

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

Lyon, Francia, 31 de mayo de 2011 - La OMS y la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC -en inglés-) ha clasificado los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como posibles carcinógenos para los seres humanos (Grupo 2B), basado en un mayor riesgo de glioma, un tipo de cáncer cerebral maligno<sup>1</sup>, asociado con el uso de teléfonos móviles.

### Antecedentes

En los últimos años, ha habido una creciente preocupación sobre la posibilidad de efectos adversos sobre la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia, como los emitidos por los dispositivos de comunicación inalámbrica. El número de usuarios de teléfonos móviles se estima en 5 mil millones a nivel mundial.

Desde el 23 al 31 de mayo de 2011, un Grupo de Trabajo de 31 científicos de 14 países se ha estado reuniendo en el IARC en Lyon, Francia, para evaluar los riesgos cancerígenos potenciales de la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia. Estas evaluaciones se publicarán en el volumen 102 de Monografías de la IARC, que será el quinto volumen de esta serie para centrarse en los agentes físicos, después del Volumen 55 (Radiación Solar), Volumen 75 y Volumen 78 en la radiación ionizante (rayos X, rayos gamma, neutrones, radionúclidos), y el Volumen 80 de las radiaciones no ionizantes (campos electromagnéticos de muy baja frecuencia).

El Grupo de Trabajo de la Monografía de la IARC examinó la posibilidad de que estas exposiciones puedan inducir efectos sobre la salud a largo plazo, en particular, un mayor riesgo de cáncer. Esto tiene relevancia para la salud pública, especialmente para los usuarios de teléfonos móviles, ya que el número de usuarios es grande y cada vez mayor, especialmente entre los adultos jóvenes y niños.

El Grupo de Trabajo de la Monografía de la IARC examinó y evaluó la literatura disponible sobre las siguientes categorías de exposición que involucran los campos electromagnéticos de radiofrecuencia:

- exposición ocupacional a los radares y microondas,
- exposición a riesgos ambientales asociados con la transmisión de señales de radio, televisión y telecomunicaciones inalámbricas, y
- exposiciones personales asociadas con el uso de teléfonos móviles.

Los expertos internacionales compartieron la compleja tarea de hacer frente a **los datos de exposición, los estudios de cáncer en seres humanos, los estudios de cáncer en animales de experimentación, los mecanismos de acción y otros datos relevantes**.

<sup>1</sup> 237.913 nuevos casos de cáncer cerebral (todos los tipos combinados) acontecidos a nivel mundial en 2008 (los gliomas representan las 2/3 de los mismos). Fuente: Globocan 2008

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

### Resultados

La evidencia fue revisada críticamente, y en general evaluada como *limitada*<sup>2</sup> entre los usuarios de teléfonos móviles para el glioma y el neuroma acústico, e *insuficiente*<sup>3</sup> para sacar conclusiones para otros tipos de cánceres. La evidencia de las exposiciones ocupacionales y ambientales antes mencionadas se consideró igualmente insuficiente. El Grupo de Trabajo no cuantificó el riesgo; sin embargo, un estudio del uso pasado de teléfono móvil (hasta el año 2004), mostró un riesgo 40% mayor para los gliomas en la categoría mayor de grandes usuarios (promedio reportado: 30 minutos por día durante un período de 10 años).

### Conclusiones

El Dr. Jonathan Samet (Universidad de Southern California, EE.UU.), Presidente del Grupo de Trabajo, señaló que "las evidencias, si bien se siguen acumulando, son lo suficientemente fuertes como para respaldar una conclusión y la [clasificación 2B](#). La conclusión significa que podría haber algún riesgo y por lo tanto tenemos que vigilar atentamente si existe un vínculo entre los teléfonos celulares y el riesgo de contraer cáncer."

"Teniendo en cuenta las posibles consecuencias de esta clasificación y conclusiones para la salud pública", dijo el director de la IARC Christopher Wild, "es importante que se realicen investigaciones adicionales a largo plazo sobre el uso intensivo de los teléfonos móviles. Mientras esperamos que esa información esté disponible, es importante tomar medidas pragmáticas para reducir la exposición, tales como usar dispositivos de manos libres o enviar mensajes de texto."

El Grupo de Trabajo examinó cientos de artículos científicos, la lista completa de los mismos se publicará en la Monografía. Es importante mencionar que varios artículos científicos<sup>4</sup> recientes aún en proceso de publicación como resultado del [estudio Interphone](#) fueron puestos a disposición del Grupo de Trabajo poco antes de que se reuniera, lo que refleja su aceptación de las publicaciones en ese momento, y fueron incluidos en la evaluación.

Un informe conciso que resume las principales conclusiones del Grupo de Trabajo de la IARC y las evaluaciones del riesgo carcinogénico de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (incluyendo el uso de teléfonos móviles) será publicado en [The Lancet Oncology en su edición del 1º de julio y en pocos días se publicará en línea](#).

<sup>2</sup> '**Pruebas limitadas de carcinogenicidad**': Se ha observado una asociación positiva entre la exposición al agente y el cáncer para la cual el Grupo de Trabajo considera que una interpretación causal es creíble, pero factores como el azar, el sesgo o la confusión no se pueden descartar con una seguridad razonable.

<sup>3</sup> '**Pruebas insuficientes de carcinogenicidad**': Los estudios disponibles son de calidad insuficiente, tanto en consistencia como en poder estadístico para permitir una conclusión en cuanto a la presencia o a la ausencia de una asociación causal entre exposición y cáncer, o no hay datos disponibles sobre cáncer en los seres humanos..

<sup>4</sup> a. 'Riesgo de neuroma acústico en relación con el uso del teléfono móvil: resultados del estudio internacional de control de casos INTERPHONE' (el Grupo de Estudio Interphone, en *Epidemiología del Cáncer, en proceso de publicación*)

b. 'Estimación de la energía de radiofrecuencias absorbida en el cerebro proveniente de los teléfonos móviles en el estudio Interphone' (Cardis et al., *Medicina Ocupacional y Ambiental, en proceso de publicación*)

c. 'El riesgo de tumores cerebrales en relación con la dosis estimada de RF de los teléfonos móviles - resultados de cinco países participantes en el estudio Interphone (Cardis et al. *Occupational and Environmental Medicine, en proceso de publicación*)

d. '[Location of Gliomas in Relation to Mobile Telephone Use: A Case-Case and Case-Specular Analysis](#)' (American Journal of Epidemiology, May 24, 2011. [Publicación electrónica en proceso de impresión].

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

Para obtener más información, póngase en contacto con

[Dr Kurt Straif](mailto:straif@iarc.fr), [Sección de Monografías de la IARC](#), +33 472 738 511, [straif@iarc.fr](mailto:straif@iarc.fr);

[Dr Robert Baan](mailto:baan@iarc.fr), [Sección de Monografías de la IARC](#), +33 472 738 659, [baan@iarc.fr](mailto:baan@iarc.fr);

[Nicolas Gaudin](mailto:com@iarc.fr), [Comunicación del Grupo de la IARC](#), [com@iarc.fr](mailto:com@iarc.fr) (+33 472 738 478)

Enlace al **archivo de audio** publicado poco después de la sesión informativa:

[http://terrance.who.int/mediacentre/audio/press\\_briefings/](http://terrance.who.int/mediacentre/audio/press_briefings/)

### Sobre la IARC

La Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC –en inglés-) es parte de la [Organización Mundial de la Salud](#). Su misión es la de coordinar y realizar investigaciones sobre las causas del cáncer humano, los mecanismos de la carcinogénesis, y desarrollar estrategias científicas para el control del cáncer. La Agencia está involucrada en la [investigación epidemiológica y de laboratorio](#) y difunde información científica a través de [publicaciones](#), [reuniones](#), [cursos](#), y [becas](#).

Si desea que su nombre sea eliminado de nuestra nota de prensa lista de correo electrónico, escriba a [com@iarc.fr](mailto:com@iarc.fr).

Nicolas Gaudin, Ph.D.

Jefe de [Comunicaciones de la IARC](#)

[Agencia Internacional de Investigación del Cáncer](#)

Organización Mundial de la Salud

150, cours Albert-Thomas

69008 Lyon

Francia

Email [com@iarc.fr](mailto:com@iarc.fr)

<http://www.iarc.fr/>

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

### ACERCA DE LAS MONOGRAFÍAS DE LA IARC

#### ¿Que son las Monografías de la IARC?

Las Monografías de la IARC identifican los factores ambientales que pueden aumentar el riesgo de cáncer en los seres humanos. Estos factores incluyen las sustancias químicas, las mezclas complejas, las exposiciones ocupacionales, los agentes físicos y biológicos y los factores relacionados con el estilo de vida. Los organismos nacionales de salud utilizan esta información como apoyo científico de sus acciones para evitar la exposición a potenciales agentes cancerígenos. Los grupos de trabajo interdisciplinarios formados por científicos expertos examinan los estudios publicados y evalúan el peso de las evidencias que demuestran que un agente puede aumentar el riesgo de contraer cáncer. Los principios, procedimientos y criterios científicos que guían las evaluaciones están descritos en el Preámbulo de las Monografías de la IARC.

Desde 1971, más de 900 agentes han sido evaluados, de los cuales aproximadamente 400 han sido identificados como **cancerígenos o potencialmente cancerígenos** para los seres humanos.

### Definiciones

#### Grupo 1: El agente es cancerígeno para los seres humanos.

Esta categoría se utiliza cuando hay *evidencia suficiente de carcinogenicidad* en seres humanos. Excepcionalmente, un agente puede ser colocado en esta categoría cuando la evidencia de carcinogenicidad en los seres humanos es insuficiente pero hay *evidencia suficiente de carcinogenicidad* en la experimentación con animales y una sólida evidencia en seres humanos expuestos de que el agente actúa a través de un mecanismo de carcinogenicidad pertinente.

#### Grupo 2.

Esta categoría incluye a los agentes que, en un extremo, el grado de evidencia de carcinogenicidad en los seres humanos es casi suficiente, así como también aquellos para los que, en el otro extremo, no hay datos en humanos, pero para los que existe evidencia de carcinogenicidad en experimentación con animales. Los agentes son asignados ya sea al Grupo 2A (*probablemente cancerígenos para los seres humanos*) o al Grupo 2B (*posiblemente cancerígenos para los seres humanos*) sobre la base de pruebas epidemiológicas y experimentales de carcinogenicidad y mecanismos y demás datos pertinentes. Los términos *probablemente cancerígenos*, *posiblemente cancerígenos* no tienen importancia cuantitativa y se utilizan simplemente como descriptivos de diferentes niveles de evidencia de carcinogenicidad en seres humanos, con lo que *probablemente cancerígeno* significa un mayor nivel de evidencias que *posiblemente cancerígenos*.

#### Grupo 2A: El agente es *probables* cancerígeno para los seres humanos.

Esta categoría se utiliza cuando hay *evidencias limitadas de carcinogenicidad* en seres humanos y *suficientes evidencias de carcinogenicidad* en la experimentación con animales. En algunos casos, un agente puede ser clasificado en esta categoría cuando hay *evidencias inadecuadas de carcinogenicidad* en seres humanos y *evidencias suficientes de carcinogenicidad* en la experimentación con animales y pruebas sólidas de que la carcinogénesis está producida por un mecanismo que también opera en los seres humanos. Excepcionalmente, un agente puede ser

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

clasificado en esta categoría únicamente sobre la base de *evidencias limitadas de carcinogenicidad* en seres humanos. Un agente puede ser asignado a esta categoría si pertenece claramente, sobre la base de consideraciones mecánicas, a una clase de agentes para los que uno o más miembros se han clasificado en el Grupo 1 o en el Grupo 2A.

### **Grupo 2B: El agente es posible cancerígeno para los seres humanos.**

Esta categoría se utiliza cuando hay *evidencias limitadas de carcinogenicidad* en seres humanos y *suficientes evidencias de carcinogenicidad* en la experimentación con animales. En algunos casos, un agente puede ser clasificado en esta categoría cuando hay *evidencias inadecuadas de carcinogenicidad* en seres humanos y *evidencias suficientes de carcinogenicidad* en la experimentación con animales y pruebas sólidas de que la carcinogénesis está producida por un mecanicismo que también opera en los seres humanos. Excepcionalmente, un agente puede ser clasificado en esta categoría únicamente sobre la base de *evidencias limitadas de carcinogenicidad* en seres humanos. Un agente puede ser asignado a esta categoría si pertenece claramente, sobre la base de consideraciones mecánicas, a una clase de agentes para los que uno o más miembros se han clasificado en el Grupo 1 o en el Grupo 2A.

### **Grupo 3: El agente no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en los seres humanos.**

Esta categoría se utiliza más comúnmente para los agentes cuya evidencia de carcinogenicidad es *inadecuada* para los seres humanos e *inadecuada o limitada* en la experimentación con animales.

Excepcionalmente, los agentes cuya evidencia de carcinogenicidad es *inadecuada* para los seres humanos, pero *suficiente* en la experimentación con animales se puede colocar en esta categoría cuando existe una evidencia sólida de que el mecanicismo de carcinogenicidad en animales de experimentación no funciona en los seres humanos.

Los agentes que no pertenecen a ningún otro grupo también pueden ser colocados en esta categoría.

Una evaluación en el Grupo 3 no implica la inexistencia de carcinogénesis o la seguridad total. A menudo significa que se necesita más investigación, especialmente cuando las exposiciones están muy generalizadas o los datos sobre el cáncer son compatibles con diferentes interpretaciones.

### **Grupo 4: El agente es probable no cancerígeno en los seres humanos.**

Esta categoría se utiliza para aquellos agentes para los que las evidencias sugieren la ausencia de carcinogenicidad en seres humanos y en animales de experimentación. En algunos casos, los agentes para los que las evidencias de carcinogenicidad en seres humanos son inadecuadas pero poseen evidencias que sugieren la ausencia de carcinogenicidad en animales de experimentación, de manera coherente y con el firme respaldo de una amplia gama de datos mecanicistas y otros datos pertinentes, pueden clasificarse en este grupo.

### **Definiciones de la evidencia, tal como se las utiliza en las Monografías de la IARC para los estudios con seres humanos**

Las evidencias aplicables a la carcinogenicidad en los estudios con seres humanos se clasifican en

## LA IARC CLASIFICA A LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE RADIOFRECUENCIA COMO POSIBLEMENTE CARCINÓGENO EN HUMANOS

una de las siguientes categorías:

**Evidencia suficiente de carcinogenicidad:** El Grupo de Trabajo considera que se ha establecido una relación causal entre la exposición al agente y el cáncer humano. Es decir, que se ha observado una relación positiva entre la exposición y el cáncer en estudios en los que el azar, el sesgo y la confusión pueden descartarse con una seguridad razonable. Una declaración de que existen evidencias suficientes es seguida por una oración separada que identifica el/los órgano/s o tejido/s donde se observó un mayor riesgo de cáncer en seres humanos. La identificación de un determinado órgano o tejido no se opone a la posibilidad de que el agente pueda causar cáncer en otros sitios.

**Evidencia limitada de carcinogenicidad:** Se ha observado una asociación positiva entre la exposición al agente y el cáncer para el cual el Grupo de Trabajo considera que una interpretación causal es creíble, pero que el azar, el sesgo o factores de confusión no pudieron ser descartados con una seguridad razonable.

**Evidencia inadecuada de carcinogenicidad:** Los estudios disponibles son de calidad, consistencia, o potencia estadística insuficientes para permitir arribar a una conclusión con respecto a la presencia o ausencia de una asociación causal entre la exposición y el cáncer, o no hay datos disponibles sobre cáncer en seres humanos.

**Evidencia que sugiere ausencia de carcinogenicidad:** Hay varios estudios adecuados que abarcan la variedad completa de niveles de exposición con los que se sabe que las personas encuentran, que son mutuamente coherentes en demostrar que no existe una asociación positiva entre la exposición al agente y cualquier tipo de cáncer estudiado a cualquier nivel observado de exposición. Los resultados de estos estudios solos o combinados deberían tener intervalos de confianza estrechos con un límite superior cercano al valor cero (por ejemplo, un riesgo relativo de 1,0). El sesgo y la confusión se deben descartar con una seguridad razonable y los estudios deben tener un seguimiento extenso y adecuado. Una conclusión sobre evidencias que sugieren la ausencia de carcinogenicidad esta inevitablemente limitada a los sitios de cáncer, a las condiciones y niveles de exposición y a la duración de la observación abarcados por los estudios disponibles. Además, nunca se puede excluir la posibilidad de un muy pequeño riesgo a los niveles de exposición estudiados.

**En algunos casos, las categorías mencionadas arriba pueden ser utilizadas para clasificar el grado de evidencias relacionadas con la carcinogenicidad en órganos o tejidos específicos.**