



# Cuando los genes cuentan historias

---

TUBERCULOSIS, VULNERABILIDAD SOCIAL Y ESPACIOS DE RIESGO EN LA ERA POSTPANDEMIA

Valme del Río García – Médico Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública

Yolanda Nieto Bujalance – M.I.R. de Medicina Preventiva y Salud Pública

Unidad de Salud Pública del Distrito Sanitario Sevilla // Hospital Universitario Virgen del Rocío

# Índice

Introducción

Objetivos

Metodología

Resultados

Discusión

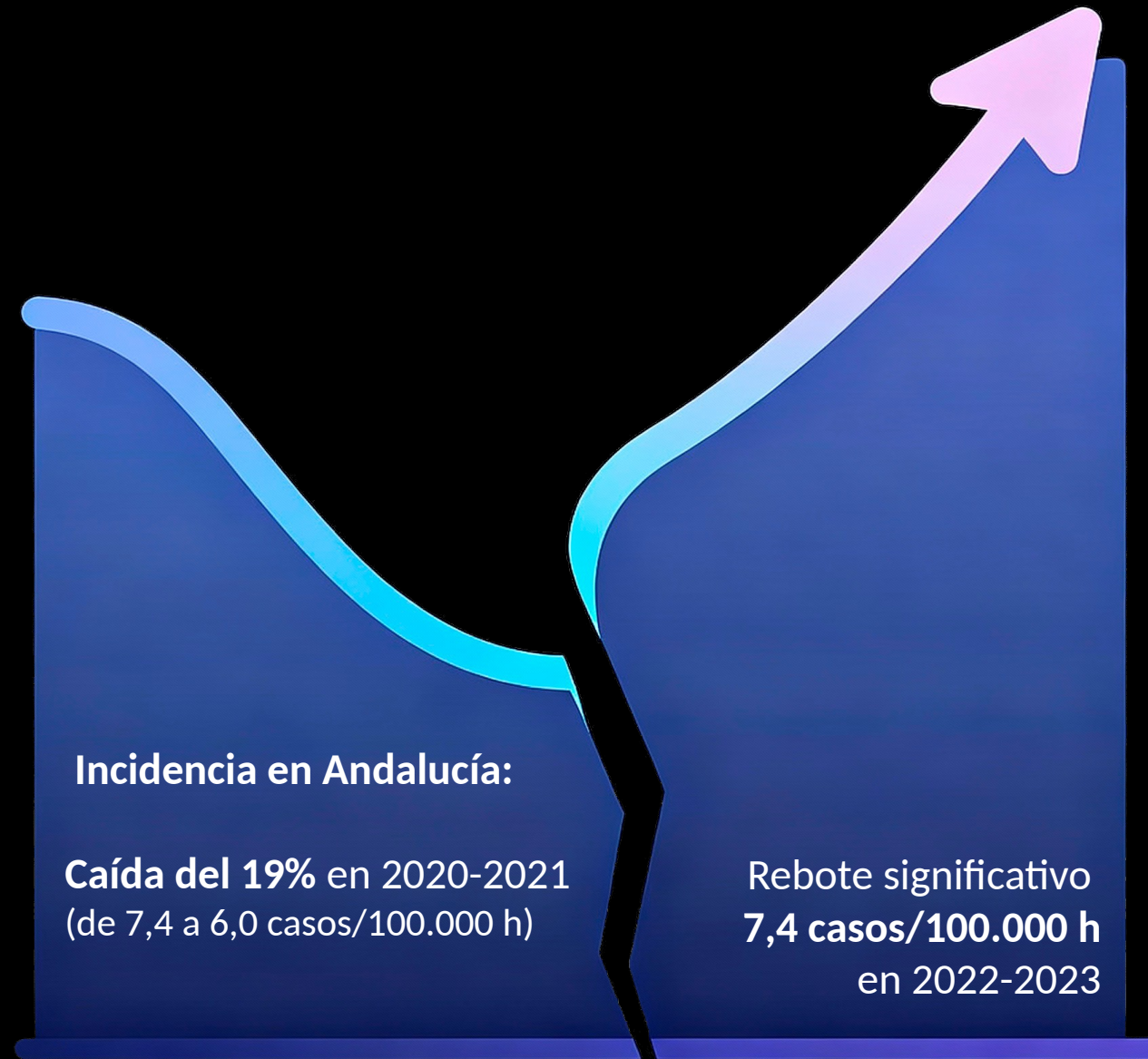
Conclusiones

**Del Río V, Nieto Y.** Cuando los genes cuentan historias: tuberculosis, vulnerabilidad social y espacios de riesgo en la era postpandemia. *Enf Emerg.* 2025;24(3):189-191.



## Contexto epidemiológico

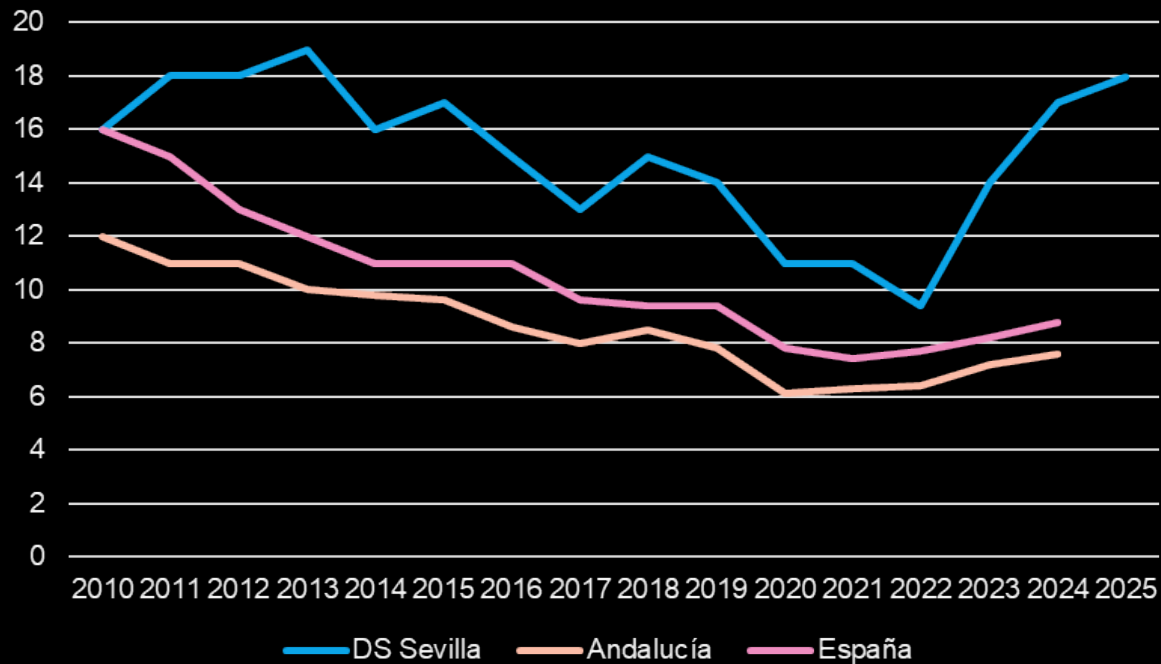
La ruptura de una tendencia favorable



# El Impacto de la COVID-19 – Distrito Sanitario Sevilla

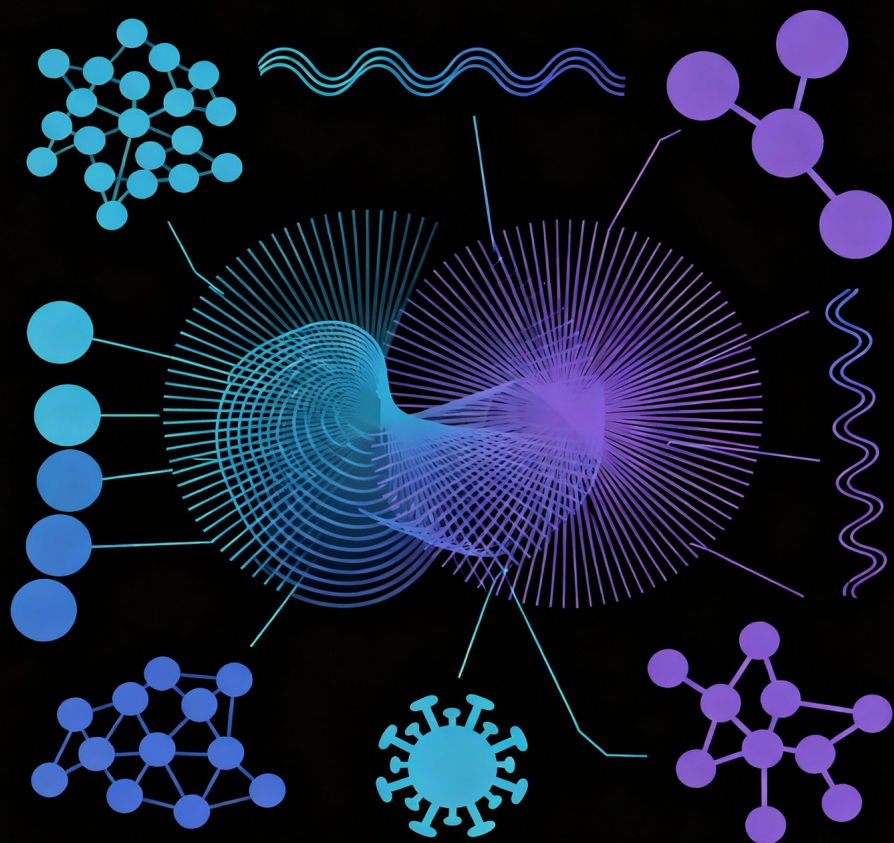
El Distrito Sanitario Sevilla ha experimentado un **aumento del 93,8 %** entre 2022 y 2025 (64 vs. 124 casos), superando las medias andaluza y nacional y concentrándose en contextos de mayor vulnerabilidad social.

### Comparativa de Tasas TB 2010-2025



### Número de casos de tuberculosis/año Distrito Sevilla





# Objetivos del Estudio

- Factores de riesgo
- Patrones de transmisión
- Caracterización genómica
- Espacios de riesgo



# Metodología

epidemiología & genómica

## 01 Diseño del estudio

Estudio descriptivo retrospectivo de un clúster genómico (37 casos,  $\leq 5$  SNPs) detectado entre **enero 2021 - diciembre 2024**

## 02 Secuenciación genómica

Secuenciación del genoma completo\* de *Mycobacterium tuberculosis* para identificar variantes y relaciones filogenéticas

## 03 Análisis geoespacial

Mapeo de casos y caracterización de factores de riesgo sociales y clínicos en áreas urbanas vulnerables

## 04 Investigación de brotes

Análisis de 5 brotes asociados y evaluación de conectividad molecular para identificar transmisión activa comunitaria

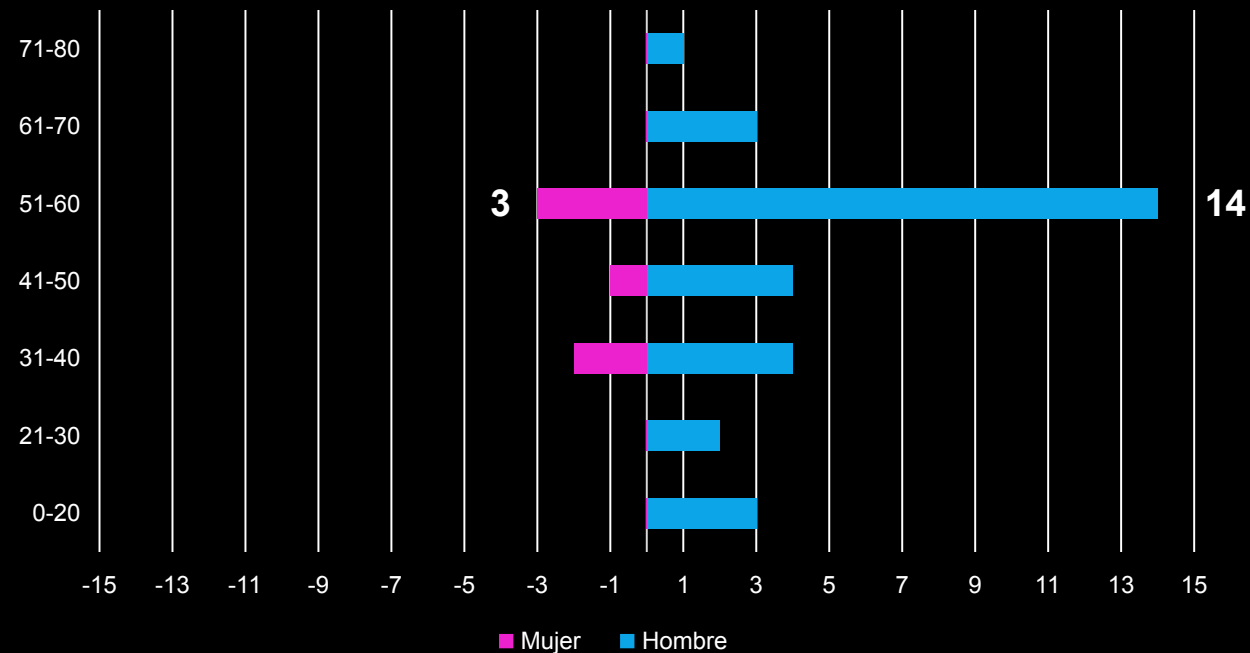
\*Trabajo realizado por el Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Virgen del Rocío

# Resultados



# Caracterización de los Casos

Sexo y Edad



## MUJERES

- Número total: 6
- Edad mínima: 36 años
- Edad máxima: 53 años
- Edad media (promedio):  $\approx 46,2$  años

## HOMBRES

- Número total: 31
- Edad mínima: 3 años
- Edad media (promedio):  $\approx 49,3$  años
- Edad máxima: 71 años

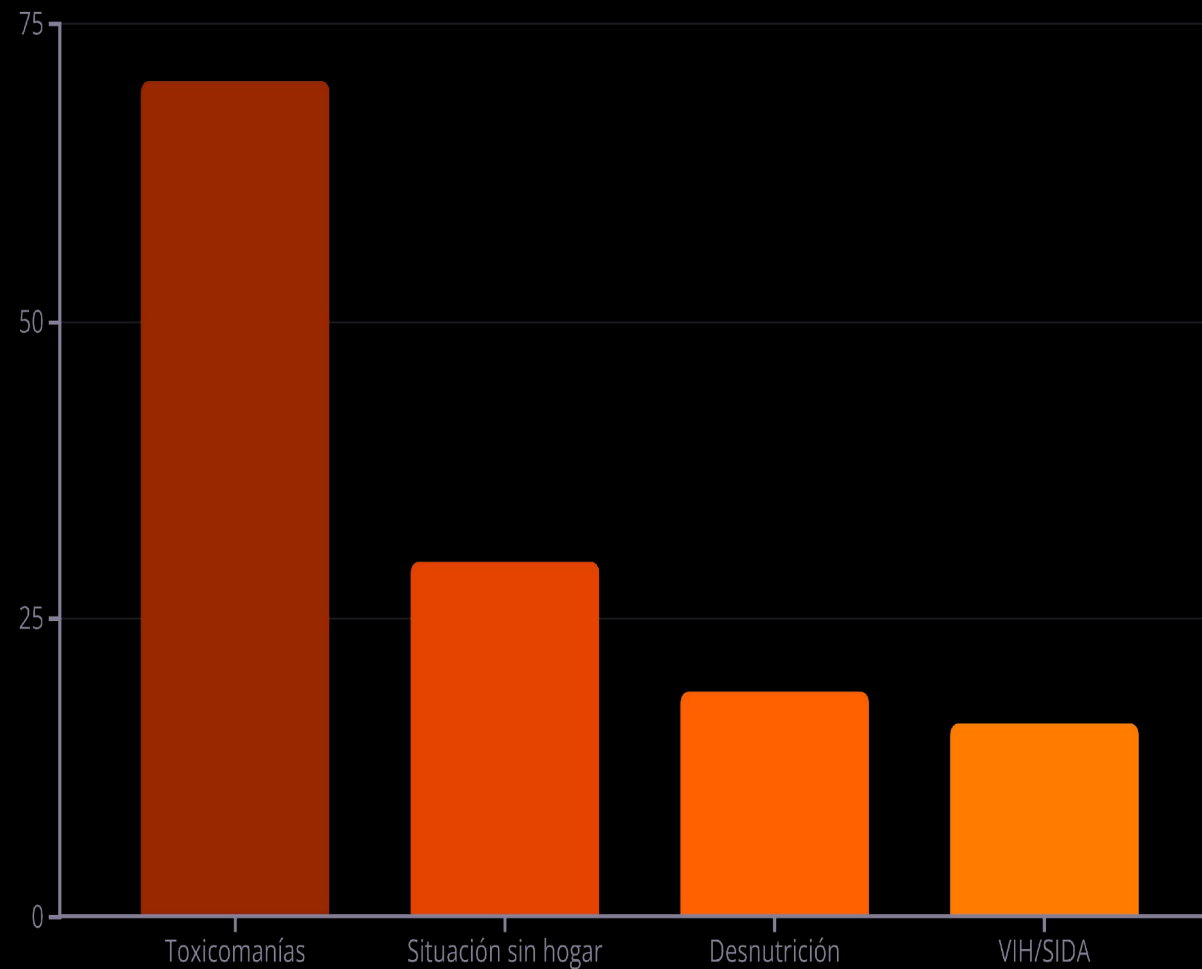


# Perfil de Vulnerabilidad

factores de riesgo predominantes

## Factores de Riesgo predominantes

- Toxicomanías (70,30%)
- Situación sin hogar (29,73%)
- Desnutrición (18,92%)
- VIH/SIDA (16,22%)

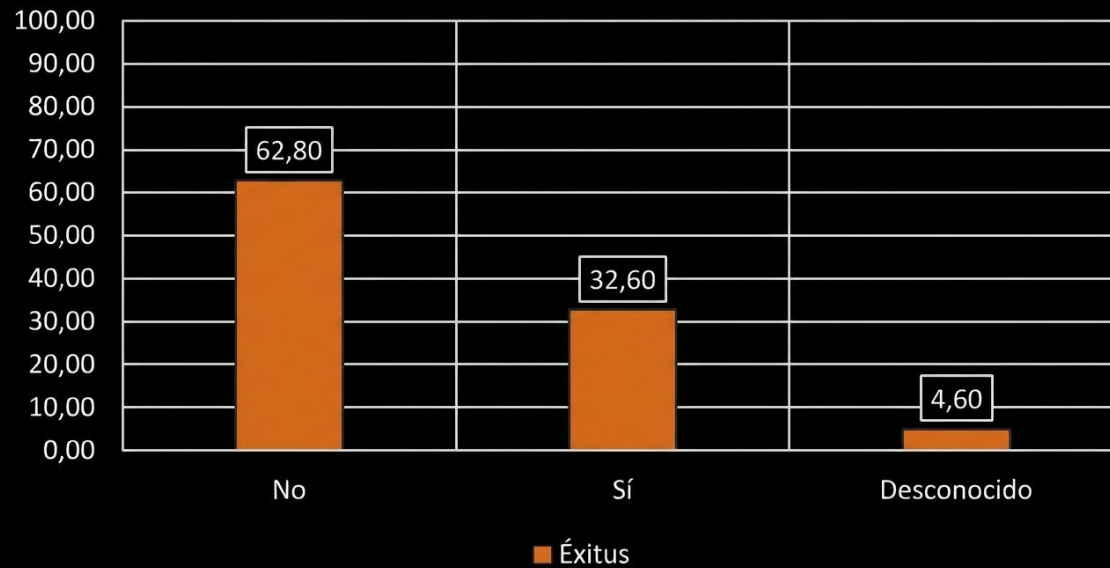


*Un 32% de los casos presentó éxitus como desenlace.*

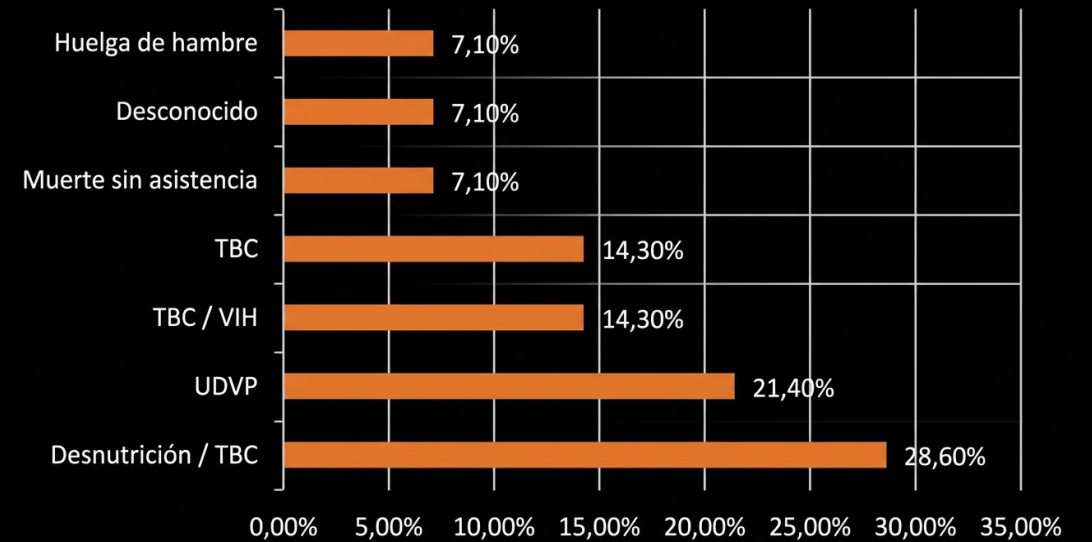
*Antecedentes UDVP/prisión como factores críticos*

# Mortalidad

## Mortalidad de la cohorte estudiada



## Causas de defunción





# Distribución geográfica

concentración en Zonas  
Vulnerables



## Episcentros del clúster

Centro de Salud Polígono Sur  
11% de los casos (4)

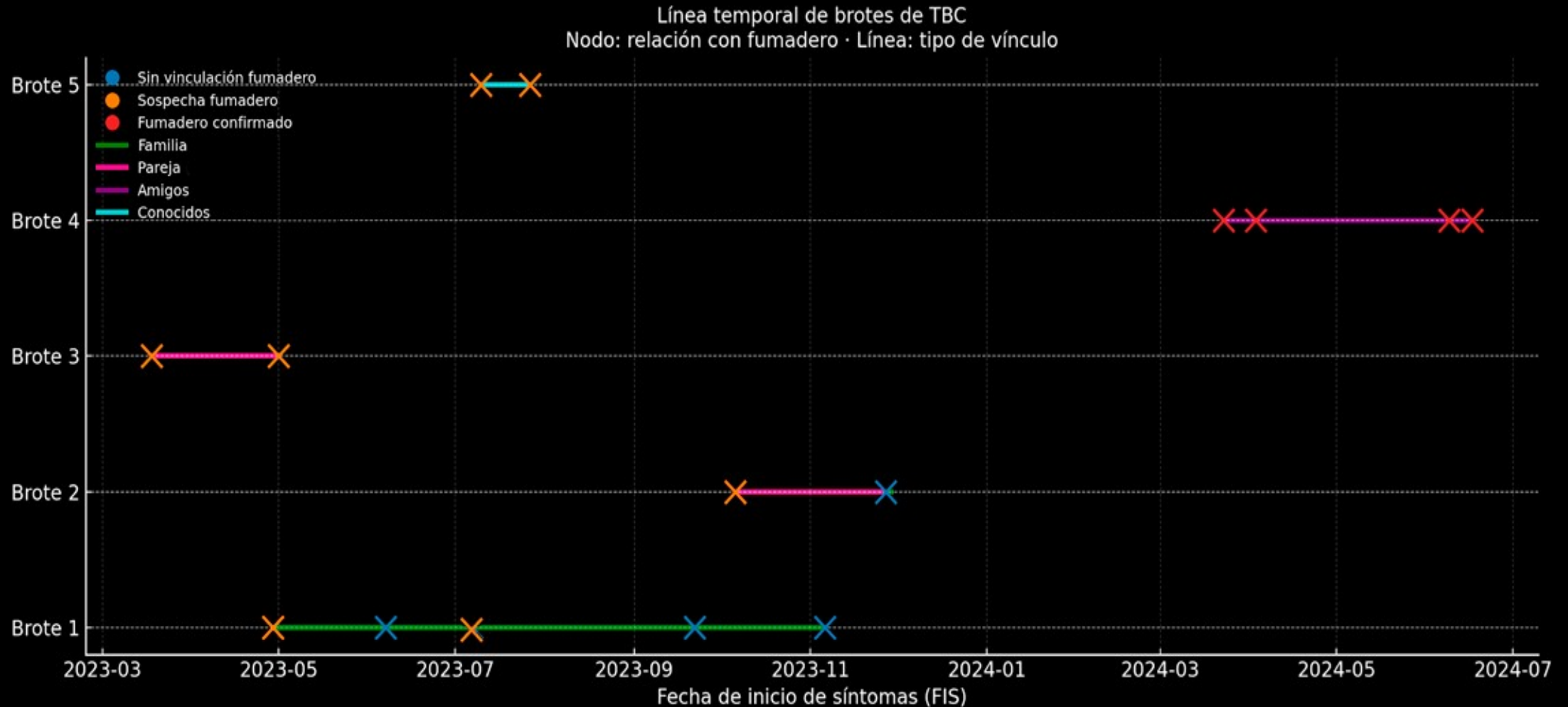
Centro de Salud La Candelaria\*  
51% de los casos (21)

Fumadero Los Pajaritos\*  
38% casos vinculados (brotes)



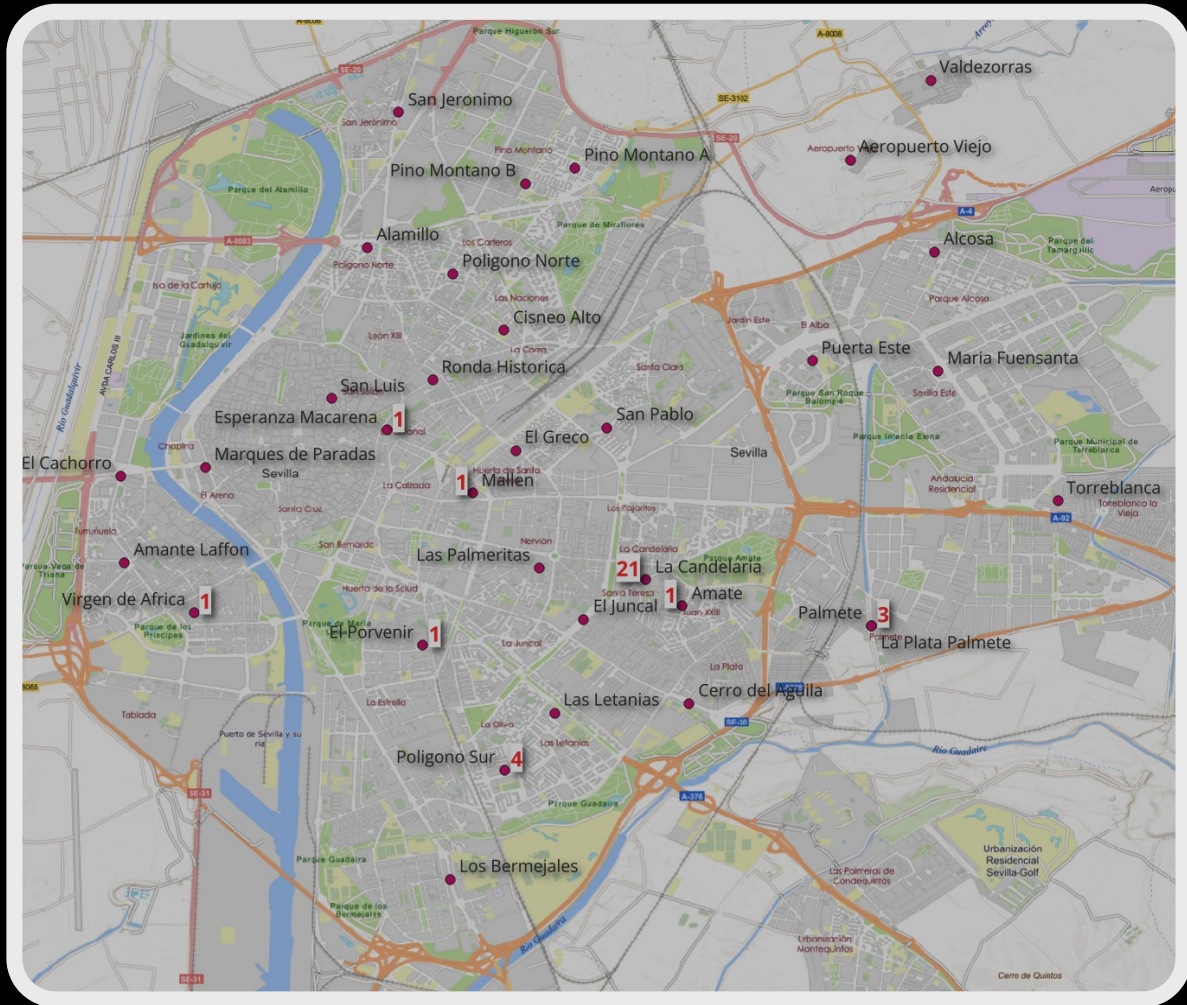
*La concentración geográfica en áreas con elevada vulnerabilidad social subraya la importancia de los determinantes sociales en la transmisión de tuberculosis*

# Hipótesis Fumadero como foco de contagio





**Hallazgos clave**  
complejidad de la transmisión



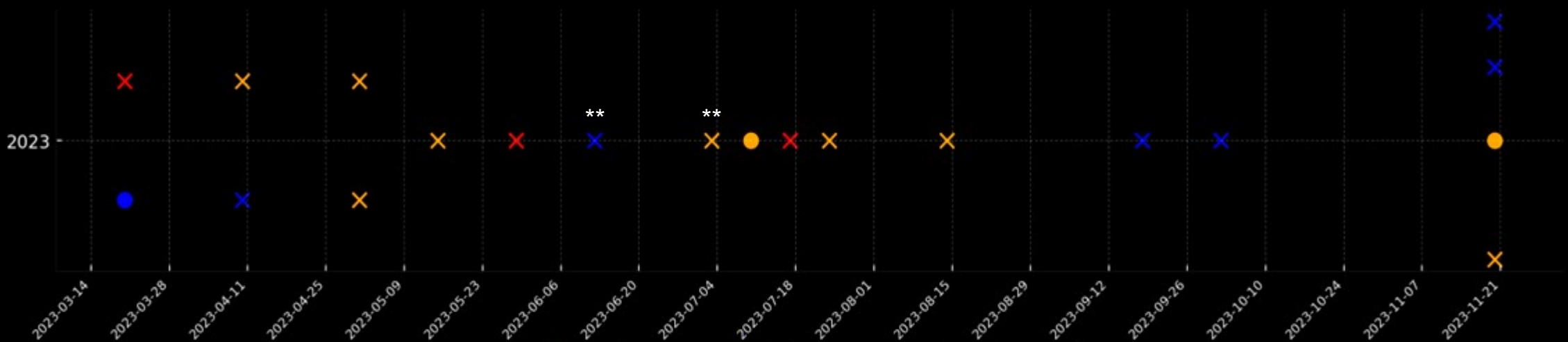
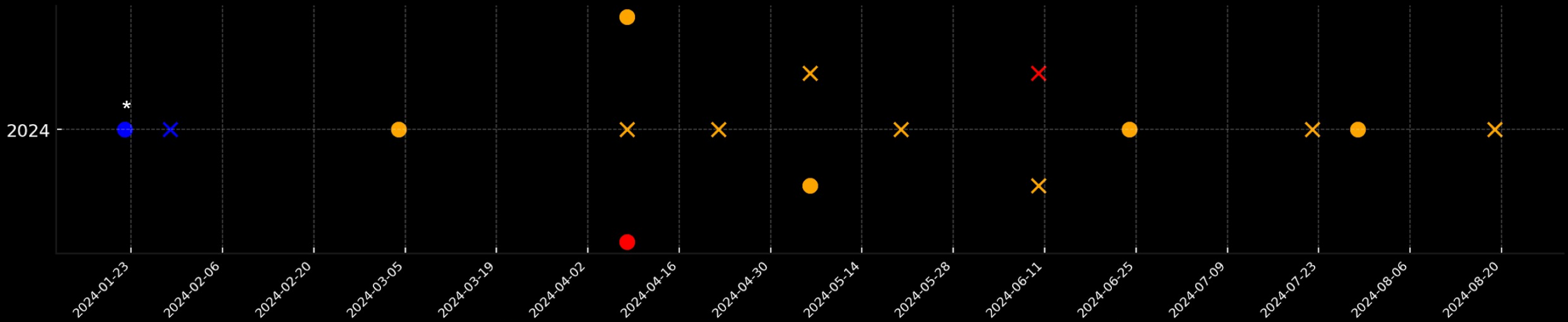
Mapa de distribución de casos por centros de salud

# Casos por año

## Vinculación a Fumadero

Año	SI	PROBABLE	NO	Total
2021	0 (0%)	1 (2.7%)	0 (0%)	1
2022	0 (0%)	1 (2.7%)	0 (0%)	1
2023	3 (8.1%)	10 (27.0%)	6 (16.2%)	19
2024	2 (5.4%)	12 (32.4%)	2 (5.4%)	16
<b>Total general</b>	<b>5 (13.5%)</b>	<b>24 (64.8%)</b>	<b>8 (21.6%)</b>	<b>37 (100%)</b>

# Distribución temporal 2023 – 2024



● Fumadero (Si)     ● No fumadero (No)     ● Circulo: otros CS  
● Probable fumadero     x Aspa: CS La Candelaria

# Conexión inter-clúster

- Caso 12: infección por 2 cepas de mismo linaje
- Coinfección/ superinfección intrafamiliar
- Rápida sustitución cepas -> circulación simultánea en hogar

# Secuenciación Genómica

- 64.8% de los casos con sospecha epidemiológica (Fumadero)
- 17/24 casos vinculados al clúster no pertenecían a ningún brote por vínculo epidemiológico



# Discusión





# Transmisión compleja

Patrones de transmisión asociados a:

- Vulnerabilidad social
- Espacios de riesgo compartidos

## **Conexiones inter-clúster**

La transmisión cruzada entre linajes sugiere redes de contacto complejas que superan los modelos epidemiológicos tradicionales

# Líneas futuras de investigación



## Integración geoespacial

Tipificación molecular con análisis geoespacial para mapeo de **zonas calientes** de transmisión



## Modelos predictivos

Desarrollo de algoritmos de *machine learning* basados en factores de riesgo sociales y clínicos para anticipar brotes



# Conclusiones

# Conclusiones

- **Repunte post-COVID significativo:** Distrito Sanitario Sevilla +93,8% (2022-2025), superando medias regional/nacional, concentrado en poblaciones vulnerables.
- **Transmisión compleja confirmada:** Clúster genómico de 37 casos con conexiones inter-clúster; 64,8% vinculados mediante secuenciación; 5 brotes en entornos de riesgo.
- **Epicentros identificados:** Fumaderos (Los Pajaritos) como zonas calientes de transmisión activa por hacinamiento y vulnerabilidad social.
- **Factores clave:** Toxicomanías y situación sin hogar como determinantes sociales esenciales en transmisión y evolución clínica.
- **Necesidad de enfoque integrado:** Vigilancia genómica + análisis geoespacial + modelos predictivos ML + abordaje multidisciplinar para control efectivo en era postpandemia.

# Agradecimientos

