

# ¿Las emisiones electromagnéticas de los teléfonos móviles dañan nuestra salud?

Alicia Schandy y Franco Simini

Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería

**Ingeniería de Muestra**  
2019 ★ Vení a conocer el futuro



## 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, los CEM-RF fueron clasificados 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.

## Conceptos importantes

- 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.
- Los teléfonos vendidos en la Unión Europea deben cumplir con un límite de 2W/kg de TAE (promediado sobre 15g de tejido). En Estados Unidos el límite es de 1,6W/kg (medido en un volumen de 1g de tejido). La Fig. 1 muestra los valores de TAE según la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) para algunos teléfonos móviles.

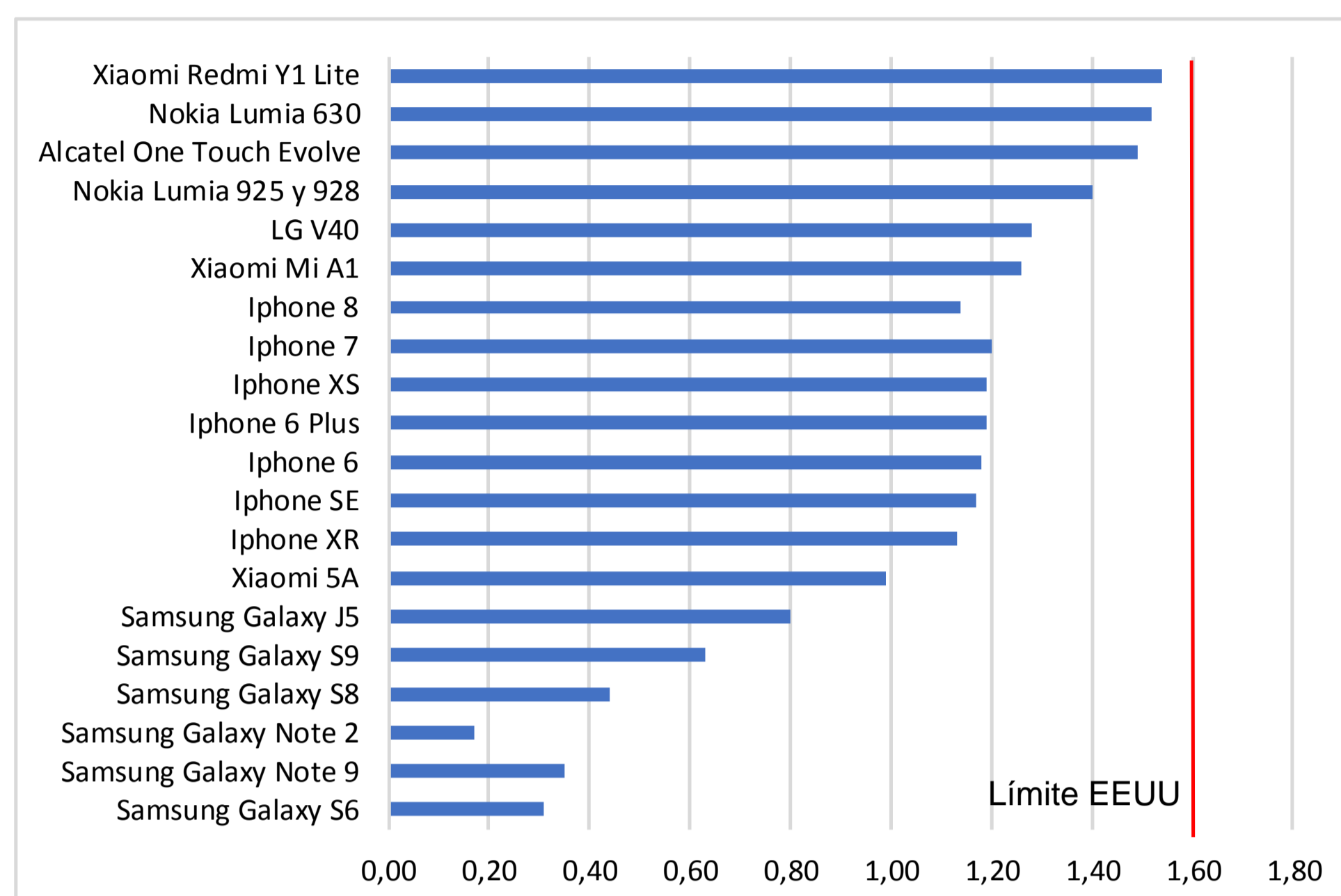


Figura 1. Medidas de TAE según la FCC (EEUU) para algunos teléfonos móviles.

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 [1]	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 asociación entre el uso del teléfono móvil y la incidencia de gliomas, meningiomas o neuromas acústicos.
Cerenat [2]	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 ( $\geq 896$ hs; OR=2.89, 95% CI 1.41-5.93 para gliomas; OR=2.57, 95% CI 1.02-6.44 para meningiomas)
Interphone [3]	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	Aumento en el riesgo de glioma en los participantes con mayor tiempo acumulado de llamadas ( $\geq 1640$ hs, OR=1.40, 95% CI 1.03-1.89) y una asociación entre la ubicación del tumor y el lado prevalente de uso del teléfono (OR=1.55, 95% CI 1.24–1.99).
Estudios de carcinogénesis en ratas por radiación de CEM-RF [4]	Estudiar 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 shwannomas 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. Por el momento, las empresas que fabrican teléfonos móviles respetan los criterios definidos por la Comisión Internacional de Protección de Radiación no Ionizante[5] hace más de 20 años. Resulta por lo tanto fundamental actualizar los estudios a las nuevas tecnologías que avanzan de forma vertiginosa.

[1] 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

[2] 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.

[3] 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.

[4] 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>

[5] 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



Universidad de la República  
Uruguay  
**nib**  
núcleo de ingeniería biomédica



Fundación  
Julio Ricaldoni  
INGENIERÍA EN EL URUGUAY



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

