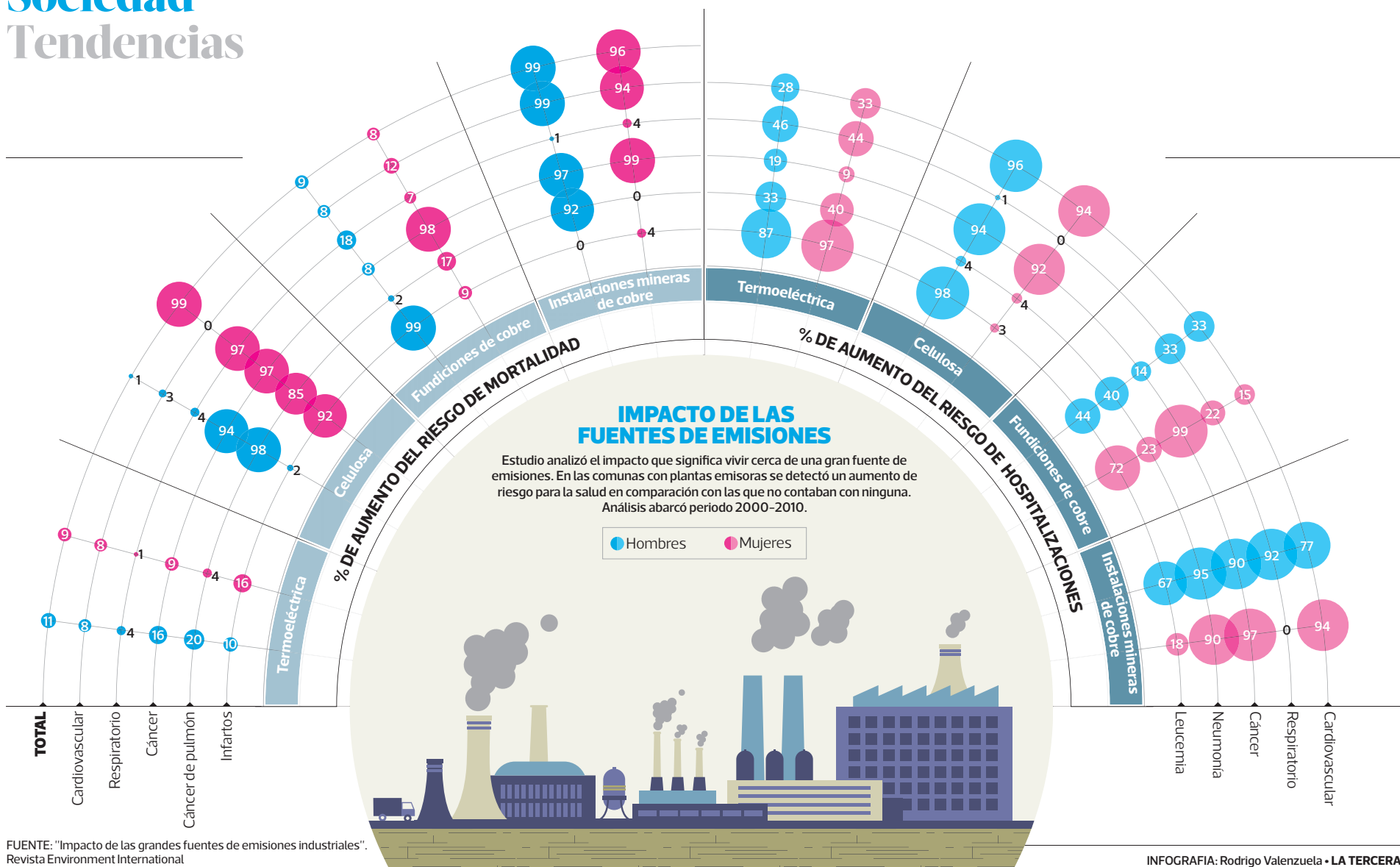


# Sociedad

## Tendencias



FUENTE: "Impacto de las grandes fuentes de emisiones industriales". Revista Environment International

INFOGRAFIA: Rodrigo Valenzuela • LA TERCERA

# Vivir cerca de una planta contaminante aumenta hasta 100% el riesgo de enfermar o morir

► Estudio de U. de Chile comparó comunas con y sin fuentes emisoras.

► Analizó industrias termoeléctricas, papeleras y mineras.

### IMPACTO EN LA SALUD



“Es posible que haya cambiado con la regulación, pero en los efectos crónicos demoraría muchos años”.

**Pablo Ruiz-Rudolph**  
Líder del estudio



“Reconoce los efectos de la contaminación atmosférica en forma local previo a la vigencia de la norma termoeléctrica”.

**Marcelo Mena**  
Subsecretario Medio Ambiente



“Para que se produzca un cáncer, la exposición debe ser prolongada en el tiempo”.

**Laura Borgel**  
Académica U. Mayor

**C. Espinoza / C. Yáñez**

Hasta antes de 2013, una planta termoeléctrica podía emitir entre 200 y 300 mg/m<sup>3</sup> de material particulado a la atmósfera. No había regulación. Pero a fines de ese año comenzó a regir una norma para ese tipo de industrias y hoy no pueden emitir más de 30 mg/m<sup>3</sup> (50 mg/m<sup>3</sup>, en el caso de las plantas antiguas).

Entonces, quienes vivían en las comunas donde están instaladas tenían una probabilidad de hasta 16% más de morir de cáncer que quienes vivían en una comuna sin una planta cercana. Lo que subía a 70% si la planta tenía una capacidad superior a los 1.000 MW instalados. Y a 94% en el caso del cáncer de pulmón.

Así lo revela un estudio liderado por Pablo Ruiz-Rudolph, investigador de la Es-

cuela de Salud Pública de la U. de Chile. El análisis (financiado por Fonis, de Conicyt y el Ministerio de Salud), comparó las tasas de mortalidad y morbilidad en las comunas en las que hay instaladas plantas termoeléctricas, papeleras y de producción o fundición de cobre en el país, detectando que el riesgo de morir o enfermar en ellas sube entre 20% y 100%.

Marcelo Mena, subsecretario de Medio Ambiente, valora el estudio y señala que la norma para las termoeléctricas hoy pretende hacerse cargo del problema y que este tipo de plantas “emiten hoy, en la práctica, entre 7 a 20 mg/m<sup>3</sup>”.

Pero Ruiz-Rudolph agrega que aunque “es posible que haya cambiado con la regulación” -pues el estudio tomó los efectos entre el 2000 y 2010- es probable

que eso se vea en variables de impacto rápido, como las hospitalizaciones por enfermedad respiratoria. Pero, “tenemos efectos más crónicos que podrían ser los cardiovasculares o cáncer que se demoraría muchos años en observar cambios, por lo menos 10 a 15 años”, asegura.

Aunque se supone que los niveles en zonas con termoeléctricas han bajado, en lugares con mineras o papeleras (donde los riesgos aumentan hasta 99%), podrían no disminuir ya que no tienen la misma norma.

**Cuánto es suficiente**

Manuel Oyarzún, investigador del Instituto de Ciencias Biomédicas de la U. de Chile, señala que hoy se tiende a pensar que todo nivel de concentración es peligroso y los países desarrollados avanzan hacia disminuir al

máximo el material particulado y los gases. “Cualquier nivel aparentemente es riesgoso. El riesgo va aumentando a medida que va aumentando la concentración, mientras más dura la exposición mayor es el efecto”, explica.

Si la persona ventila más -como las embarazadas, a las que les aumenta la progesterona-, entra al pulmón y se carga con más material contaminado. Lo mismo en quienes hacen ejercicio.

Luis Díaz, experto en contaminación atmosférica de la U. de Santiago, explica que no todas las industrias emiten durante sus procesos las mismas sustancias tóxicas al ambiente. Las fundiciones de cobre y termoeléctricas, por ejemplo, generan metales pesados como mercurio, cadmio y arsénico, entre otros, y la exposición a ellos por varios años puede

desarrollar enfermedades graves, dice.

“El mercurio es uno de los que tiene una química atmosférica más compleja y está presente en el material particulado. También puede reaccionar con otras sustancias orgánicas y formar metilmercurio. Se acumula en los seres vivos y con el tiempo va generando efectos en la salud”, indica.

En el caso de las plantas de celulosa, Díaz señala que producen fuertes olores que gatillan episodios agudos de salud por la presencia de mercaptanos (molécula de azufre e hidrógeno).

Laura Borgel, toxicóloga y académica de la U. Mayor, aclara que en el organismo hay concentraciones de oligoelementos de metales necesarios para que funcione bien, pero cuando el arsénico y cadmio pasan ciertos umbrales en el medio am-

biente, causan efectos crónicos o agudos.

“Para que se produzca un cáncer, la exposición debe ser prolongada en el tiempo. Cuando estos metales provocan cambios en la información de las células, estas se suicidan para controlar el crecimiento anormal, pero llega un momento en el que la célula pierde la capacidad de autodestruirse y se convierte en una nueva línea celular”, dice Borgel.

Cuando en las celulosas se blanqueaba la pulpa con cloro se producían dioxinas, indica Borgel, las que una vez que ingresan al organismo, se quedan en la grasa y en órganos como el hígado y riñones. Hasta hace 10 ó 12 años todavía se encontraban en la leche de vacunos en el país, y hoy aunque ya no se generan en las papele- ras, sí a partir de los plaguicidas. ●