

INDUSTRIAS PELIGROSAS PARA CÁNCER OCUPACIONAL EN AMÉRICA CENTRAL

Timo Partanen. Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET).
Universidad Nacional. Costa Rica.

Carolina Guzmán. Departamento de Toxicología. Facultad de Ciencias Químicas y
Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Luis Blanco. Centro de Investigaciones en Salud, Trabajo y Ambiente. (CISTA).
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León. Nicaragua.

Luis Vega. Departamento de Producción y Operaciones. Universidad Tecnológica.
Panamá.

Jorge Cháves. Escuela de Ingeniería en Seguridad e Higiene Laboral (EISHLA).
Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.



Índice

- 1- Se pueden prevenir los cánceres ocupacionales
- 2- Énfasis en los determinantes de cáncer
- 3- Identificación de los grupos de trabajadores de alto riesgo en América Central
- 4- Mujeres; trabajadores informales, infantes y niños
- 5- Prevenir cáncer previene otras enfermedades
- 6- Bibliografía

1- Se pueden prevenir los cánceres ocupacionales

Lo que puede entrar también puede salir. El hecho de que las tecnologías con agentes carcinogénicos fueran introducidas deliberadamente al entorno laboral, implica que el cáncer ocupacional es prevenible. La prevención implica realizar algunos pasos tecnológicos en reverso con el fin de reducir las exposiciones carcinogénicas en aquellos procesos laborales donde participan trabajadores y trabajadoras.

Los métodos para la reducción de exposiciones son usualmente la sustitución completa de los agentes carcinogénicos con agentes menos tóxicos, la disminución del volumen de agentes carcinogénicos, y el aislamiento de los trabajadores y trabajadoras de los agentes carcinogénicos que todavía siguen presentes en el proceso de las operaciones laborales.

Cuando se dice que de 2 a 7 por ciento de todos los cánceres son cánceres ocupacionales, se tiene como referencia a toda la población, que incluye a gente que no trabaja y también a los trabajadores de cuello blanco que tienen poco o ningún contacto con los agentes tóxicos químicos o biológicos, o fuentes de radiación que pueden causar cáncer. Las proporciones de cáncer causadas por exposición a agentes carcinogénicos ocupacionales en subpoblaciones de trabajadores y trabajadoras, tal como ocurre en los trabajadores de cuello azul, son por ende más altas, pero raramente se conocen y frecuentemente ni siquiera se toman en cuenta. Por ejemplo, la fracción de casos de cáncer de páncreas causada por la exposición ocupacional a solventes orgánicos clorados, como el tricloroetileno, el tetracloroetileno y el diclorometano, es del 1% para las poblaciones nacionales totales, pero de 29% para las poblaciones expuestas a estos compuestos en su trabajo¹. Además, los cánceres comunes actuales, de origen ambiental, en su mayoría reflejan las condiciones ambientales de diez o hasta más de 30 años atrás. Análogamente, los cánceres causados por los ambientes laborales de hoy aparecerán hasta dentro de décadas.

2- Énfasis en los determinantes de cáncer

En términos de la prevención primaria de los cánceres ocupacionales, evidentemente no vale basar los argumentos de prevención en números o proporciones de cánceres sino más bien debemos dirigir nuestra atención hacia las causas en vez de los efectos. Es decir, hay que reflexionar sobre los entornos laborales particulares donde los trabajadores y trabajadoras están expuestos a agentes carcinogénicos, con el fin de

enfocar la prevención primaria hacia los sectores económicos y lugares de trabajo con altas proporciones de trabajadores o trabajadoras con exposición a agentes carcinogénicos, donde hay presencia de múltiples agentes y donde los niveles y las frecuencias de exposición son altos. Hay una variedad considerable de agentes carcinogénicos laborales. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC; www.iarc.fr) ha identificado agentes que pueden ocurrir en el lugar de trabajo: 29 en el Grupo 1 (causa cáncer en humanos), 26 en el Grupo 2A (probablemente cancerígeno), 113 en el Grupo 2B (posiblemente cancerígeno), y una gran cantidad en Grupo 3 (no clasificable por datos insuficientes).

Las exposiciones de los trabajadores y trabajadoras a estos carcinogénicos significan, por definición, un riesgo de cáncer ocupacional. Así pues, es necesario identificar los grupos de trabajadores y trabajadoras expuestos a estos agentes, para priorizar y construir las intervenciones de prevención primaria para la reducción de cáncer ocupacional.

3- Identificación de los grupos de trabajadores de alto riesgo en América central

Hay una gran inequidad nacional y regional entre grupos de trabajadores expuestos a agentes carcinogénicos. La base de la prevención primaria es la identificación de los agentes carcinogénicos más comunes y su presencia en distintos grupos de trabajadores o sectores ocupacionales. Según los datos disponibles de América Central provenientes de Costa Rica^{2,3}, Guatemala⁴, Nicaragua⁵ y Panamá⁵, los agentes carcinogénicos más comunes en los lugares de trabajo son la radiación solar, las emisiones de diesel, el humo de tabaco ambiental, el benceno, los compuestos hexavalentes de cromo, el polvo de sílice (cuarzo) y el polvo de madera. Las ramas de actividad laboral con riesgos más altos serían aquellas que tienen proporciones altas de trabajadores y trabajadoras expuestos a estos carcinógenos comunes (Cuadro 1). La prevalencia de la exposición al humo de tabaco ambiental es muy alta en Panamá. Esto puede ser parcialmente debido a criterios algo distintos en la evaluación o por estructura distinta de la fuerza de trabajo y porque no se había implementado legislación en torno al humo de tabaco ambiental en el momento de la evaluación de Panamá. Sin embargo, desde el 2008 existe una ley en Panamá que prohíbe fumar en lugares públicos cerrados. Esto está reduciendo las exposiciones a humo de tabaco ambiental rápidamente.

Cuadro 1. Agentes carcinogénicos ocupacionales más comunes en Costa Rica (CR), Guatemala (GUA), Nicaragua (NIC) y Panamá (PAN). Porcentajes de trabajadores expuestos de la población económicamente activa total. Sistema de datos CAREX.²⁻⁵

Agente (Grupo IARC*)	Fuentes comunes	CR	GUA	NIC	PAN
		2000	2002	2007	2006
Radiación solar, exposición >75% del día de trabajo (1)	Trabajo al aire libre	25.0	39.8	29.8	35.1
Emisiones de diesel (2A)	Combustión (motores diesel), transporte, máquinas, reparación de vehículos	21.3	20.0	19.6	26.9
Humo de tabaco ambiental (1)	Bares, restaurantes sin regulaciones de fumado	5.4	4.4	4.7	31.1
Benceno (1)	Solventes, gasolina, refinerías, gasolineras, industria química y petroquímica, laboratorios	4.0	4.8	3.8	4.3
Cromo (VI) (1)	Cemento, acero, inhibidores de corrosión, colorantes, pigmentos, preservación de madera, curtición de cueros	4.2	3.8	3.0	6.6
Polvo de sílice (1)	Minas, construcción, vidrio, cerámicas, piedra, fundición, pavimento de carreteras	2.1	1.9	1.5	6.9
Polvo de madera (1)	Aserraderos, fabricación de muebles, carpintería, construcción	2.5	1.6	2.3	2.3

*1: Carcinogénico; 2A: Probablemente carcinogénico.

En los datos centroamericanos, los sectores con altos porcentajes de trabajadores y trabajadoras expuestos (Cuadro 2) son agricultura y ganadería, pesca, minería, industria de madera, construcción, transporte, servicios domésticos, y algunos subgrupos de manufactura tales como la manufactura de cerámicas. Los agentes en el

Cuadro 2 son comunes y, dado el alto número de trabajadores expuestos, la prevención primaria para reducir las exposiciones en estas ramas de actividad debería lograr un impacto definitivo para reducir la incidencia de cáncer, aunque tardíamente considerando los largos períodos de latencia para el desarrollo de esta enfermedad. La prevención reduciría primariamente el cáncer de piel y el cáncer de pulmón, porque son tipos de cánceres ocupacionales bastante comunes.

Cuadro 2. Trabajadores y trabajadoras en ramas de actividades económicas: números aproximados totales y personas en riesgo de cáncer ocupacional por carcinógenos ocupacionales más comunes en América Central (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá).

Rama de actividad (PEA aproximada total 2005-2008*)	Agente carcinogénico (% expuestos**)	Número de trabajadore/as expuesto/as***
Agricultura y ganadería (4,187,000)	Radiación solar 74%	3,098,000
	Benceno 9%	377,000
Pesca (130,000)	Radiación solar 78%	101,000
	Benceno 28%	36,000
	Emisiones de diesel 20%	26,000
Minería (31,000)	Radiación solar 39%	12,000
	Polvo de sílice 36%	11,000
	Emisiones de diesel 28%	9,000
Industria de madera (233,000****)	Polvo de madera 62%	145,000
Construcción (1,089,000)	Cromo hexavalente 65%	708,000
	Radiación solar 61%	664,000
	Polvo de sílice 37%	403,000
Transporte terrestre/acuática/aéreo (355,000*****)	Emisiones de diesel 67%	238,000
	Radiación solar 22%	78,000
	Benceno 15%	53,000
Servicios domésticos (881,000)	Radiación solar 19%	167,000
	Humo ambiental de tabaco 18%	159,000

*Organización Internacional de Trabajo (OIT). LABORSTA (<http://laborsta.ilo.org>)

**Extrapolación basada en el promedio de los porcentajes de Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá

***Números directamente basados en las extrapolaciones de los porcentajes de Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá

****Estimado al 10% de la PEA en manufactura total

*****Estimado al 50% de la PEA en transporte y comunicaciones

Lograr una eficiencia máxima en la implementación de intervenciones preventivas implica la selección de las actividades económicas con exposiciones más frecuentes a agentes carcinogénicos. Como demuestra el Cuadro 2, en América Central existen poblaciones muy grandes de trabajadores y trabajadoras que potencialmente se beneficiarían de estos esfuerzos.

4- Mujeres; trabajadores informales; infantes y niños

Las proporciones de mujeres expuestas a agentes carcinógenos en su trabajo son más bajas que las de los hombres. Sin embargo, muchas mujeres trabajan en restaurantes, bares, cafeterías y como vendedoras al aire libre muy cerca del tráfico pesado, resultando en altos números altos de mujeres expuestas a emisiones de diesel. Otro ejemplo de exposición típica de las mujeres es el tetracloroetileno (percloroetileno), usado como disolvente en los establecimientos de limpieza en seco (drycleaning).

Priorizar y adaptar las medidas preventivas a los agentes y grupos de trabajadores y trabajadoras específicos, tales como los mencionados arriba, incrementaría la eficiencia de la prevención, especialmente cuando se puede alcanzar también a los y las trabajadores informales. Dependiendo del país, los trabajadores informales corresponden a 20 - 60% de la población económicamente activa en Centroamérica, aproximadamente 8 millones del total de 18 millones de trabajadores y trabajadoras en la región, quienes no tienen acceso a los servicios de protección social, incluyendo programas de prevención de enfermedades y de promoción de la salud.

La complejidad del cáncer ocupacional se extiende incluso hasta lo/as infantes y niños. Un estudio de nuestro grupo de investigación⁶ demuestra que la exposición de madres

y padres a ciertos plaguicidas, especialmente organofosforados, durante el embarazo y el primer año de vida, puede incrementar el riesgo de leucemia infantil.

5- Prevenir cáncer previene otras enfermedades

Una nota final concierne al hecho que la prevención de los cánceres ocupacionales previene también otras enfermedades causadas por los mismos agentes que causan cáncer. Así, las emisiones de diesel, tan comunes en América Central, pueden causar enfermedades respiratorias y probablemente asma. El humo de tabaco ambiental probablemente incrementa el riesgo de enfermedad coronaria. La exposición a sílice y asbesto causan enfermedades pulmonares graves, silicosis y asbestosis. El cromo hexavalente y el formaldehído causan alergias.

Consideramos que la ratificación de los convenios pertinentes de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) por los países es una vía para combatir las exposiciones a carcinógenos en el lugar de trabajo. Los convenios, una vez ratificados, son instrumentos legales. En América Central se han ratificado muy pocos convenios que traten directamente con los agentes carcinogénicos. Así, el convenio C115 (Protección contra radiaciones) se ha ratificado en Belice y Nicaragua; el C136 (Benceno) en Nicaragua y el 148 (Medio ambiente de trabajo) en Costa Rica y Guatemala. Los C170 (Productos químicos), C176 (Seguridad y salud en las minas), C184 (Seguridad y salud en la agricultura) y el C187 (Seguridad y salud en el trabajo) quedan sin ratificaciones en Centroamérica. La legislación y algunas otras regulaciones nacionales hacia la prevención de cáncer ocupacional necesitan la adaptación para los entornos laborales específicos de los países y de la región. Las intervenciones dirigidas a grupos de trabajadores altamente expuestos reducirían inequidades en salud entre los grupos ocupacionales y entre las clases sociales, mientras que las medidas nacionales también reducirían el nivel general de cáncer ocupacional.

6- Bibliografía

- Ojajarvi IA, Partanen TJ, Ahlbom A, Boffetta P, Hakulinen T, Jourenkova N, et al. Occupational exposures and pancreatic cancer: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2000;57:316-24.
- Partanen T, Chaves J, Wesseling C, Chaverri F, Monge P, Ruepert C, Aragón A, Kogevinas M, Hogstedt C, Kauppinen T. Workplace carcinogen and pesticide exposure in Costa Rica. *Int J Occup Environ Health* 2003;9:104-11.
- Chaves J, Partanen T, Wesseling C, Chaverri F, Monge P, Ruepert C, et al. TICAREX: Exposiciones ocupacionales a agentes cancerígenos y plaguicidas en Costa Rica. *ArchPrev Riesgos Labor* 2005;8:30-7.
- Guzmán-Quilo MC, Partanen T, Chaves-Arce J. Estimación del número de trabajadores y trabajadoras expuestos a agentes carcinogénicos y plaguicidas en Guatemala. Guatemala City; Departamento de Toxicología, Universidad de San Carlos de Guatemala, in press.
- Blanco LE, Vega L, Partanen T. CAREX Nicaragua and Panama: Worker exposure to carcinogenic substances and pesticides. *Int J Occup Environ Health* 2011;17:251-7.
- Monge P, Wesseling C, Guardado J, Lundberg I, Ahlbom A, Cantor K, et al. Parental occupational exposure to pesticides and risk of childhood leukemia in Costa Rica. *Scand J Work Environ Health* 2007;33:293-303.