

EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS DE LOS TELÉFONOS MÓVILES Y CÁNCER EN CUELLO Y CABEZA

Alicia Schandy & Franco Simini

Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Introducción

En los últimos años se ha verificado un incremento explosivo en el número de usuarios de telefonía móvil. No hay evidencias que demuestren cuáles son los efectos de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (CEM-RF) sobre el cuerpo humano a largo plazo. En 2011, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) clasificó a los CEM-RF como posiblemente cancerígenos (Grupo 2B) por el incremento en el riesgo de glioma asociado al uso del teléfono móvil. En 2019, Antel comenzó a desplegar la red 5G en Uruguay, desatando gran polémica sobre los perjuicios a la salud que podría ocasionar. Se recolectó información sobre el impacto de los CEM-RF en el tejido vivo mediante una revisión sistemática.

Materiales y Métodos

Se utilizó la plataforma bibliográfica TIMBÓ, especificando los *keywords*: “electromagnetic radiation”, “radiofrequency”, “mobile phones”, “5G”. Se seleccionaron publicaciones arbitradas en inglés y en español en el período 2001-2019. Del total de artículos, fueron retenidos y leídos 30. La tabla 1 muestra un resumen de la información recogida.

Conceptos básicos

- La tasa de absorción específica (TAE) es la cantidad de energía absorbida por unidad de masa de tejido humano al estar expuesto a un CEM.
- La densidad de flujo de potencia (S) es el valor de potencia por unidad de superficie del frente de onda.
- Los límites de exposición a los CEM-RF sugeridos por los entes reguladores se fijan sobre los valores de S y de TAE.
- Los teléfonos vendidos en la Unión Europea deben cumplir con un límite de 2W/kg de TAE (promediado sobre 15g de tejido), mientras que en Estados Unidos el límite es de 1,6W/kg (medido en un volumen de 1g de tejido). En la figura 1 se muestran los valores de TAE según la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) para algunos teléfonos móviles.

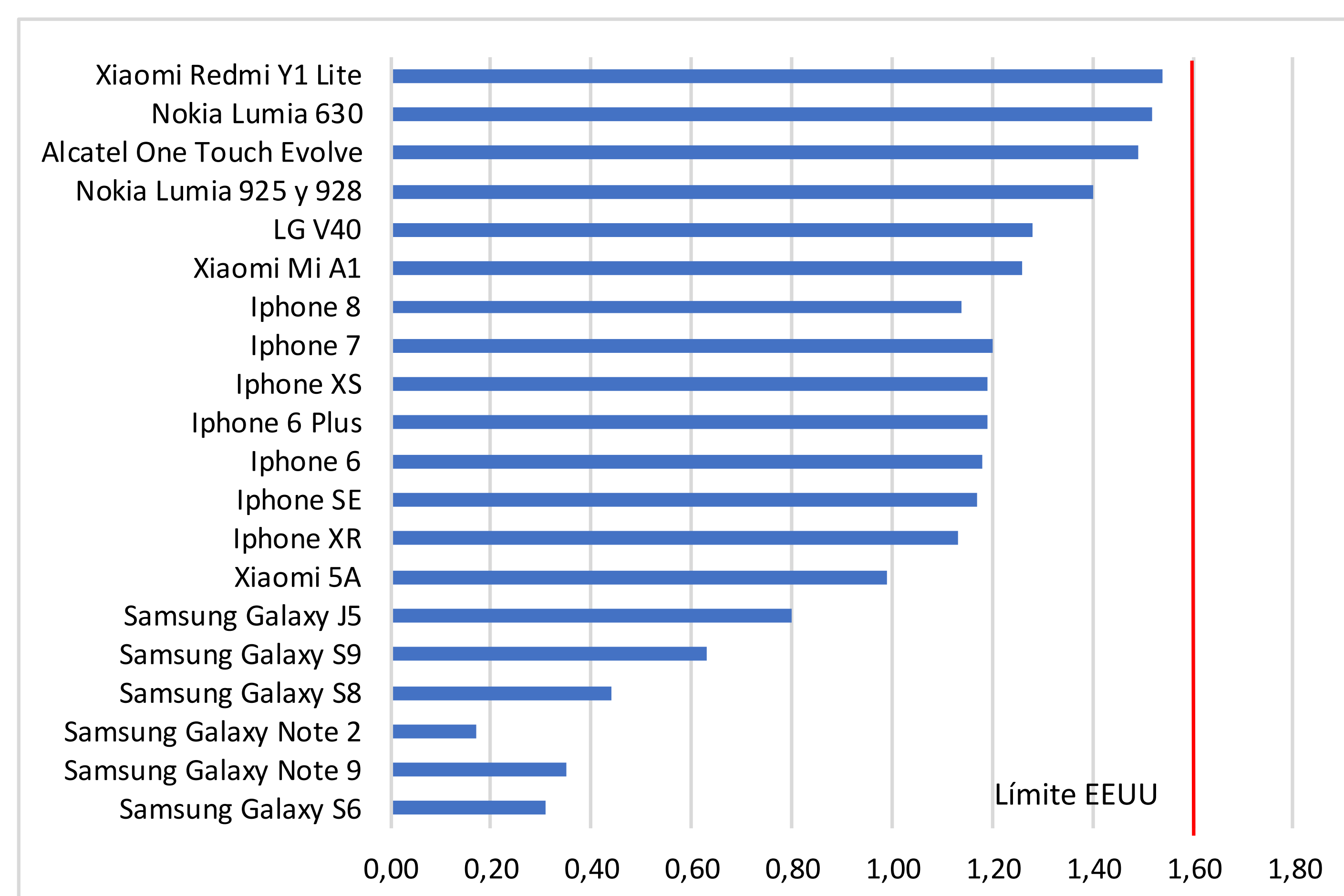


Figura 1. Medidas de TAE según la FCC (EEUU) para algunos teléfonos móviles.

TABLA 1 –ESTUDIOS DE ASOCIACIÓN ENTRE EMISIONES DE CEM-RF Y CÁNCER EN CUELLO Y CABEZA, DESDE EL SURGIMIENTO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Investigación	Objetivo	Año	Fuente de información	Resultados
Estudio de cohorte Danés [2]	Vincular el uso de teléfonos móviles con la incidencia de cáncer	2001	Registros de 420.000 usuarios de las compañías de telefonía danesas y del Registro de Cáncer Danés	No se reportó ninguna asociación entre el uso del teléfono móvil y la incidencia de gliomas, meningiomas o neuromas acústicos
Cerenat [3]	Vincular el uso de teléfonos móviles con la incidencia de gliomas y meningiomas	2004	Encuesta sobre el uso del teléfono móvil en 253 pacientes con gliomas, 194 pacientes con meningiomas y 892 sujetos control	Aumento en el riesgo de padecer estos tumores cerebrales en los usuarios con mayor tiempo acumulado de llamadas (≥ 896 hs; OR=2.89, 95% CI 1.41-5.93 para gliomas; OR=2.57, 95% CI 1.02-6.44 para meningiomas)
Interphone [4]	Vincular el uso de teléfonos móviles y el cáncer de cuello y cabeza.	2010	Cuestionarios a 2708 individuos con glioma, 2409 individuos con meningioma e igual cantidad de controles	Modesto aumento en el riesgo de glioma en los participantes con mayor tiempo acumulado de llamadas (≥ 1640 hs, OR=1.40, 95% CI 1.03-1.89) y una asociación entre la ubicación del tumor y el lado de la cabeza prevalente de uso del teléfono (OR=1.55, 95% CI 1.24–1.99).
Estudios de carcinogénesis en ratas por radiación de CEM-RF [5]	Determinar el efecto de radiaciones de telefonía móvil (CDMA Y GSM) en neoplasias de cerebro y corazón	2018	180 ratas expuestas (900MHz) a una TAE de 0, 1.5, 3 o 6 W/kg en ciclos intermitentes de 10 minutos, durante 18 horas al día, por 2 años.	Aumento en la incidencia de gliomas en el cerebro y schwannomas en el corazón de las ratas macho expuestas a los CEM-RF.

Discusión y conclusiones

Los CEM-RF están asociados a posibles aumentos de incidencia de cáncer en exposiciones muy elevadas. Aún falta evidencia para que el meta análisis de numerosos estudios pueda definir con certeza los riesgos de estas emisiones. Desde la generalización de la telefonía celular, la potencia de emisión de los celulares ha ido disminuyendo, lo que dificulta la obtención de nueva evidencia comparable con los estudios aquí reseñados. Por otra parte, la introducción de la tecnología 5G en las ondas milimétricas (24-50 GHz) abre nuevas interrogantes. Por el momento, las empresas que fabrican teléfonos móviles respetan los criterios definidos por la Comisión Internacional de Protección de Radiación no Ionizante[1] hace más de 20 años. Resulta por lo tanto fundamental actualizar los estudios a las nuevas tecnologías que avanzan de forma vertiginosa.

[1] ICNIRP, “ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz),” Health Phys., vol. 74, pp. 494-522, 1998

[2] J. Schüz et al., “Cellular Telephone Use and Cancer Risk : Update of a Nationwide Danish Cohort,” Br. Med. J., vol. 98, no. 23, pp. 1707–1713, 2006

[3] G. Coureau et al., “Mobile phone use and brain tumours in the CERENAT case-control study,” Occup. Environ. Med., vol. 71, no. 7, pp. 514–522, 2014.

[4] Interphone Study Group, “Brain tumour risk in relation to mobile telephone use : results of the INTERPHONE international case – control study,” Int. J. Epidemiol., vol. 39, pp. 675–694, 2010.

[5] National Toxicology Program, “NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies in Hsd : Sprague Dawley SD Rats Exposed to Whole-body Radio Frequency Radiation at a Frequency (900 MHz) and Modulations (GSM and CDMA) Used by Cell Phones,” 2018. Disponible en: <https://ntp.niehs.nih.gov>

