

PLAN NACIONAL MULTIMODAL 2024

Comunidad Nacional de Conocimiento en Investigación de la Enfermedad Laboral

SESIÓN 2: CÁNCER OCUPACIONAL

Experto Líder:

Cristian Alonso Ramírez

Perfil Profesional:

Médico Universidad Nacional Postgrado Salud Ocupacional UJTL. Maestría de Educación con énfasis en Investigación Cualitativa U de la Sabana. Diplomado Promoción de la Salud CIP-SALUD, U. de Antioquia, EVES - España Asesor internacional de Calificación de Invalidez y Origen, Certificador de Discapacidad, Profesor de Postgrado y Maestría U Externado de Colombia, U Nacional UDES, UJTL, U DE Cuenca Ecuador



Cristianalonso_r@Hotmail.com



3165292972



Ruta del conocimiento



Ruta del conocimiento



Evaluémonos



“Cada día me miro en el espejo y me pregunto: 'Si hoy fuese el último día de mi vida, ¿querría hacer lo que voy a hacer hoy?' Si la respuesta es 'no' durante demasiados días seguidos, sé que necesito cambiar algo”,

Autor

Steve Jobs (fundador de Apple, quien falleció a raíz de la metástasis de un cáncer de páncreas a los 56 años en 2011).”



Objetivo general

Revisar la situación del cancer ocupacional en Colombia y como se puede tipificar en cuanto a los factores de riesgo y su vigilancia.



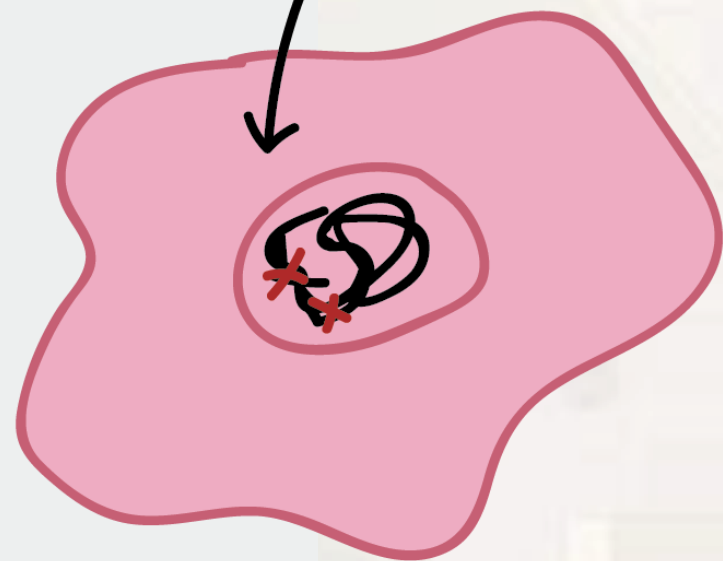


Cáncer Ocupacional en Colombia

CÉLULA NORMAL

CÉLULA CANCEROSA

daño irreparable
al ADN



apoptosis 



célula continúa
dividiéndose

“Falla en el mecanismo que regula el crecimiento y la proliferación celular con la consiguiente progresión de este crecimiento incontrolado hacia la aparición de una anomalía con invasión de tejidos vecinos y finalmente propagación a otras zonas del cuerpo”.



World Health
Organization

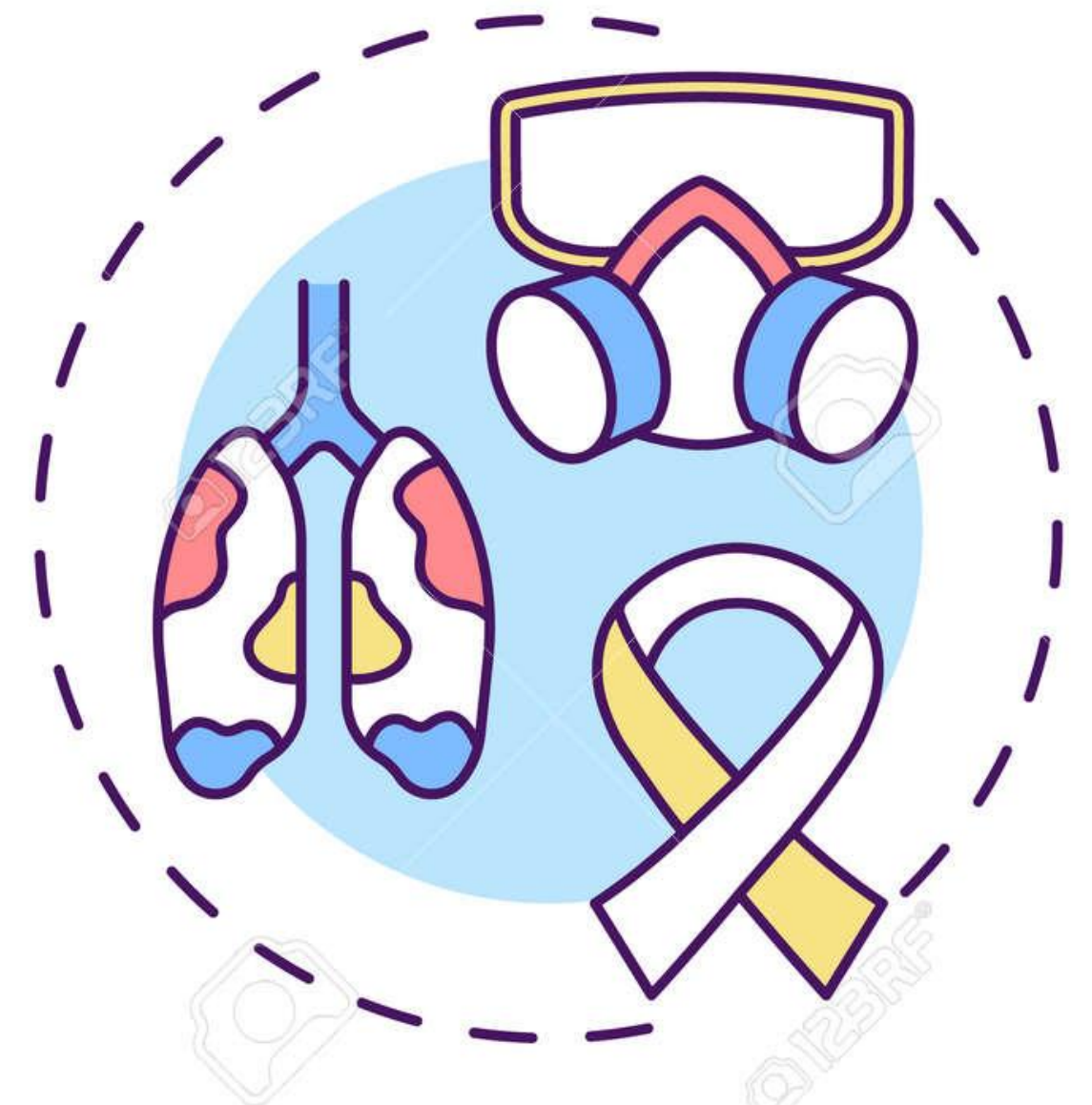


Los riesgos cancerígenos ocupacionales pueden ser originados por agentes

según la actividad laboral y los procesos en los que están involucrados los trabajadores.

- Químicos,
- Físicos o
- Biológicos

El cáncer ocupacional es el cáncer causado por los riesgos laborales. Varios tipos de cáncer se han relacionado directamente con los riesgos laborales, incluidos el carcinoma de deshollinador, el mesotelioma y otros.



Lung Cancer

EDITABLE STROKE

Los riesgos cancerígenos ocupacionales pueden ser originados por agentes químicos, físicos o biológicos, según la actividad laboral y los procesos en los que están involucrados los trabajadores.

Aparece, generalmente, de una forma tardía posterior a la exposición. Este periodo de tiempo se llama “periodo de latencia”



Cancerígenos:

- Son agentes presentes en el ambiente laboral que tienen la capacidad de provocar cáncer en las personas trabajadoras que están en contacto con él.
- Los cancerígenos laborales pueden ser de diferentes tipos:
 - Físicos (radiaciones ionizantes)
 - Químicos (amianto)
 - Biológicos (virus de la Hepatitis B).

En España se calcula que una de cada cuatro personas trabajadoras está expuesta a cancerígenos laborales.



Es el cáncer en Colombia un problema de salud Pública?

En el mundo el cáncer representa un problema de salud pública que, en 2008, fue responsable de 7,6 millones de muertes.

La International Agency for Research on Cancer (IARC) estimó que en Colombia, en 2012, se presentaron 71.442 casos nuevos de cáncer (excepto cánceres de piel no melanomas)

- 34.398 en hombres –en orden decreciente de importancia: próstata, estómago, pulmón, colorrectal y linfoma no Hodgkin– y
- 37.044 en mujeres –en orden decreciente de importancia: mama, cuello uterino, colorrectal, estómago y tiroides .

**International Agency
for Research on Cancer**



**World Health
Organization**

Como se clasifica el cancer en Colombia y el mundo

IARC (International Agency for Research on Cancer)

Ha evaluado más de 900 agentes y los ha clasificado en cuatro grupos, de acuerdo con el nivel de evidencia disponible sobre su carcinogenicidad en humanos y en animales de experimentación. Los grupos se clasifican así

Grupo 1:

- carcinógenos en humanos (114 agentes)

Grupo 2A:

- probablemente carcinógenos en humanos (69 agentes)

Grupo 2B:

- posiblemente carcinógenos en humanos (283 agentes)

Grupo 3:

- no clasificables en cuanto a su carcinogenicidad en humanos (504 agentes)

Grupo 4:

- probablemente no carcinógenos en humanos (1 agente)

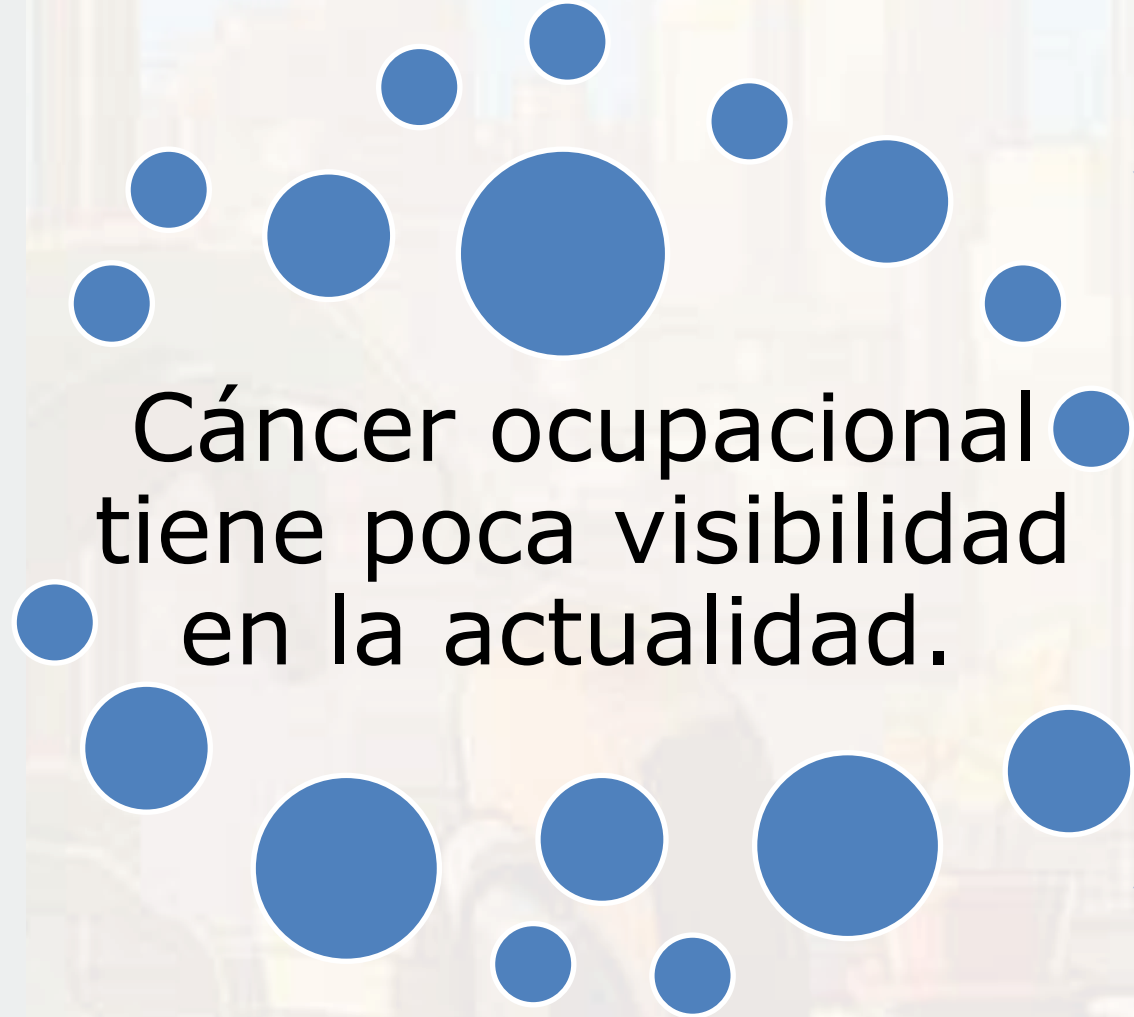


Ingenieros de la Universidad de Cartagena llevaron a cabo una investigación silenciosa sobre el asbesto, un material que es altamente peligroso para la salud humana y puede causar **cáncer de mesotelioma**. Gracias a sus hallazgos se creó un mapa de identificación en la ciudad. Hoy se divulgaron los preocupantes descubrimientos.

Cartagena de Indias es la joya de Colombia junto al mar, pero que está en grave riesgo ambiental, según los científicos allí se respiran y se beben partículas de asbesto.

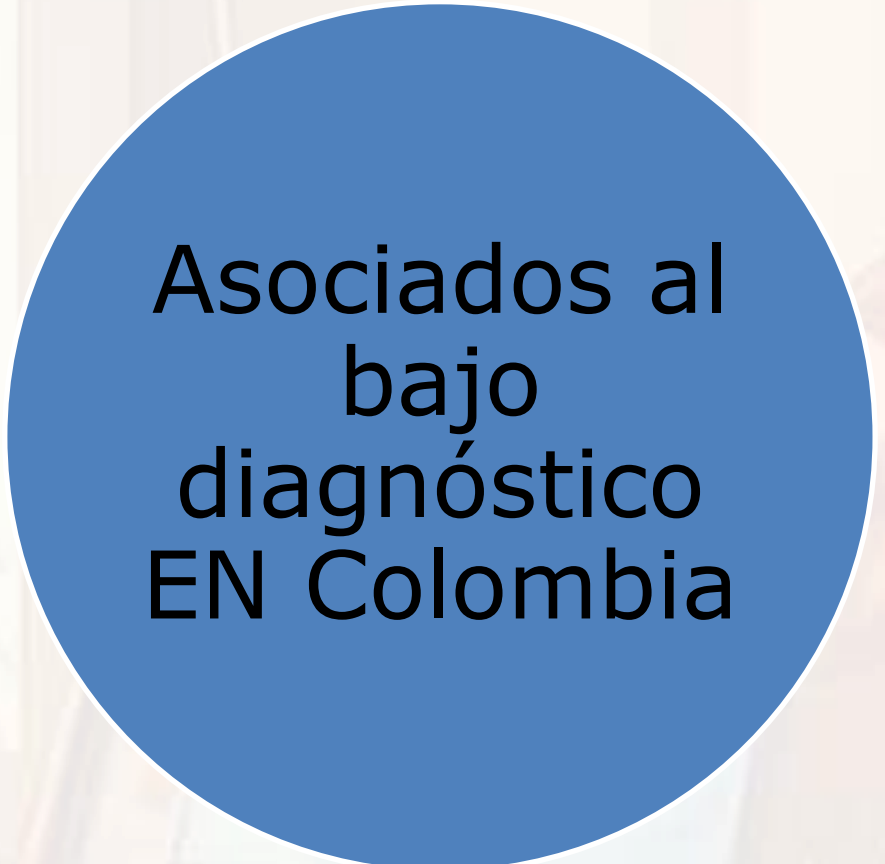
Según la investigación mencionada, **más del 70% de las cubiertas o techos de Cartagena son de asbesto cemento**, que es altamente contaminante.

Visibilidad del cáncer en Colombia



Cáncer ocupacional
tiene poca visibilidad
en la actualidad.

Ámbito de la investigación
como en la valoración
clínica de la enfermedad.



Asociados al
bajo
diagnóstico
EN Colombia

- Inadecuada formación médica en aspectos técnicos relacionados con la valoración de la exposición a FRO.
- Desconocimiento de los trabajadores sobre los FRO.
- Períodos de latencia largos que dificultan el recuerdo de la exposición.
- La exposición a mezclas de agentes carcinógenos.
- Cambio frecuente de oficio u ocupación

Visibilidad del cáncer en Colombia

Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Cáncer Ocupacional SIVECAO Por la prevención del cáncer ocupacional en Colombia.

ISBN Obra Independiente: 978-958-8963-06-8 Autor institucional: © Ministerio del Trabajo.

Junio de 2016

Sistema de Vigilancia Epidemiológica
del Cáncer Ocupacional

SIVECAO

*Por la prevención del
cáncer ocupacional en Colombia*

Cuadro 1. Cinco agentes carcinógenos priorizados para la vigilancia de la exposición en los ambientes laborales colombianos con número CAS, Grupo de la IARC y métodos recomendados para su evaluación cuantitativa. 2014

No.	Número de CAS	Nombre del agente	Grupo IARC	Unidad de medida (TLV)	Métodos de evaluación cuantitativa recomendados*
1	No aplica	Radiación X y gamma	1	mSv	- Radiofármacos - Otras fuentes radioactivas (Entidades certificadas para ello)
2	012001-29-5	Asbesto crisotilo	1	f/cc	Resolución 007 de 2011: * Procedimiento ISO 8672 * Método OSHA ID 160 * O cualquier otro método validado
3	000071-43-2	Benceno	1	ppm	Hidrocarburos aromáticos (No. 1501)
4	Compuestos inorgánicos de plomo				✓ Plomo por FAAS (No. 7082) ✓ Plomo por campo XRF portátil (No. 7702) ✓ Plomo por GFAAS (No. 7105) ✓ Plomo por extracción ultrasónica portátil / ASV (No. 7701) ✓ Elementos por ICP / ICP (agua regia ceniza) (No. 7300) ✓ Elementos por ICP (bloqueo caliente/digestión por HCl/HNO) (No. 7303) ✓ Elementos en húmedo (No. 9102) ✓ Plomo en muestras de superficie húmeda (No. 9100) ✓ Plomo en polvos húmedos (No. 9105)
	301-04-2	Acetato de plomo	2A	mg/m³	
	1335-32-6	Subacetato de plomo	2A	mg/m³	
	10031-22-8	Bromuro de plomo	2A	mg/m³	
	7758-95-4	Cloruro de plomo	2A	mg/m³	
	7758-97-6	Cromato de plomo	2A	mg/m³	
	1309-60-0	Dióxido de plomo	2A	mg/m³	
	10099-74-8	Nitrato de plomo	2A	mg/m³	
	7446-27-7	Fosfato de plomo	2A	mg/m³	
	7446-14-2	Sulfato de plomo	2A	mg/m³	
	1314-87-0	Sulfuro de plomo	2A	mg/m³	
	7758-97-6	Cromato de plomo	1	mg/m³	
5	01317-95-9 14808-60-7	Sílice cristalina, en forma de cuarzo	1	mg/m³	✓ Polvos de sílice libre: NIOSH – 7500 – Análisis por difracción de rayos X. ✓ Sílice en polvo de mina de carbón (No. 7603)
	14464-46-1	Sílice cristalina, en forma de cristobalita	1	mg/m³	

*Pendiente definir por concertación con higienistas industriales. Los métodos descritos fueron tomados de las GATISO o del Manual NIOSH métodos analíticos para agentes químicos (Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/>)
Fuente: SIVECAO

Cuadro de agentes cancerigenos priorizados para vigilancia de exposición

CARCINOGENICOS OCUPACIONALES POR AGENTES FÍSICOS

- Radiación X y gamma
- Radiación solar/ultravioleta
- Radiación ultravioleta (soldadura)
- Radón-222 y sus productos en análisis (emisores de partículas alfa)

Fuentes: Programa de monografías de IARC, Librería Nacional de Medicina de EEUU - Haz Map, CAREX Colombia 2012, Manual de agentes carcinógenos de los grupos 1 y 2A de la IARC, de interés ocupacional para Colombia 2006, Identificación de carcinógenos ocupacionales: una actualización de las monografías de la IARC Loomis 2018, Exposiciones prevenibles asociadas con cánceres humanos Coglianò 2011.

Carcinógenos ocupacionales de tipo biológico

cuales son:

Infeccion cronica con virus de la hepatitis B

Infección con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1

Aflatoxinas

Infeccion cronica con virus de la hepatitis C

Carcinógenos ocupacionales tipo

- 1 Aceites de esquisto
- 2 Aceites minerales, sin tratar o ligeramente tratados.
- 3 Alquitrán de carbón (HCPA, benceno, naftaleno, creosota, breas de alquitrán de hulla el benzopireno, y benzo antraceno)
- 4 Bifenilos policlorados
- 5 polvo de madera
- 6 polvo de cuero
- 7 hollín
- 8 Motor de escape, diésel

Carcinógenos ocupacionales tipo circunstancias de exposición

1Nieblas ácidas inorgánicas fuertes

Fundición de hierro y acero.

Gasificación del carbón

Producción de coque

Refinería del petróleo industria del caucho

Fabricación de vidrio (decorativo, recipientes y artículos prensados)

Peluquero o barbero

Pintores y producción de aluminio.

Humos de soldadura Contaminación del aire exterior Material particulado en aire contaminado exterior

Medicamentos

“Se excluyen los veinte agentes para quimioterapia y hormonoterapia del CAREX 2012, puesto que no hay un método disponible para monitorear la rutina del personal en busca de evidencia de exposición a medicamentos peligrosos. Las pruebas de la presencia de mutagenos o daño cromosómico no son específicas del fármaco”

Fuentes: Programa de monografías de IARC, Librería Nacional de Medicina de EEUU - Haz Map, CAREX Colombia 2012, Manual de agentes carcinógenos de los grupos 1 y 2A de la IARC, de interés ocupacional para Colombia 2006, Identificación de carcinógenos ocupacionales: una actualización de las monografías de la IARC Loomis 2018, Exposiciones prevenibles asociadas con cánceres humanos Coglianò 2011.





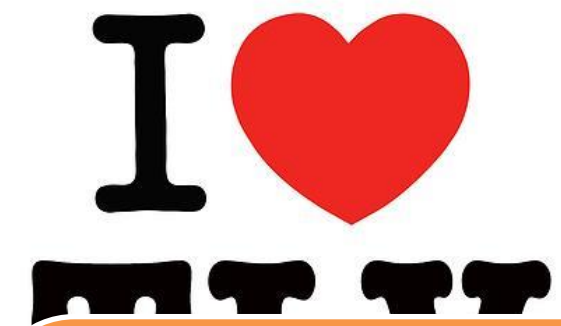
Sitios de muestreo

- Ambiente
- Trabajador



Tipo de Evaluación

- E Ambiental
- E Biológica



Parámetro de Comparación

- TLV
- BEI

Estudio del factor de riesgo: Se define la labor, tipo de estudio, método, resultado que incluye el valor, el parámetro de comparación o TLV y la interpretación causal o no.

- Evaluaciones ambientales (ejemplo: sonometrías, iluminación, material particulado).

AMBIENTAL



- Metodologia Biogabal

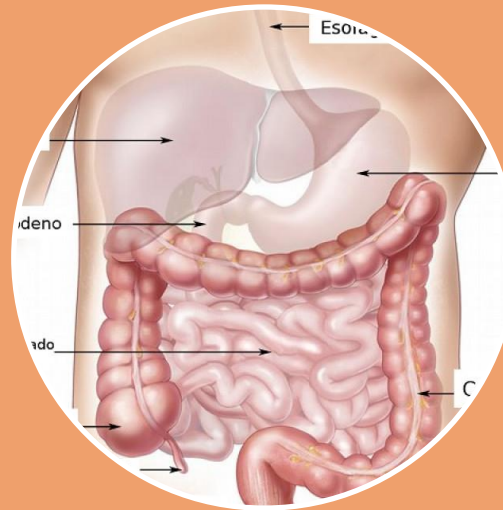
Riesgo biologico



Vías de entrada en el organismo de los cancerígenos



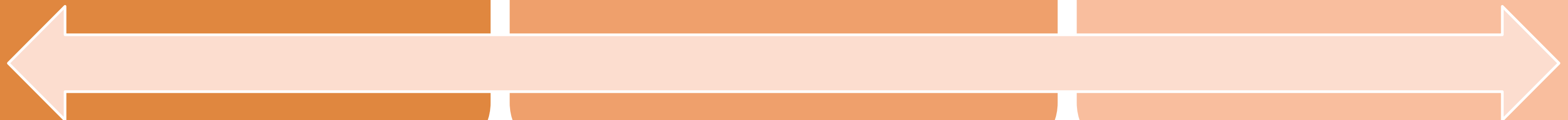
1 Por inhalación: es la principal vía de entrada al organismo puesto que junto al aire van gases, vapores, polvo, humos etc.



2 Por ingestión: al ingerir preparados y/o sustancias junto a líquidos y alimentos.

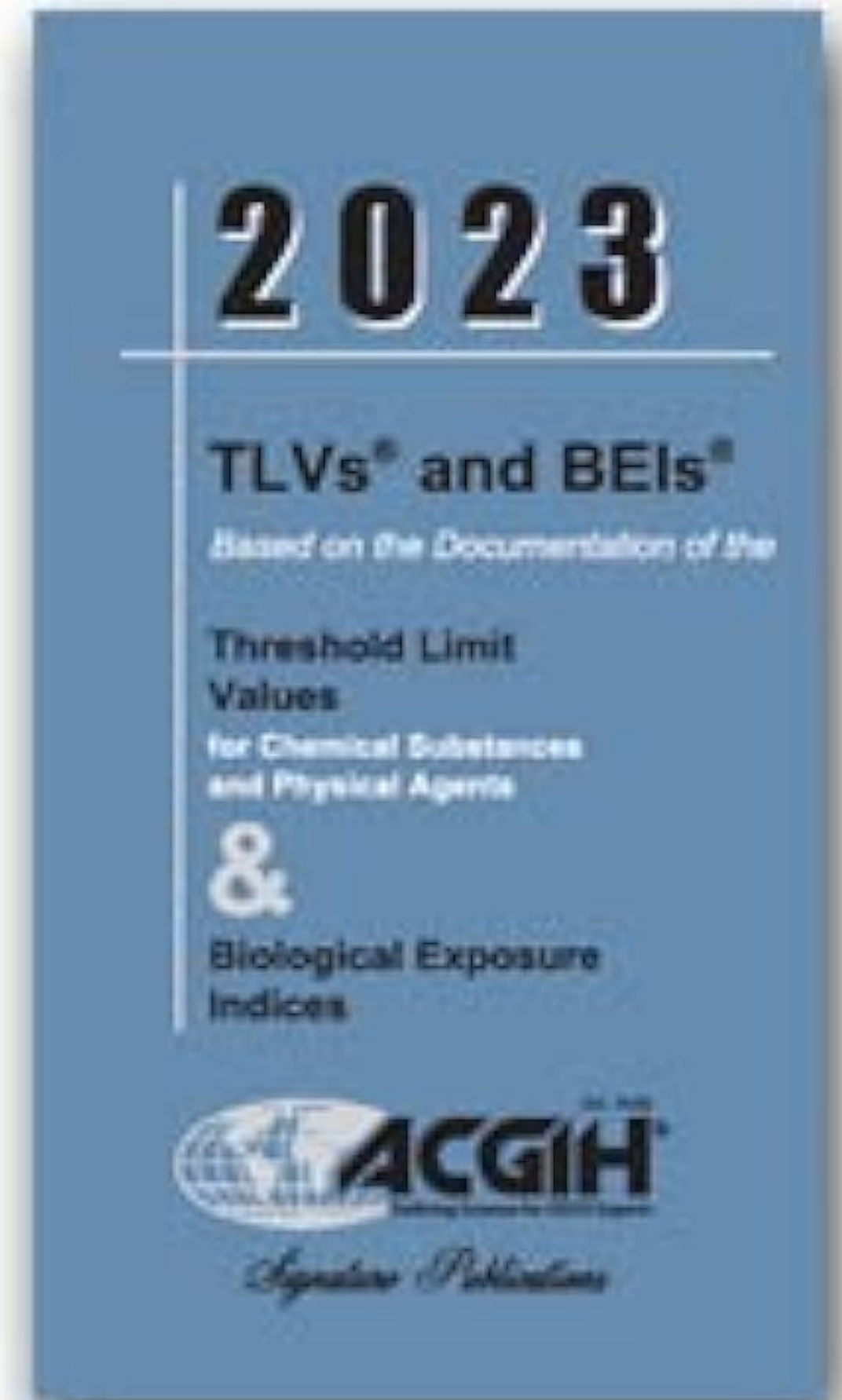


3 Por contacto directo con la piel (vía dérmica): debido al contacto con las sustancias o preparados y/o exposición a radiaciones.



Para la mayoría de cancerígenos no existe un valor límite de exposición (valor seguro).

- Es decir, la exposición a un agente cancerígeno aumenta la probabilidad de desarrollar un tumor (maligno).
- Características: El cáncer de origen laboral es similar a otros cánceres de su tipo (por ejemplo algunos cánceres de pulmón), por tanto, para realizar un diagnóstico como profesional, se debe de acompañar de una historia clínica junto con el historial laboral de exposición al/ los agentes de riesgo. De esta forma se determina la relación causa-efecto.



Biomarcadores

Los biomarcadores de exposición son la base para la elaboración de las guías de biomonitorización, con el uso de ellos es posible la determinación de: índices de exposición biológica (BEIS®) y los valores biológicos de tolerancia (BAT) estipulados en estándares de diferentes organizaciones internacionales y gobiernos [49, 50]. ACGIH (Defining the Science of Occupational and Environmental Health) ha establecido beis para 100 químicos incluyendo pesticidas e hidrocarburos poliaromáticos (PAHs)



¿Cuánto tarda en producirse un cáncer?

- Entre la primera exposición a un cancerígeno y la aparición de signos o síntomas de cáncer pueden pasar años, tantos que muchas veces el cáncer se detecta cuando la persona trabajadora ya no está expuesta o incluso cuando ya se ha jubilado.

Medidas Preventivas

- En el caso de los cancerígenos no es admisible utilizar los valores límite como criterio de prevención, sino que se debe hacer todo lo posible por evitar cualquier exposición o conseguir que ésta sea lo más baja posible. Por tanto la mejor forma de lograrlo es mediante la eliminación de los productos cancerígenos o su sustitución por otros de menor riesgo.

**CÁNCER
CERO
EN EL
TRABAJO**

¿Se puede detectar precozmente el cáncer laboral?

- Muy pocos cánceres son posibles de detectar en estados iniciales, por lo que la vigilancia de la salud que generalmente es muy importante en la detección precoz y en el control adecuado de las medidas preventivas adoptadas, no suele ser, en este caso, una buena opción preventiva, por lo que hay que prestar una mayor atención a la identificación y catalogación de dichas sustancias y productos.

¿Es una sentencia de muerte tener cáncer?

- En Estados Unidos, la probabilidad de morir por cáncer ha bajado en forma constante desde la década de 1990. En la actualidad, los [índices de supervivencia](#) a cinco años de algunos tipos de cáncer, como el de seno, próstata y tiroides, son 90 por ciento o mejor.
- El índice de supervivencia a 5 años de todos los cánceres combinados es actualmente de cerca de 68 por ciento. Para obtener más información, consulte el [Informe Anual a la Nación sobre el Estado del Cáncer](#).
- Sin embargo, es importante destacar que esos índices están basados en datos provenientes de un enorme número de personas.
- La cantidad de tiempo que un paciente con cáncer va a vivir y la posibilidad
- ad de que muera o no debido a la enfermedad depende de muchos factores, entre otros, la velocidad con que avanza el cáncer, cuánto se ha diseminado en el cuerpo, si existen tratamientos disponibles que sean eficaces y el estado de salud general de la persona.

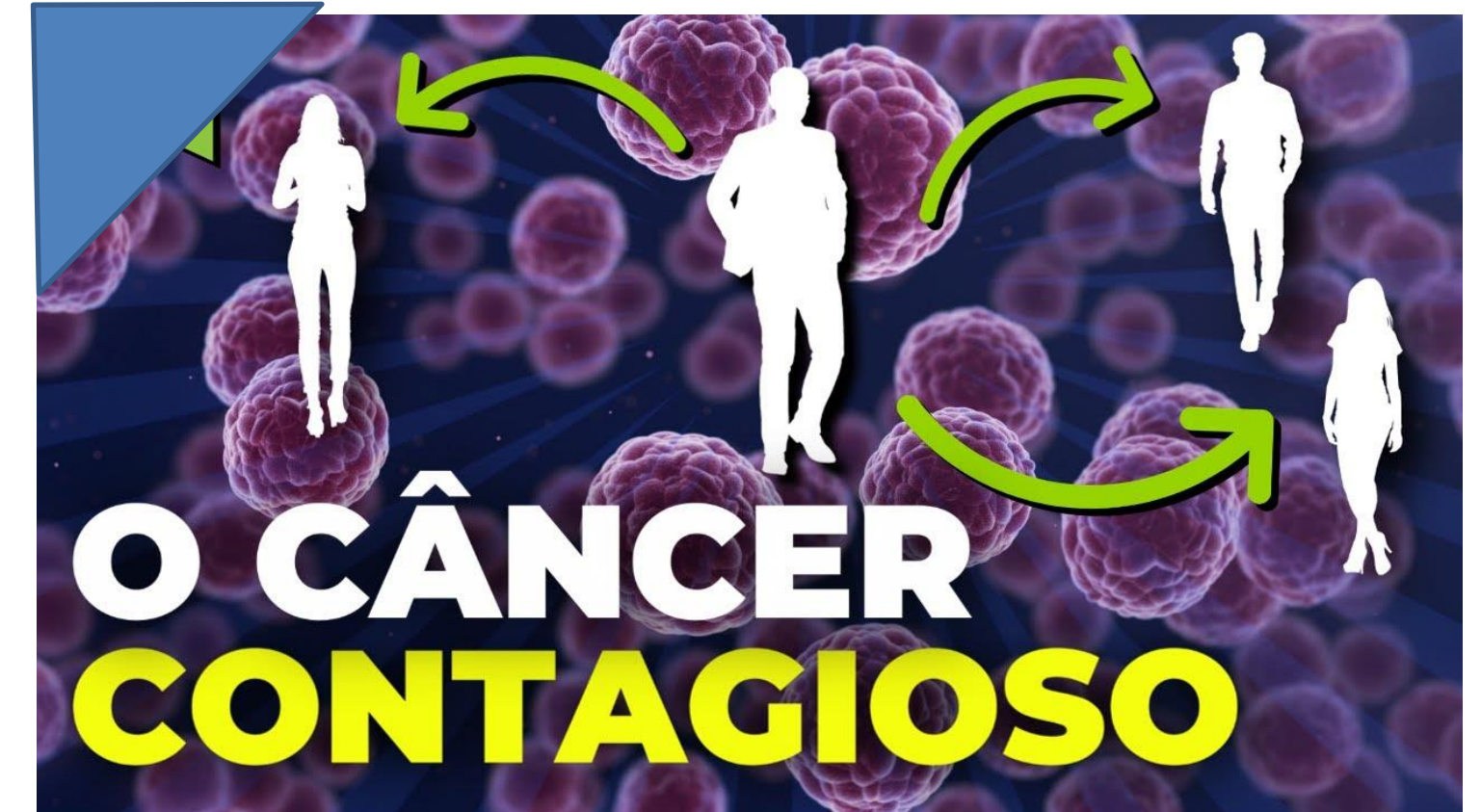
¿Consumir azúcar hará que mi cáncer empeore?

- No. Si bien los estudios de investigación han indicado que las células cancerosas consumen más azúcar (glucosa) que las células normales, ningún estudio ha demostrado que consumir azúcar hará que su cáncer empeore o que, si se deja de consumir azúcar, el cáncer disminuye o desaparece. No obstante, una alimentación con un alto contenido de azúcar puede tener como consecuencia un aumento excesivo de peso, y la obesidad está asociada a un riesgo elevado de padecer varios tipos de cáncer. Para obtener más información, consulte la hoja informativa del NCI sobre [Obesidad y riesgo de cáncer](#).



¿Es contagioso el cáncer?

- En general, no.
- El cáncer *no* es una enfermedad contagiosa que se disemina con facilidad entre las personas.
- La única circunstancia en la que el cáncer puede pasar de una persona a otra es en el caso de trasplantes de órganos o tejidos.
- Si una persona recibe órganos o tejidos de un donante que tuvo cáncer en el pasado, podría enfrentar en el futuro un mayor riesgo de padecer cáncer relacionado con el trasplante. Pero ese riesgo es extremadamente bajo, cerca de dos casos de cáncer por cada 10 000 trasplantes de órganos.
- En ciertas personas, es posible que la causa del cáncer sea la presencia de ciertos virus (algunos tipos de [virus del papiloma humano](#) o VPH, por ejemplo) y bacterias (como [Helicobacter pylori](#)). Si bien los virus o las bacterias pueden pasar de una persona a otra, los cánceres que estos a veces causan no se pueden diseminar de una persona a otra.



¿Es cierto que si tengo una actitud—positiva o negativa—esto determina mi riesgo de cáncer o mis posibilidades de recuperación?

- Hasta la fecha no existe evidencia científica convincente que relacione la "actitud" de una persona con su riesgo de cáncer o morir por la enfermedad. Si usted tiene cáncer, es normal sentirse a veces triste, enojado o descorazonado y, otras veces, optimista y animado. Es posible que las personas con una actitud positiva tengan más oportunidades de mantener relaciones sociales y estar activas, y la actividad física y el apoyo emocional pueden ayudar a hacer frente al cáncer. Para obtener más información, consulte la hoja informativa del NCI sobre el [Estrés y cáncer](https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/mitos).



¿Es cierto que los teléfonos celulares causan cáncer?

- No, según lo indican los mejores estudios realizados hasta el momento. El cáncer se produce por mutaciones genéticas, y los teléfonos celulares emiten un tipo de energía de baja frecuencia que no hace daño a los genes.
- <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/radiacion/hoja-informativa-telefonos-celulares>



Si alguien en mi familia tiene cáncer, ¿es posible que yo también vaya a tener cáncer?

- No necesariamente.
- Solo cerca de 5 a 10 % mutaciones dañinas que la persona hereda de sus padres. En familias con mutaciones heredadas que causan cáncer, varios miembros de la familia suelen padecer del mismo tipo de cáncer. Cánceres "familiares" o "hereditarios".
- El 90 a 95% son causados por mutaciones que le suceden a la persona durante la vida como consecuencia natural del envejecimiento y la exposición a factores ambientales como el humo del tabaco y la radiación. cánceres "no hereditarios" o "espontáneos".

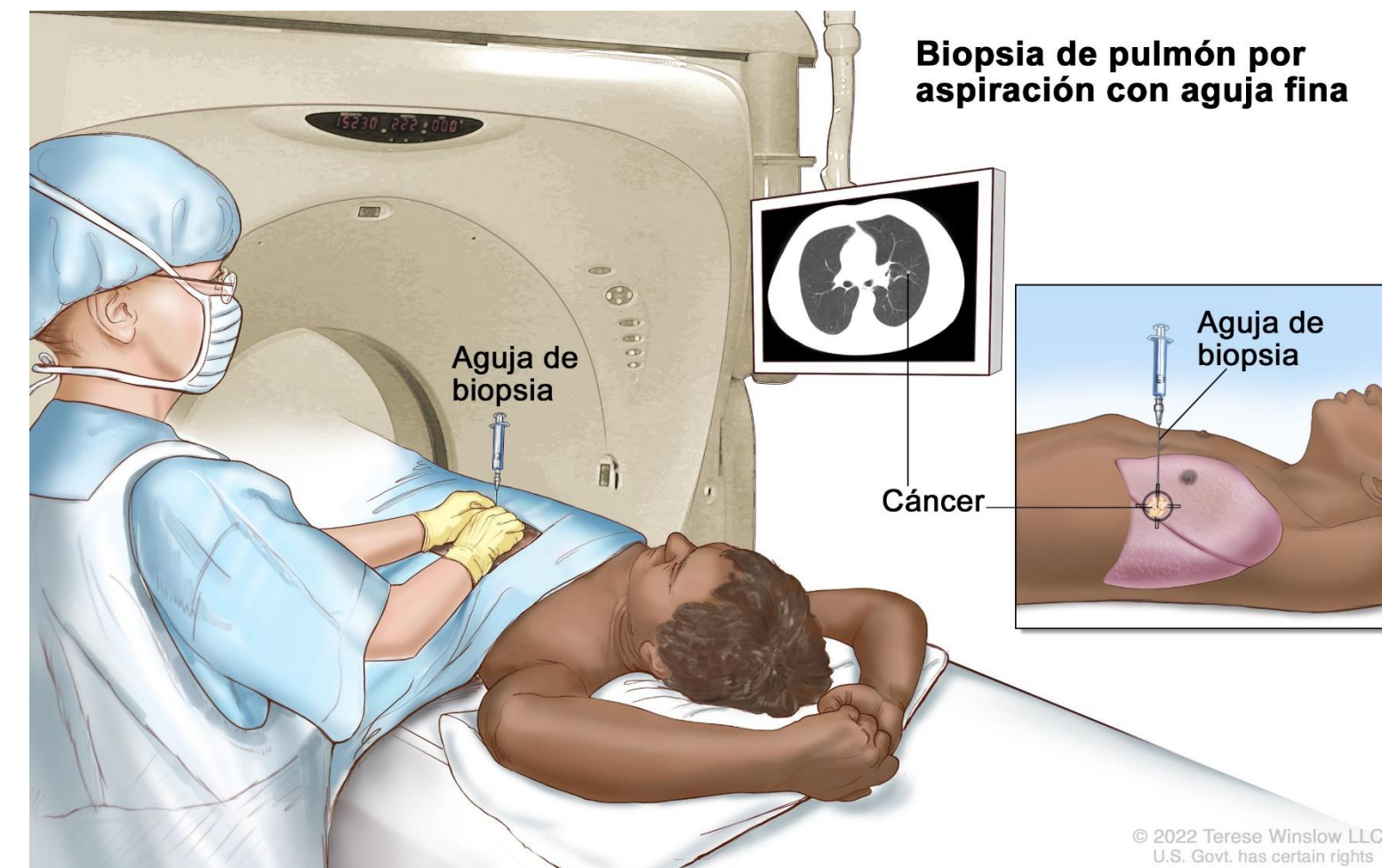
Si nadie en mi familia ha tenido cáncer, ¿significa que no tengo ningún riesgo?

- No. Según los datos más recientes, cerca de 38% de hombres y mujeres recibirán un diagnóstico de cáncer en algún momento de su vida.



¿Es posible que una cirugía para el cáncer o una biopsia de un tumor puedan causar que el cáncer se disemine al resto del cuerpo?

- La probabilidad de que una operación haga que el cáncer se disemine a otras partes del cuerpo es extremadamente baja.
- Los cirujanos siguen procedimientos estándar y usan métodos especiales con varios pasos para prevenir que las células cancerosas se diseminen durante las biopsias o las operaciones quirúrgicas para extirpar tumores.
- Por ejemplo, si deben extirpar tejidos de más de un área del cuerpo, usan instrumentos quirúrgicos diferentes para cada sitio.



Determinar periódicamente los agentes cancerígenos cuya exposición en el trabajo estará prohibida o sujeta a autorización o control, y aquellos a los que se aplicarán otras disposiciones;

- Reducir al mínimo la cantidad de trabajadores expuestos y la duración y los niveles de exposición;
- Proveer medidas de protección a los trabajadores contra los riesgos de exposición y asegurar el establecimiento de un sistema de registros;
- Informar a los trabajadores sobre los peligros y su protección;
 - Realizar los exámenes médicos y las investigaciones biológicas y de otro tipo, necesarios para evaluar la exposición o el estado de su salud de sus empleados;
- Proporcionar los servicios de inspección apropiados.



<https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v51n4/a03v51n4.pdf>

Causas y prevención del cáncer ocupacional (Causes and Prevention of Occupational Cancer)
Timo Partanen, Patricia Monge, Catharina Wesseling

Medidas para prevenir el cáncer en el ámbito laboral

Espacios libres de humo.

Fomentar la actividad física.

Fomentar la alimentación saludable.

Cumplir la normativa contra agentes cancerígenos.



<https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v51n4/a03v51n4.pdf>

Causas y prevención del cáncer ocupacional (Causes and Prevention of Occupational Cancer)
Timo Partanen, Patricia Monge, Catharina Wesseling

Bibliografía

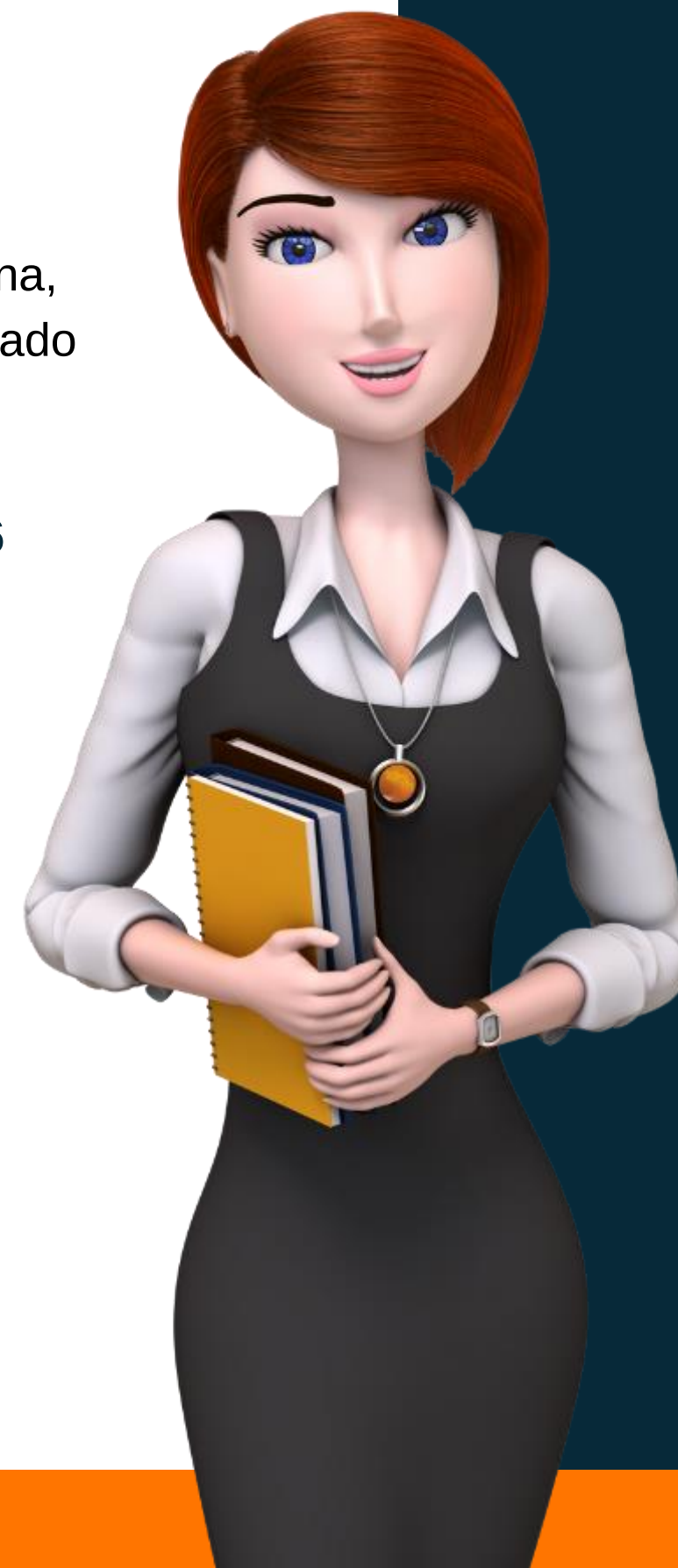
Henríquez-Mendoza, Giana M., Cruz, Francly L., Cortés-Sánchez, Carlos, & Giraldo-Luna, Clara M.. (2021). Carcinógenos ocupacionales relevantes en Colombia, listado actualizado (2020). *Revista de Salud Pública* , 23 (4), 1. Epub 13 de mayo de 2022. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n4.85134>
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642021000400006

<https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2019/10/Cancer-laboral-2018.pdf>

SIVECAO

<https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/publicaciones/guias/SIVECAO.pdf>

International Agency for Research on Cancer-World Health Organization [Internet]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2014 [actualización 25 de julio de 2014; acceso 13 de octubre de 2014]. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: complete list of agents evaluated and their classification. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>
ción



Evaluémonos





¿Preguntas?



Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



<https://posipedia.com.co/> 



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos

