meses y luego se llevará a laboratorio para el análisis de huellas nucleares y se determinará la concentración de radón en sus viviendas.

### MARCO TEÓRICO

1



### OBJETIVO

2

**Objetivo general:** Determinar la relación entre la presencia de cáncer de pulmón en no fumadores y las altas concentraciones de radón en sus viviendas.

- Determinar las características clínicas y patológicas del cáncer de pulmón en función de las imágenes pulmonares y marcadores tumorales pulmonares.
- Cuantificar las concentraciones de radón residencial mediante el monitoreo de radón en las viviendas.

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3

Diseño: Caso – control



132 casos  
(pacientes cáncer de pulmón)

132 controles  
(pacientes con linfoma)

Criterios selección

- ✓ **18+** años
- ✓ **♀ y ♂**
- ✓ Resida en Lima Metropolitana al menos 10 años en la misma vivienda

### METODOLOGÍA

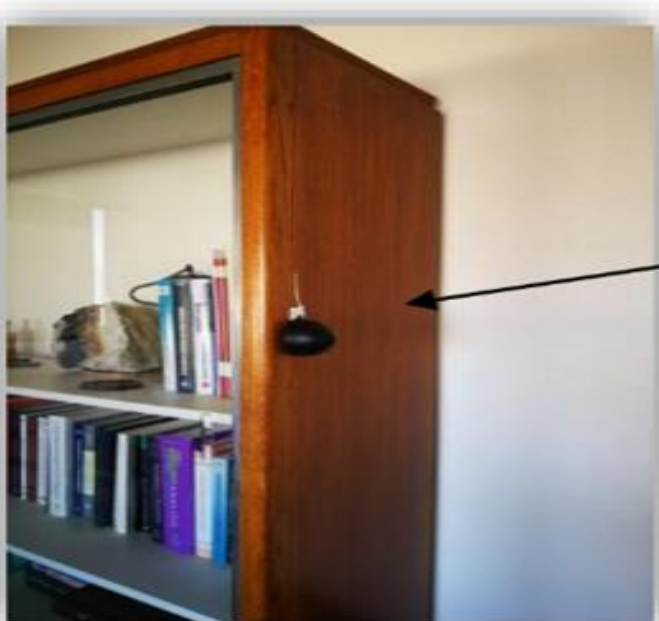
4

1. Base de datos

- Hospitales
- PM<sub>2.5</sub>



2. Monitoreo de radón en las viviendas de los casos y controles

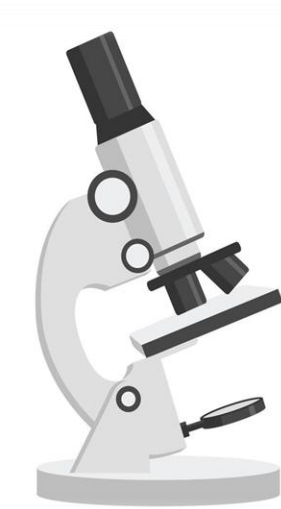


Permanecen 03 meses

3. Análisis químico en Laboratorio



Técnica de huellas nucleares



4. Análisis estadístico



Odds ratio

=1: No

<1: No

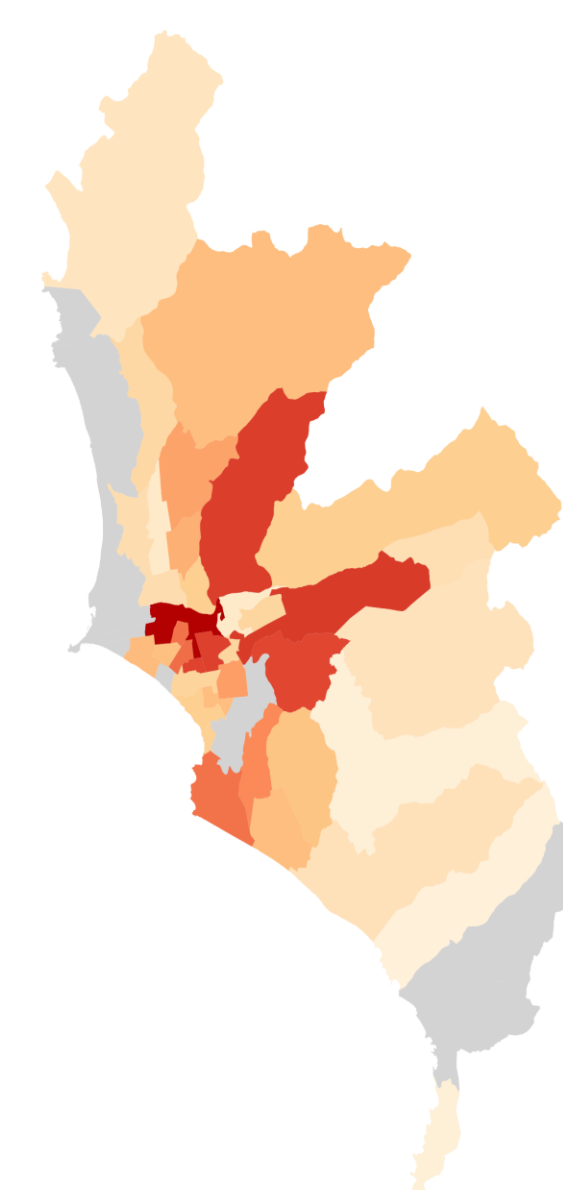
>1: Si

### RESULTADOS PRELIMINARES

5

La distribución del cáncer de pulmón por sexo en los 43 distritos de Lima Metropolitana no es homogénea. Según la base de datos de Essalud. En distritos como Breña, Chorrillos, Jesús María, La Molina, La Victoria, Lince, Pueblo Libre, San Isidro, San Miguel, Surco y Surquillo, el número de casos es mayor en mujeres<sup>3</sup>.

Casos de Cáncer de Pulmón en Varones en Lima Metropolitana



Casos de Cáncer de Pulmón en Mujeres en Lima Metropolitana

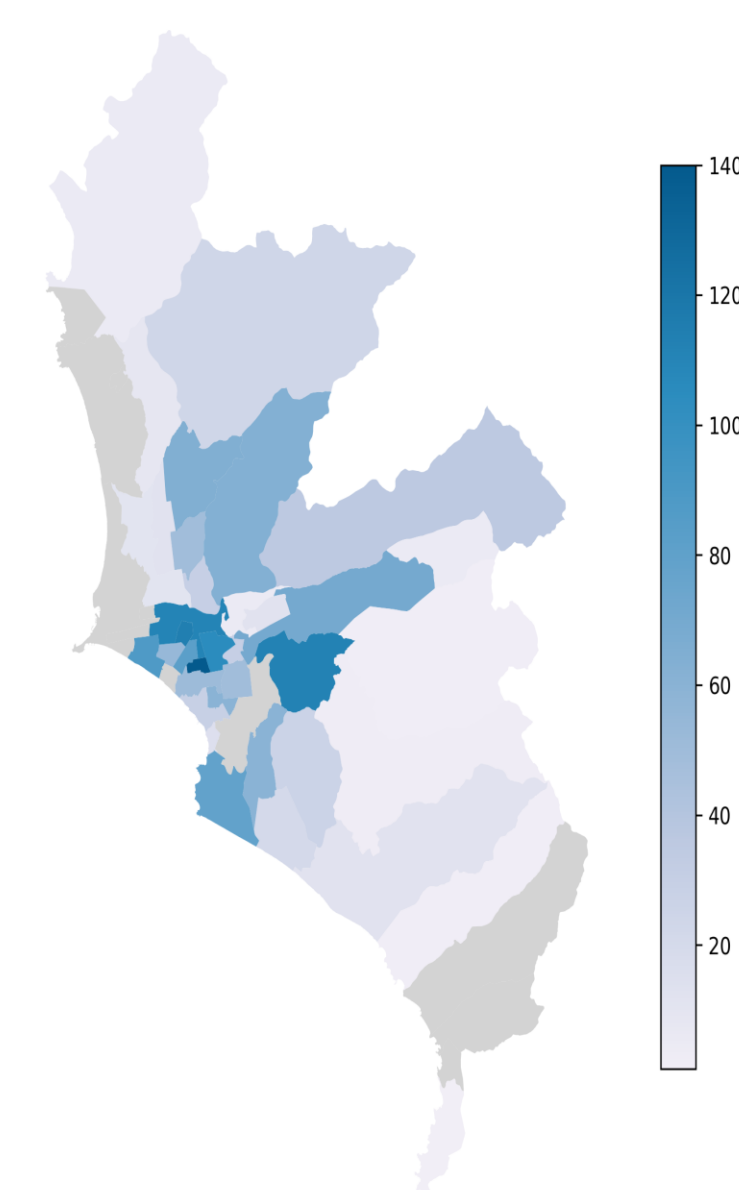


Figura 5. Casos de cáncer de pulmón en pacientes varones y mujeres, igual y mayores de 60 años, atendidos en los servicios de EsSalud de los distritos de Lima Metropolitana, durante el período 2019–2022 (en gris, distritos sin datos)

### CONCLUSIONES

6

En Lima Metropolitana, la incidencia de cáncer de pulmón a través del tiempo ha aumentado más en mujeres que no son fumadoras, por lo que el radón constituye un importante factor de riesgo a monitorear.

### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y el Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA) en el marco del del concurso E033-2023-01-BM “Alianzas Interinstitucionales para Programas de Doctorado”, bajo el número de subvención (PE5090116-2024).

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pulinets S, Mironova I, Miklyaev P, Petrova T, Shitov A, Karagodin A. Radon Variability as a Result of Interaction with the Environment. Atmosphere [Internet]. 2024;15(2). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4433/15/2/167>
2. World Health Organization. WHO HANDBOOK ON INDOOR RADON: A PUBLIC HEALTH PERSPECTIVE (World Health Organization, 2009). [PubMed]
3. Ordoñez-Aquino C, Vásquez-Velásquez C, Pereyra P, Cotrina E, Paredes S, Beltrán B, Gonzales GF. Dimorfismo sexual en la exposición a material particulado (PM<sub>2.5</sub>), y radón (<sup>222</sup>Rn) residencial, y su asociación con las tasas de incidencia de TBC y Cáncer de Pulmón (CaP) en los 43 distritos de Lima Metropolitana. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 23 de noviembre de 2025 [citado 23 de noviembre de 2025];18(3). DOI: 10.35434/rcmhnaaa.2025.183.2882