

TELÉFONOS MÓVILES Y TUMORES  
CEREBRALES

# PREVENCIÓN *express*

nº 388

Enero 2008

BOLETÍN DE ACTUALIDAD TÉCNICA  
SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

SUMARIO



**ASEPEYO**

ción, se les había incluido en el listado de enfermos o habían tenido que dejar el trabajo.

Otra circunstancia que dificulta la posibilidad de establecer dicha relación es la complejidad de la exposición en el ambiente de trabajo. En efecto, también estaban presentes en el ambiente otros productos irritantes, como polvos provenientes del poliuretano y de otras materias, disolventes orgánicos, etc.

Como conclusión se ha demostrado que incluso para exposiciones a concentraciones muy reducidas a TDI se producen efectos perjudiciales para la salud. Se ha encontrado una **relación dosis-respuesta clara entre la exposición y la aparición de lesiones oculares.** Dicha relación fue consistente con las diferentes medidas de exposición, mediciones ambientales y de biomarcadores en orina y plasma.

## TELÉFONOS MÓVILES Y TUMORES CEREBRALES

OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE - Reino Unido

Durante las últimas décadas el uso de los **teléfonos inalámbricos** se ha generalizado, lo que ha incrementado la inquietud relativa al riesgo de desarrollar tumores cerebrales debido a la posible absorción de radiación electromagnética por la proximidad existente entre la cabeza y la antena del aparato.

Los primeros estudios se basaban en períodos de latencia excesivamente cortos como para permitir una interpretación correcta de los posibles riesgos a largo plazo. Sin embargo, durante los últimos años se han publicado estudios con un **periodo de latencia mayor o igual a 10 años.**

Dicho periodo parece ser el periodo mínimo razonable para poder desarrollar tumores carcinógenos motivados por la exposición a campos de radiofrecuencia asociados al uso de teléfonos inalámbricos y/o móviles.

En este artículo se presentan los resultados de los estudios publicados hasta la fecha sobre este tema. Se exponen los resultados con un periodo de latencia de 10 años y si existe, uso

**"ipsilateral"** (del mismo lado del cuerpo) de los teléfonos móviles. Es decir, coincidencia del mismo lado de aparición del tumor y de la exposición a las radiaciones.



Esto nos da un "escenario del peor caso" que permite pronosticar el incremento de la incidencia de los tumores cerebrales en el futuro, ya que el uso de los teléfonos móviles está muy generalizado entre casi todas las edades de la población.

Los países nórdicos fueron los primeros en introducir esta nueva tecnología y pueden servir como indicadores de posibles problemas para la salud en otros países.

El sistema analógico, con campos de radiofrecuencias de 450 a 900 MHz, se ha utilizado desde principios de 1980. El uso del sistema digital va en aumento desde comienzos de 1990 y actualmente domina el mercado. Este sistema utiliza doble banda y una frecuencia de 900 a 1.800 MHz. Durante los últimos años se ha introducido la tercera generación de teléfonos móviles, los denominados 3G o sistemas de telecomunicación móviles universales (UMTS) que utilizan campos de 1.900 MHz.

Los teléfonos inalámbricos (comúnmente llamados DECT) utilizaron igualmente tecnología inalámbrica inicialmente, pero desde principios de 1990 se pasó al sistema digital de 1.900 MHz.

El grupo de investigación ha evaluado igualmente el uso de teléfonos DECT en sus investigaciones sobre la incidencia del uso de teléfonos en los tumores cerebrales.

Se examinó toda la documentación publicada sobre el tema **utilizando la base de datos "PubMed"**, así como los conocimientos de profesionales de este campo. Se utilizaron como descriptores teléfono móvil, inalámbrico, celular, tumor cerebral, neoplasma, neuroma acústico, meningioma (tumores benignos de crecimiento lento), glioma, etc. Se han utilizado las últimas publicaciones para buscar los datos más relevantes y actuales.

Se seleccionaron en total 18 trabajos, dos eran estudios de cohorte y los dieciséis restantes de control de los casos. Tres estudios proce-

dían de Estados Unidos, cuatro de Dinamarca, uno de Finlandia, cinco de Suecia, uno del Reino Unido, uno de Alemania, uno de Japón y dos de grupos de estudios que coincidían en parte con alguno de estos estudios.

En los 16 estudios de control de casos, 11 resultaron corresponder con un uso por un periodo de latencia (mayor o igual) a 10 años.

**El neuroma acústico** (un tumor benigno localizado en el octavo nervio craneal que va de la base del cerebro al oído) podría ser un **tipo de tumor "indicador"** del creciente riesgo de padecer tumor cerebral debido a la exposición a radiaciones, al estar ubicado en una zona anatómica que recibe una alta exposición durante las llamadas de teléfonos móviles o inalámbricos. De hecho, en Suecia se ha detectado un incremento del índice de neuromas auditivos.

Cinco casos de estudios de control dieron como resultado un **meningioma**. Para obtener una conclusión definitiva **se necesitan realizar más estudios de seguimiento**.

En nueve de los estudios apareció un **glioma** (tumor de las células gliales). Uno estaba basado en registros y mostraba un incremento del riesgo asociado al uso de teléfonos analógicos. El riesgo de glioma aumentó significativamente por cada año de utilización.

Para el glioma, se encontró un aumento más acusado en el uso ipsilateral del teléfono móvil. Esta asociación era una constante en casi todos los estudios.

El uso de móviles durante un periodo mayor o igual a diez años conlleva una **asociación constante entre el uso de los mismos y los tumores malignos, en especial el glioma de gran tamaño**.

Estos resultados son sin duda de relevancia biológica ya que el mayor riesgo se encontró para tumores en el área más expuesta del cerebro, y utilizando un periodo de latencia que

① Tumor en la meninge. Membrana que cubre el cerebro

② Las células gliales y las neuronas constituyen el sistema nervioso del cerebro

resulta relevante en carcinogénesis.

Existe una considerable heterogeneidad entre los diferentes países, y la variación entre las diferentes personas era grande según aumentaba el tiempo de uso de este tipo de aparatos.

**Cabe destacar que los resultados de los estudios de control de casos relacionados con los tumores cerebrales y el uso de teléfonos móviles durante un período de 10 años o más, proporciona una prueba consistente del aumento del riesgo de desarrollar un neuroma acústico o un glioma. La exposición ipsilateral (mismo lado de exposición**

**y de desarrollo del tumor) incrementa dicho riesgo.**

*Aunque no se descarta un incremento del riesgo de desarrollar otro tipo de tumores cerebrales, es necesario hacer un mayor seguimiento.*

**En definitiva, hay que tener precaución a la hora de utilizar los teléfonos móviles.** Asimismo, es necesario realizar más investigaciones de este tipo basadas en un mayor número de usuarios y con un mayor periodo de utilización de estos aparatos, para establecer pautas concretas y correctas que permitan realizar las evaluaciones de riesgos correspondientes.



**CARGA  
PERSONAL**

Asociación Vallisoletana de  
Afectados por Antenas de  
Telecomunicaciones -AVAATE  
C/ Andrés de Laorden s/n - Federac  
Asoc. Vecinos -  
Tf 983-305.148  
**VALLADOLID**

<http://www.avaate.org>

**ES DEL**

**DU TRAVAIL - Francia**

Este artículo trata sobre el trabajo y los efectos sobre el personal como mental y emocional. Se ha centrado en el vuelo. Se ha centrado en el trayecto, y ha consistido en un sistema socio-técnico que tiene en cuenta su entorno de trabajo).

La gestión metodológica se basa en un enfoque ergonómico y psicosocial. El primero ha permitido analizar la actividad de trabajo del personal de vuelo en su entorno físico durante cinco turnos y el segundo ha evaluado el nivel de estrés y ha investigado sus determinantes, entre una muestra de personal de vuelo lo suficientemente amplia.

Los resultados se articulan alrededor de tres ejes: **entorno físico, carga de trabajo y estrés del personal.**

realizadas y la opinión del personal muestran que el nivel de agudeza auditiva, provoca dificultades en la realización del trabajo (dificultades en las comunicaciones, lo que lleva a que exista un riesgo elevado de cometer errores) y contribuye a la sensación de fatiga.

El bajo grado de higrometría que se registra en los aviones provoca sequedad de la piel y del sistema bucofaringeo (riesgo elevado de otitis barotraumática). Obliga al personal de vuelo a tener que beber regularmente y a menudo durante la jornada de trabajo para contrarrestar estos efectos. Por el contrario, las temperaturas registradas están en su conjunto en un nivel aceptable.