Policy Brief: Riesgos de Salud Binacionales por Exposición en las Costas del Pacífico

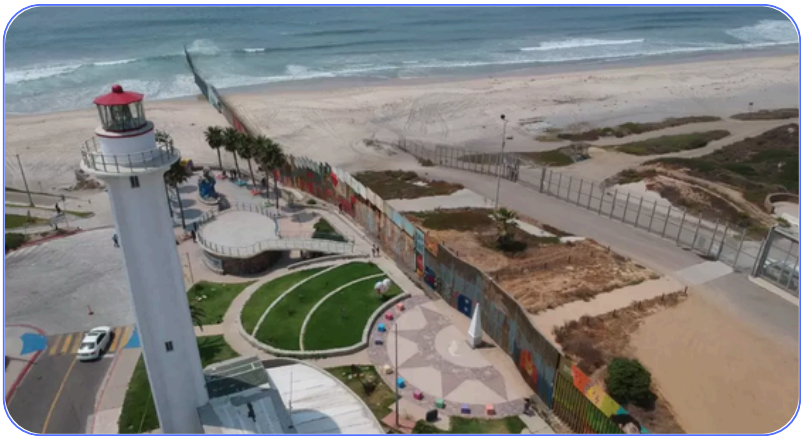
San Diego–Tijuana–Rosarito

April 2026

Audience: Responsables de políticas binacionales (EPA, CILA/IBWC, CDPH, COFEPRIS), ONGs, académicos y público en general

Resumen

Se evaluó la exposición costera en San Diego–Tijuana–Rosarito y las condiciones de salud autorreportadas. Los hallazgos sugieren que los aerosoles marinos contaminados (brisa marina) y la arena son posibles vías de enfermedad, extendiendo el riesgo más allá del contacto directo con el agua. Para mitigar esta carga de salud binacional compartida, el estudio proporciona recomendaciones específicas para la colaboración inmediata México-EEUU con el fin de mejorar la infraestructura deficiente y estandarizar el monitoreo ambiental, al mismo tiempo que recomienda la adopción de un enfoque unificado de "Salud Planetaria".



¿Cuál es el problema?

La costa del Pacífico compartida por México y EEUU se ve cada vez más afectada por la contaminación del río Tijuana. Las descargas de aguas residuales, el escurrimiento pluvial y los residuos urbanos contaminan las aguas costeras y los entornos cercanos en ambos lados de la frontera. Si bien la degradación ambiental está bien documentada, ha habido una falta de datos epidemiológicos binacionales unificados para comprender cómo esta contaminación podría estar afectando la salud humana en toda la región.

¿Qué hizo el estudio?

Este estudio exploratorio de métodos mixtos y generador de hipótesis investigó las asociaciones entre la exposición ambiental costera y la salud humana. Los investigadores analizaron una encuesta en línea no probabilística junto con datos secundarios gubernamentales de calidad del agua, integrando también un componente cualitativo que incluyó notas de campo etnográficas sobre las condiciones costeras y entrevistas semiestructuradas con profesionales de la salud locales. El estudio incluyó a 390 participantes, con un 45% residiendo en Tijuana, 38% en San Diego y 13% en Playas de Rosarito. La edad promedio de los participantes fue de 39 años, con una mayoría identificándose como mujeres (67%) e hispanos/latinos (66%). Destacando la intersección entre el riesgo ambiental y la vulnerabilidad social, el 8% de la cohorte reportó tener una discapacidad y cerca del 3% reportó experimentar inestabilidad de vivienda. Notablemente, el 12% de los usuarios de la costa reportaron visitas costeras (1:8) que involucraron cruzar la frontera México-EEUU.

¿Qué encontró el estudio?

Los participantes reportaron una alta frecuencia de condiciones agudas en los 30 días previos a la encuesta. Los datos revelaron varias asociaciones estadísticamente significativas:

- **Carga Regional Compartida:** Los problemas autorreportados más prevalentes fueron condiciones respiratorias (47%), alergias oculares (16%), condiciones gastrointestinales (15%) e infecciones de oído (11%).
- **Exposición por Aerosoles:** Los hallazgos indican que existen riesgos respiratorios incluso para las personas que no tuvieron contacto con el agua del océano. Esto sugiere que la exposición ambiental pasiva a través de aerosoles marinos (brisa marina) y arena contaminada puede contribuir a la carga de salud de la región.
- **"Brecha de San Diego":** En modelos multivariables ajustados, los residentes del condado de San Diego reportaron probabilidades significativamente mayores de experimentar enfermedades diarreicas (9.7x) e infecciones de oído (5.1x) en comparación con los residentes en el lado mexicano. Esto resalta la necesidad de investigar las diferencias en la inmunidad inicial, los patrones de exposición o los comportamientos.
- **Asociaciones Específicas por Sitio:** Visitar playas específicas se correlacionó con mayores reportes de condiciones. Por ejemplo, en México, los visitantes de *La Bardita/El Bebé/Santa Mónica* en Rosarito tuvieron mayores probabilidades de reportar infecciones diarreicas y de oído. En los EEUU, *Imperial Beach* y el *Parque Estatal Border Field* estuvieron asociados con alergias oculares y respiratorias.
- **Correlación con Deportes Acuáticos:** Participar en actividades acuáticas como nadar o surfear se asoció significativamente con mayores reportes de infecciones de oído en toda la región binacional.

Calderón-Villarreal, A., Gonzalez-Garcia, R. A., Badillo, A., Bajwa, G., Gonzalez-Olachea, S. A., Friedman, J. R., Armendariz, D. C., Díaz, M., Musegaas, P., & Bojorquez, I. (2026). **Health risks and cross-border environmental exposure: A binational study of the San Diego-Tijuana-Rosarito Pacific Ocean coastline.** Environmental Challenges, 23, 101480. https://doi.org/10.1016/j.envc.2026.101480

Policy Brief: Riesgos de Salud Binacionales por Exposición en las Costas del Pacífico

San Diego–Tijuana–Rosarito

¿Por qué es importante esto?

El Océano Pacífico sirve como un recurso ambiental, cultural y económico primordial para las poblaciones de Tijuana, Playas de Rosarito y San Diego. Sin embargo, la contaminación localizada amenaza con erosionar los beneficios típicos para la salud de la proximidad costera. Como se señala en la discusión del estudio, la exposición a entornos costeros contaminados afecta de manera desproporcionada a las poblaciones marginadas dentro de estas comunidades fronterizas.

La mitigación actualmente se complica por las marcadas diferencias en las regulaciones ambientales, la capacidad institucional y la infraestructura entre EE. UU. y México. Debido a que las aguas costeras, los aerosoles marinos y los patógenos no respetan las fronteras internacionales, comprender y abordar esta contaminación binacional es esencial para proteger la salud general del ecosistema, sostener las actividades económicas regionales y reducir los riesgos compartidos de salud pública a lo largo de la costa.

¿Qué se puede hacer?

Para mitigar estos riesgos de salud emergentes, es esencial implementar un enfoque de "Salud Planetaria". Este marco integral cambia la política de una gestión reactiva a una integración holística, reconociendo la profunda interconexión entre el bienestar humano y la salud del ecosistema costero.

Basado explícitamente en los hallazgos del estudio, se recomiendan las siguientes acciones binacionales específicas:

1. **Mejorar el tratamiento de aguas residuales y la infraestructura:** Abordar las sobrecargas de capacidad y las fallas del sistema en las instalaciones para reducir las descargas continuas no tratadas en el ecosistema compartido.
2. **Mejorar el monitoreo ambiental en ambos países:** Implementar un sistema de vigilancia transfronterizo unificado con métricas estandarizadas de calidad del agua para evaluar mejor niveles de contaminación.
3. **Expandir la educación en salud pública sobre prácticas costeras seguras:** Actualizar los avisos públicos para advertir a las comunidades sobre los posibles riesgos de aerosoles (brisa marina) y la exposición a la arena, yendo más allá de las alertas tradicionales de "prohibido nadar".
4. **Fortalecer la colaboración entre México y EEUU:** Aumentar los esfuerzos coordinados y la alineación de políticas entre las naciones para gestionar de manera sostenible esta crisis ambiental transfronteriza.

Este estudio fue dirigido por la Dra. Calderón-Villarreal, profesora asistente en el Departamento de Salud Pública, en la Universidad Estatal de California en San Marcos (CSUSM). Es parte de la iniciativa Ona Comunidad Costera, un esfuerzo colaborativo del Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental y *San Diego Coastkeeper* financiado parcialmente bajo la Iniciativa de Resiliencia Fronteriza lanzada por la *San Diego Foundation*. Este estudio también es parte del Proyecto Socioambiental del Río Tijuana.

Acceso al artículo completo

Calderón-Villarreal, A., Gonzalez-Garcia, R. A., Badillo, A., Bajwa, G., Gonzalez-Olachea, S. A., Friedman, J. R., Armendariz, D. C., Díaz, M., Musegaas, P., & Bojorquez, I. (2026). **Health risks and cross-border environmental exposure: A binational study of the San Diego-Tijuana-Rosarito Pacific Ocean coastline.** Environmental Challenges, 23, 101480. https://doi.org/10.1016/j.envc.2026.101480