

APÉNDICE H.1B

**NUEVO ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE CÁNCER EN LAS
PROXIMIDADES DE LOS CAMPOS PETROLÍFEROS DE LA
CUENCA AMAZÓNICA ECUATORIANA**

NUEVO ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE CÁNCER EN LAS PROXIMIDADES DE LOS CAMPOS PETROLÍFEROS DE LA CUENCA AMAZÓNICA ECUATORIANA

Alejandro Arana, MD, MPH, FISPE ¹

Félix Arellano, MD, Dip Pharm Med, FISPE ^{1, 2, 3}

Número de palabras: 936

Correspondencia: Félix M Arellano, MD, FISPE. Risk Management Resources.
Risk Management Resources España, SL. Zurita 14, 50001 Zaragoza, España.
Teléfono +34 638 101 662. E-mail: arellano@riskmr.com

¹ Risk Management Resources España, SL. Zurita 14, 50001 Zaragoza, España

² Risk Management Resources. 726 Route 202 South; Suites 320-361. Bridgewater NJ 08807, USA

³ St. Vincent's Clinical School, Facultad de Medicina, UNSW, NSW 2052, Sydney, Australia

ABREVIATURAS

IARC	Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer [International Agency for Research on Cancer]
CDC	Centros para el Control de las Enfermedades [Centers for Disease Control]
IC	Intervalos de confianza
IIE	Índice de incidencia estandarizada
IME	Índice de mortalidad estandarizada

Conflicto de intereses

Alejandro Arana y Félix Arellano son socios de Risk Management Resources, una empresa que presta servicios de consultoría a Chevron. Chevron es una empresa productora de petróleo que, en el pasado, desempeñó actividades en el Ecuador.

Risk Management Resources tiene una relación contractual con Chevron, conforme a la cual Risk Management Resources controla la totalidad del contenido de la publicación, así como la selección de la revista a la que se presentan los artículos para su publicación.

San Sebastián y cols. comunicaron un exceso de riesgo para todos los tipos de cáncer en hombres de la población de San Carlos, Ecuador (índice de incidencia estandarizada (IIE) 2,26; intervalo de confianza (IC) del 95% 0,97 – 4,46), así como un aumento de la mortalidad debida a cáncer (índice de mortalidad estandarizado (IME) 3,6; IC 95% 1,31 – 7,81) ¹. Los autores concluyeron que había un exceso en la incidencia de cáncer entre los habitantes de la población de San Carlos asociado a contaminantes ambientales derivados de las actividades petrolíferas.

Debido a que los análisis de agrupaciones de casos de una enfermedad están sujetos a muchos sesgos epidemiológicos, los Centros para el Control de las Enfermedades estadounidenses (CDC) desarrollaron una serie de pautas² en 1990 para su investigación. Empleando dichas pautas revisamos el brote de casos de cáncer registrado en San Carlos.

Los casos de cáncer registrados entre 1989 y 1998 se tomaron del artículo original. Los datos sobre incidencia de cáncer y mortalidad en la región se obtuvieron del Registro Nacional de Cáncer del Ecuador, Quito (1993-1997)³ mediante el empleo de GLOBOCAN⁴. GLOBOCAN es una base de datos creada por el grupo de epidemiología descriptiva de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC). El IARC calcula la mortalidad por cáncer a partir de los datos nacionales de mortalidad (1998-2000) corregidos para evitar el efecto de aquellas muertes no comunicadas a las autoridades sanitarias (en Ecuador, 72% en hombres, 68% en mujeres). Obtuvimos los datos demográficos de la población de San Carlos del Censo del 2001 en el Ecuador, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el primero en que se incluyeron datos poblacionales de San Carlos.

San Sebastián y cols. subestimaron la población de San Carlos en casi un 50%. Al no contar con datos de censo, estimaron que la población ascendía a “aproximadamente 1.000 habitantes” y supusieron que se mantendría constante entre 1989 y 1998. Esta asunción se contradice con lo descrito en el Censo del 2001, que registró un aumento del 84% en la provincia de Orellana durante el período 1990 - 2001 (de 46.781 a 86.493 habitantes). Los datos del censo indicaron un promedio de población de 1.471 habitantes, que aumentó en un 84% en 11 años⁵. Entre los varones se observaron 8 casos de cáncer y, según el censo del 2001, se podían esperar 8,8 casos; (IIE 0,91; IC 95% 0,42-1,72). En mujeres se observaron 2 casos cuando se esperaban 8,9 casos (IIE 0,22; IC 95% 0,04 - 0,42). En hombres se observaron 6 muertes con una cifra esperada de 6,1 (IME 0,98; IC 95% 0,40 – 2,03). No se registraron muertes por cáncer en mujeres.

Empleando los datos del censo de 2001 y aplicando las pautas para la investigación de agrupaciones de enfermedades del CDC no se detectaron un exceso de casos de cáncer o de mortalidad por cáncer en la población de San Carlos. Los detalles de la metodología empleada por los autores para hacer el cálculo se pueden encontrar en www.riskmr.com.

Ambos autores han leído y aprobado todas las versiones del manuscrito, su contenido, así como su presentación para publicación en la Revista. El autor corresponsal tiene derecho a conceder, a nombre de todos los autores, una licencia exclusiva (o, tratándose de funcionarios oficiales, sin exclusividad), a nivel mundial, y desea ejercer dicho derecho en representación de todos los autores ante BMJ Publishing Group Ltd. y sus licenciatarios para permitir la publicación de este artículo (si fuera aceptado) en la Revista: *Occupational and Environmental Medicine* [Medicina Ocupacional y Ambiental]; y a que cualquier otro producto de BMJPGI aproveche todos los derechos subsidiarios, de conformidad con lo dispuesto en nuestra licencia.

REFERENCIAS

- 1 San Sebastián M., Armstrong B., Córdoba J.A., Stephens C. Exposición e incidencia del cáncer en proximidad de los campos hidrocarburíferos de la cuenca amazónica del Ecuador. Revista: *Occupational and Environmental Medicine* [Medicina Ocupacional y Ambiental]; 2001: 158:517-522.
 - 2 Centros para Control de Enfermedades. Pautas para la investigación de concentraciones de eventos de afectaciones de salud. MMWR 1991;39:30.
 - 3 OMS, IARC. Incidencia del cáncer en cinco continentes Vol. VIII. Editado por D. M. Parkin, S. L. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo and D. B. Thomas. Impresores IARC Press, 2002.
 - 4 J. Ferlay, F. Bray, P. Pisani and D.M. Parkin. GLOBOCAN 2002. Incidencia, mortandad y prevalencia del cáncer a nivel mundial. IARC CancerBase No. 5, versión 2.0. Impresores IARC Press, Lyon, 2004.
 - 5 Instituto Nacional de Estadística y Censos [página de inicio en Internet]. [citado el 2006 agosto 31]. Véase en <http://www.inec.gov.ec>.
-