



2 de Octubre de 2020

Sr.
Dr. Enrique Paris Mancilla
Ministro de Salud
Ministerio de Salud
Mac Iver 541, Santiago, Chile
Presente.

Ref: Carta Abierta Solicitud de Moratoria a la licitación del despliegue de tecnología 5G en Chile.

Estimado Sr. Ministro Enrique Paris:

Los médicos de Chile firmantes, nos unimos a los miles de médicos, científicos y prestadores de salud de todo el mundo, que recientemente y en el curso de los últimos años, han hecho más de 50 llamados internacionales (Anexo N° 1) a diferentes organismos como la ONU, la UE, la FCC a fin de que se tomen medidas urgentes a la no implementación de la tecnología 5G para proteger la salud pública. Por este motivo solicitamos una moratoria al despliegue de la tecnología 5G, como parte del proceso de licitación que se inició el primero de agosto de este año, hasta que se tenga certeza, de que no supone riesgo para la salud humana y del medio ambiente, basados en el principio precautorio. Esto, considerando que no existe ningún estudio de científicos independientes, que demuestre la inocuidad de la tecnología 5G a largo plazo.

El efecto biológico de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes, como es el caso de la tecnología 5G, ha sido extensamente investigado por científicos independientes de la industria y son *miles* los estudios que demuestran fehacientemente los efectos biológicos negativos sobre la salud del ser humano y del medio ambiente.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2019.00223/full>

En Chile, el gobierno y sus agencias no han realizado ningún estudio sobre el despliegue de la tecnología 5G. Al respecto recién, el día 25 de septiembre de este año, se adjudicó la licitación sobre un estudio, por la subsecretaría del medioambiente, titulado "*Estudio para la elaboración de Norma de Emisión para Regular Ondas Electromagnéticas en el Ambiente*" por la Universidad Católica de Valparaíso.

Queremos dejar en claro que no estamos en contra de la ciencia y las nuevas tecnologías. Lo que nos preocupa es que ellas no tomen en cuenta la salud como algo prioritario, considerando que existen alternativas compatibles con ella. La tecnología debe estar al servicio de las personas y no al revés, a modo de contar con tecnología de vanguardia, que sea a la vez, segura.

Gran parte de los daños asociados a las frecuencias de microondas viene de la mano de los efectos (biológicos) no térmicos, que se producen incluso muy por debajo del umbral considerado como inocuo y a la vez, legal. Los niños son nuestro futuro. La evidencia científica ha sido clara durante décadas y ahora, gracias a ella, se nos permite la oportunidad de enmendar el camino. Adjuntamos una revisión de parte del gran cuerpo de evidencia científica disponible, en relación con la exposición a la radiación de microondas (Anexo N°2).

E: contacto@uxtr.org
IG: @tecnologia.responsable
FB: Unid@s por tecnología responsable
W: www.uxtr.org

Asimismo, los usuarios de smartphones en Chile, no suelen comprobar la tasa de absorción específica (SAR, por su sigla en inglés) de su dispositivo, la que permitiría saber cuánta radiación emite y, por tanto, retiene el tejido humano. La SUBTEL no ha velado por que los equipos tengan un etiquetado informando a los consumidores y tampoco lo han hecho las compañías que prestan servicios de telecomunicaciones ni las que proveen equipos.

Ministro Paris, ha sido demostrado por numerosos y prestigiosos investigadores que las radiaciones y campos electromagnéticos provocan estrés celular oxidativo, daños en el ADN y aumento en la apoptosis, con las consecuencias biológicas derivadas de estos mecanismos. Por todo lo señalado, como autoridad responsable de la salud pública, de todas las personas que habitan suelo chileno y debido a que el punto prioritario en este tema, antes que otros aspectos es la prevención de daños a la salud de la población, proponemos a Ud.:

1. Generar una moratoria sobre el actual proceso de licitación de la tecnología 5G hasta que no se tenga certeza científica (independiente), sobre la seguridad en salud que ello supondría y al mismo tiempo;
2. Crear una Comisión de Expertos (principalmente de salud), que se tome un año para analizar de manera independiente de grupos económicos y políticos, la evidencia científica sobre el tema de la exposición a las ondas electromagnéticas no ionizantes de radiofrecuencia, en la salud pública y evalúe los riesgos desde el punto de vista científico que podría traer aparejado el despliegue de la tecnología 5G. Y que dicha comisión sea interministerial contando con un representante del Ministerio de Ciencias (liderado por don Andrés Couve C.), un miembro del Ministerio de Medio Ambiente (liderado por doña Carolina Schmidt Z.), un miembro del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (liderado por doña Gloria Hutt H.) y expertos del Colegio Médico, entre otros a fin de lograr un trabajo cualitativamente óptimo, coordinado y con impacto en política pública.

Debido a la gran importancia pública de este tema, nos tomamos la libertad de escribirle deliberadamente esta carta abierta y pública.

En las siguientes páginas usted podrá acceder al listado con los 135 médicos firmantes y a continuación, a los anexos 1 y 2.

Sin otro particular, lo saludan atentamente, esperando que nuestra propuesta tenga una acogida positiva.

Distribución:

Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e innovación Sr. Andrés Couve Correa;
Ministro de Medio Ambiente Sra. Carolina Schmidt Zaldívar;
Ministro de Transporte y Telecomunicaciones Sra. Gloria Hutt Hesse.

PD: Esta carta ha sido entregada en oficina de partes de forma presencial y además se envió vía correo electrónico a las direcciones: oficinadepartes@minciencia.gob.cl, oficinadepartesmma@mma.gob.cl, enrique.paris@minsal.cl y ghutt@mtt.gob.cl

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Listado de médicos firmantes en relación a la Solicitud de Moratoria a la licitación del despliegue de tecnología 5G en Chile.

Santiago, 2 de octubre de 2020

1	68
Alejandra Reyes Román	Jonathan Basulto Espínola
13.233.670-9	15.818.650-0
Médico cirujano	Médico cirujano
Salubrista	Universidad Diego Portales
Universidad de Chile	
2	69
Alexander Emilio Gorielov Salas	Jorge Corsi Searle
17.176.942-6	16.575.231-7
Médico cirujano	Médico cirujano
Universidad Diego Portales	Universidad de Valparaíso
3	70
Alicia Paredes Muñoz	José Antonio Soto Luque
15.638.860-2	8.093.715-6
Médico cirujano	Médico cirujano
Pediatría	Pediatría
Universidad de Chile	Universidad de Chile
4	71
Alina Ahtamon	José Vicente Rossel Fernández
25.440.139-0	5.892.259-5
Médico cirujano	Médico cirujano
Universidad del País Vasco (España). Estudios validados en Chile.	Traumatología
	Universidad de Chile / Universidad de Valparaíso
5	72
Alondra Leonora Elizalde Araya	Linda Vergel Sánchez
16.080.539-0	14.727.093-3
Médico cirujano	Médico cirujano
Universidad Diego Portales	Oftalmología
	Universidad del Norte, Colombia. Estudios validados en Chile.

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

6
Álvaro Pacheco
14.555.416-0
Médico cirujano
Universidad de Los Andes

7
Ana Becerra Ibáñez
12.645.462-7
Médico cirujano
Universidad de Chile

8
Ana María Duarte Muñoz
10.396.051-7
Médico cirujano
Universidad de Chile

9
Ana Ximena Halabi Halabi
8.529.991-3
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Chile

10
Analía Fernanda Fontana
24.823.022-3
Médico cirujano
Dermatología
Universidad de Córdoba / Universidad de Buenos Aires. Títulos validados en Chile.

73
Lorena Andrea Torres Albornoz
15.382.595-5
Médico cirujano
Universidad de Chile

74
Lorena Martínez Gajardo
13.630.618-9
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Concepción- Universidad de Valparaíso

75
Lucas Antonio Binimelis Yaconi
16.094.660-1
Médico cirujano
Residente cirugía
Universidad de Concepción

76
Luis Weinstein Crenovich
2.228.954-3
Médico cirujano
Psiquiatría
Universidad de Chile

77
Luisa Magali Tejos Riveros.
7.075.317-0
Médico cirujano
Pediatria. Especialista en adolescentes
Universidad de Chile

11

Andrés Isaías Varela Molina
14.137.835-K
Médico cirujano
Escuela latinoamericana de medicina, Cuba.
Estudios validados en Chile.

12

Astrid María Bown Sepúlveda
15.382.622-6
Médico cirujano
Universidad de Los Andes

13

Belén Margarita Álvarez Guerra
17.598.373-2
Médico cirujano
Universidad Diego Portales

14

Benjamín Cancino Cáceres
17.124.892-2
Médico cirujano
Residente traumatología
Universidad Austral de Chile

15

Camila Andrea Díaz Dellarossa
16.282.943-2
Médico cirujano
Psiquiatría adulto
Universidad de Santiago

78

Macarena Franco Cortés
15.045.475-1
Médico cirujano
Neurología infantil
Universidad de Concepción / Universidad de Chile

79

Mara Escobar Arcos
7.275.955-9
Médico cirujano
Psiquiatría
Universidad de Chile

80

Marcela Cisternas Soto
13.226.590-9
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Chile / Universidad de Valparaíso

81

Marcela Guerra Brieve
6.340.491-2
Médico cirujano
Universidad de Chile

82

Marcia Albornoz Troncoso
78.19580-0
Médico cirujano
Medicina física y rehabilitación
Universidad de Chile

16
Carina Vaca Zeller
14.669.154-4
Médico cirujano
Pediatria
Pontificia Universidad Católica de Chile

17
Carla Estefania Diaz Peñaloza
16.023.214-5
Médico cirujano
Especialista en urgencias
Pontificia Universidad Católica de Chile /
Universidad de Chile

18
Carlos Lezaeta Cabrera
10.443.737-0
Médico cirujano
Dermatología
Universidad de Valparaíso/Universidad de Chile

19
Carlos Patricio Radrigán Sánchez
13.894.197-3
Médico cirujano
Medicina familiar
Pontificia Universidad Católica-Universidad de
Concepción

20
Carolina Alejandra Díaz Soto
13.724.906-5
Médico cirujano
Neurología infantil
Universidad de Concepción/Universidad de Chile

83
Marco Bernaschina Olivares
13.875.167-8
Médico cirujano
Universidad de Chile

84
María Beatriz Saldivia Muñoz
16.107.379-2
Médico cirujano
Universidad de Valparaíso

85
María Pía Seballos Mansilla
15.098.212-k
Médico cirujano
Universidad Pedro de Valdivia

86
María Ruth Valencia
22.749.112-4
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Valparaíso

87
Mariana Contreras Codoceo
6.734.358-1
Médico cirujano
Pediatria
Universidad de Chile

21	88
Carolina Carmona Mena	Marisol Gabriela Chinchon Faundes
8.677.786-k	6.741.896-4
Médico cirujano	Médico cirujano
Urología	Pediatría
Universidad de Valparaíso	Universidad de Concepción
22	89
Carolina Klein Salazar	Matías Casanova
16.831.007-2	15.642.447-1
Médico cirujano	Médico cirujano
Medicina familia	Medicina interna
Universidad de los Andes / Pontificia Universidad Católica de Chile	Universidad de Valparaíso
23	90
Carolina Opazo Tapia	Matthew Patrick Everest
15.085.679-5	26.062.439-3
Médico cirujano	Médico cirujano
Ginecología	Medicina familiar
Universidad de Valparaíso	University of Wales College of Medicine, U.K. Estudio validados en Chile.
24	91
Carolina Sepúlveda Villegas	Mauro Andre Rivera Dorador
13.311.798-9	17.117.514-3
Médico cirujano	Médico cirujano
Medicina familiar	Universidad Católica del Norte
Universidad de Concepción- Universidad de Valparaíso	
25	92
Catalina Beatriz Rojas Troncoso	Melissa Cifuentes Arévalo
14.167.951-4	13.515.570-5
Médico cirujano	Médico cirujano
Medicina interna. Gastroenterología	Urología
Universidad Mayor/Universidad de Chile	Universidad de Valparaíso

26

Christiane ZschaecK
24.503.889-5
Médico cirujano
Otorrinolaringología
Universidad Central de Venezuela, MIR España
Universidad Autónoma de Barcelona. Estudios
validados en Chile

27

Claudio Alvaro Méndez Brieres
6.991.869-7
Médico cirujano
Universidad de Chile

28

Claudio León Romero
13.724.848-4
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Valparaíso

29

Claudio San Martín Toloza
16.368.888-3
Médico cirujano
Universidad de Chile

30

Constanza Osorio Poza
17.747.570-K
Médico cirujano
Universidad Diego Portales

93

Monica Isabel León Arroyo
8.617.921-0
Médico cirujano
Universidad de Valparaíso

94

Nadia Soto Ledezma
16.201.174-K
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Valparaíso

95

Natascha González Barrientos
15.199.162-9
Médico cirujano
Medicina física y rehabilitación
Universidad de Concepción / Universidad de Chile

96

Oscar Marcelo Butrón Vaca
14.566.007-6
Médico cirujano
Neurocirugía
Universidad de Chile

97

Pablo Araya Vía
16.575.409-3
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Concepción- Universidad de
Valparaíso

31	Constanza Rivera Rojas 14.227.189-3 Médico cirujano Medicina física y rehabilitación Universidad de Santiago de Chile / Universidad del Desarrollo	98	Pablo Andrés García Arancibia 15.722.854-4 Médico cirujano Postgrado en educación en ciencias de la salud, mención en enseñanza clínica Universidad Finis Terrae / Universidad de Chile / Universidad de Magallanes / Universidad de Santiago de Chile
32	Constanza Sandoval Ibañez 15.106.479-5 Médico cirujano Universidad de Santiago	99	Pablo Córdova C 11.829.252-9 Médico cirujano Medicina familiar Universidad de Chile
33	Consuelo Amada Silva Azúa 18.487.868-2 Médico cirujano Universidad Finis Terrae	100	Pablo Moché 21.240.702-4 Médico cirujano Medicina interna Universidad Barceló, Argentina
34	Cristóbal Carrasco Sanhueza 16.212.628-8 Médico cirujano Universidad Andrés Bello	101	Pablo Porcel Contreras 20.902.541-8 Médico cirujano Universidad de Chile
35	Daniela Fuentes Guerra 15.359.550-k Médico cirujano Universidad Católica del Norte	102	Paloma Saul Pino 15.434.378-4 Médico cirujano Pediatría Universidad de Santiago de Chile/Universidad de Chile

36	Daniela Sandoval Vásquez 16.100.129-5 Médico cirujano Pediatria Universidad de Santiago / Universidad de Chile	103	Pamela Houston Ipinza 15.027.885-6 Médico cirujano Medicina familiar y comunitaria Universidad Diego Portales / Universidad Austral de Chile
37	Darío Vasquez Zuloaga 13.623.093-K Médico cirujano Oftalmología Universidad de Valparaíso / Universidad de Chile	104	Patricia Pérez Sepúlveda 8.940.455-K Médico cirujano Medicina física y rehabilitación Universidad de Chile
38	Diana Pey Tumanoff 10.612.140-0 Médico cirujano Magíster salud pública Universidad de Chile- Universidad de Valparaíso	105	Patricio Donaire Oyanedel 15.063.546-2 Médico cirujano Medicina familia Universidad de Valparaíso
39	Ema Sarita Rui-Pérez González 6.226.580-9 Médico cirujano Pediatria, neonatología Universidad de Chile	106	Paula Aguirre Halabi 16.429.509-5 Médico cirujano Universidad de Chile
40	Eva Gómez Riquelme 8.920.477-1 Médico cirujano Medicina física y rehabilitación Pontificia Universidad Católica de Chile	107	Pedro Silva Jaramillo 5.900.664-9 Médico cirujano Medicina interna, neurología Universidad de Chile

41
Fernán Díaz Alliende
7.971.042-3
Médico cirujano
Pontificia Universidad Católica de Chile

42
Francesca Cossio Arredondo
10.599.172-k
Médico cirujano
Pediatria
Universidad de Chile

43
Francisca Javiera Venegas Inostroza
17.406.487-3
Médico cirujano
Universidad de Chile

44
Francisco Javier Silva Muñoz
18.392.479-6
Médico cirujano
Universidad de Chile

45
Francisco Tomás Ramírez Herrera
15.098.768-7
Médico cirujano
Magíster en gestión de atención primaria de salud,
MBA en salud
Universidad de Santiago de Chile / Universidad
Andrés Bello

108
Pedro Swinburn Larraín
14.120.730-k
Médico cirujano
Universidad Andrés Bello

109
Priscila Sáez Adams
14.030.426-3
Médico cirujano
Universidad de Concepción

110
Rayen Gac Delgado
15.324.861-3
Médico cirujano
Salubrista
Universidad de Chile

111
Renata Isabel Dupuy Abiuso
15.315.380-9
Médico cirujano
Psiquiatría infantil y adolescencia
Universidad de Santiago de Chile

112
Ricardo Max Barrera Bau
16.080.026-7
Médico cirujano
Universidad de Chile

46
Franco Cid Labraña
13.580.400-2
Médico cirujano
Psiquiatría
Universidad Austral de Chile/Universidad de Valparaíso

47
Friederike Sophie Murmann
26.280.166-7
Médico cirujano
Ruhr-Universität Bochum, Alemania

48
Gabriel Vargas Contreras
13.271.281-6
Médico cirujano
Neurología adultos
Universidad de Chile

49
Gabriela Ximena Krisam Romero
13.989.460-k
Médico cirujano
Universidad de Valparaíso

50
Genoveva de la O Chamorro
16.672.701-6
Médico cirujano
Psiquiatría infante juvenil
Universidad de Valparaíso

113
Rodrigo Riveros Pintone
15.719.445-3
Médico cirujano
Neuro-radiología
Universidad de Valparaíso

114
Rodrigo Sandoval Pinilla
9.137.168-5
Médico cirujano
Ginecología
Universidad de Concepción/Universidad de Chile

115
Rosa Belén Guerrero Ávila
16.236.878-8
Médico cirujano
Medicina física y rehabilitación
Universidad Austral de Chile / Universidad del Desarrollo

116
Sebastián Andrés Oyarzún Sepúlveda
15.719.984-6
Médico cirujano
Traumatólogo, cirugía de extremidad superior
Universidad de Santiago de Chile

117
Sebastián Beltrán Cid
15.948.444-0
Médico cirujano
Medicina familiar
Universidad de Valparaíso

51
Gonzalo Vargas Díaz
8.046.884-9
Médico cirujano
Oftalmología
Universidad de Chile

52
Guillermo López Santibañez
7.161.771-8
Médico cirujano
Anestesiología
Universidad de Chile / Universidad de Valparaíso

53
Hermann Javier Matamala Avendaño
9.050.404-5
Médico cirujano
Medicina interna
Universidad de Chile

54
Hernán Enrique Santander Martínez
5.782.840-4
Médico cirujano
Ginecología y obstetricia. Magister en
neurociencias
Universidad de Chile / Universidad de Valparaíso

55
Humberto González Rodríguez
3.337.762-2
Médico cirujano
Oftalmología
Universidad de Chile

118
Sebastián Claro Tagle
7.778.001-7
Médico cirujano
Medicina familiar
Pontificia Universidad Católica de Chile

119
Sebastián Fuentes Hülse
13.766.212-4
Médico cirujano
Medicina familiar-magíster salud pública
Universidad de Valparaíso

120
Sebastián Pablo López Bosque
15.298.137-6
Médico cirujano
Universidad de Chile

121
Sergio Eduardo Sanhueza Venegas
10.296.927-8
Médico cirujano
Medicina física y rehabilitación
Universidad Austral de Chile / Universidad de Chile

122
Sergio Hernán Castillo Correa
13.936472-4
Médico cirujano
Universidad de Santiago

- 56
Isabel Rubilar Hidalgo
16.621.202-2
Médico cirujano
Universidad Diego Portales
- 57
Ismael Humberto Carvajal González
8.925.047-1
Médico cirujano
Universidad de Valparaíso
- 58
Ivo Vukusich Cifuentes
10.803.425-4
Médico cirujano
Universidad Mayor
- 59
Jacqueline Fuhrer Valdivia
17.601.607-8
Médico cirujano
Universidad de los Andes
- 60
Jacqueline Paola Montaña Montaña
15.711.197-3
Médico cirujano
Medicina interna
Universidad Austral de Chile / Universidad de Chile
- 123
Sergio Mandiola Berríos
15.696.135-3
Médico cirujano
Ortopedia y traumatología. Master en cirugía de columna
Universidad de Santiago/Universidad de Chile/Universidad de Barcelona
- 124
Silvana Acosta Viana
10.719.164-k
Médico cirujano
Cirujía Infantil
Universidad de Concepción
- 125
Simone Polhammer
15.962.393-9
Médico cirujano
Ginecología y obstetricia
Pontificia Universidad Católica de Chile
- 126
Solange Isabel Donoso Contreras
11.828.234-5
Médico cirujano
Medicina interna, subespecialidad cardiología
Universidad de Valparaíso
- 127
Stephanie Erices Salas
16.794.867-7
Médico cirujano
Universidad Mayor

61

Jaime Luis Robles Pantoja
7.635.377-8
Médico cirujano
Ginecología y obstetricia
Universidad de Chile

62

Javiera Andrea Catalán Ludwig
15.315.332-9
Médico cirujano
Pediatria
Universidad del Desarrollo / Universidad Austral
de Chile

63

Javiera Brierley Vera
17.235.103-4
Médico cirujano
EDF
Universidad de Santiago

64

Javiera Corbalán Pössel
14.133.747-5
Médico cirujano
Medina familiar, mención niños
Pontificia Universidad Católica de Chile

65

Javiera Meza Caceres
17.189.967-2
Médico cirujano
Universidad Mayor de Santiago

128

Tania Manríquez Flores
16.213.226-1
Médico cirujano
Universidad Diego Portales

129

Tomás Vergara Venegas
16.610.715-6
Médico cirujano
Universidad de Chile

130

Valentina Marcela Leiva Ferrer
17.118.480-0
Médico cirujano
Psiquiatría infanto-juvenil
Universidad Diego Portales

131

Valeria Rojas Osorio
9.529.977-6
Médico cirujano
Neuropediatría
Universidad de Valparaíso

132

Verónica Elgueta Casanova
16.137.480-6
Médico cirujano
Universidad San Sebastián

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

66

Jerussa Junia Crespo Muñoz
21.144.164-k
Médico cirujano
Universidad Mayor de San Simón - Bolivia.
Estudios validados en Chile.

67

Jindriska Lara Goddard
15.884.142-8
Médico cirujano
Universidad de la Frontera

133

Victoria Leiderman Methol
16.212.628-8
Médico cirujano. Neurología infantil
Universidad de Chile

134

Yolanda Contreras García
9.104.067-0
Médico cirujano
Ginecología y obstetricia
Universidad de Concepción

135

Beatriz Cristina Robles Carvajal
17.216.791-8
Médico cirujano
Universidad San Sebastián

Anexo N° 1: Lista de distintos llamados/peticiones a nivel internacional

2020

1. [The Appeal — 5G Space Appeal](#)
2. [Astronomers' Appeal – Appeal by Astronomers: safeguarding the astronomical sky](#)
3. [STOP 5G España](#)
4. Petición Radar verde, Perú. Medidas políticas sugeridas relativas a la Red 5G frente a la emergencia actual: prohibición de la red 5G y [aplicación] del Principio Precautorio.
5. [Ukraine Petition to Ban 5G Triggers Consideration by President](#)
6. Expertos de los EEUU y Europa llaman a la FCC para desarrollar límites de seguridad de protección para inalámbricos y 5G. [Experts Call on FCC to Develop Protective Safety Limits for Wireless and 5G](#)
7. Petición Uruguay Stop 5G Uruguay. <http://chng.it/WPxFPt2Z>
8. Urgent appeal to the government of canada to suspend the 5g rollout. http://c4st.org/wp-content/uploads/2020/05/Suspend-5G-Canada-Appeal_FINAL_ENG-2.pdf
9. Llamado Internacional aún vigente, lanzado en mayo 2015 de científicos de EMF a las Naciones Unidas. Al 30 de abril de 2020, 253 científicos de EMF de 44 naciones han firmado el llamamiento. Se alienta al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente a proteger a la naturaleza y a la humanidad de los campos electromagnéticos (EMF). [EMFscientist.org - Home](#)

2019

10. US Doctors and Experts wrote President Trump calling for a halt to 5G. “We join with the thousands of doctors, scientists and health care providers worldwide who have recently issued appeals for urgent action on 5G to protect public health...We call for a moratorium on 5G and any further wireless antenna densification until potential hazards for human health and the environment have been fully investigated by scientists independent from the wireless industry.” [USA National 5G Resolution](#)
11. La Asociación Médica de Turín pide cambiar la ley sobre radiación electromagnética. [L'Ordine dei Medici di Torino chiede di cambiare la legge sull'irradiazione elettromagnetica, visto il pericolo 5G](#)
12. Llamado de médicos alemanes. [Demo am Staatsministerium in Stuttgart: Ärzte protestieren gegen 5G-Mobilfunk](#)
13. Médicos canadienses. [Doctors, Experts Call for Delaying Deployment of 5G Due to Health Risks](#)
14. Asociación de médicos de Chipre. Posición conjunta de la Asociación Médica Pancyprian (PIP) y el Comité Nacional "Medio Ambiente y Salud Infantil" (EPPYP) basada en la Declaración de Nicosia 2017 durante la discusión del tema: El riesgo a la salud humana por

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

el uso de la red 5G. [Common Position on 5G Deployment of the Cyprus Medical Association and the Cyprus National Committee of Environment and Children's Health](#)

15. Campaña de Electrosmog - Hipócrates - Bélgica. <https://www.hippocrates-electrosmog-appeal.be/>

2018

16. Llamado de la Sociedad Internacional de Médicos por el Medio Ambiente pidiendo detener el desarrollo de 5G, “5G networks in European Countries: appeal for a standstill in the respect of the precautionary principle”. [ISDE 5G appeal \(2\)\[cf\]](#)

2017

17. Chipre – Declaración de Nicosia. Pide una revisión de los valores límite de exposición y una mejor formación de la profesión médica sobre los efectos biológicos de las radiaciones electromagnéticas. [Nicosia Declaration on Electromagnetic Fields and Radiofrequencies, November 2017](#)
18. Llamado internacional de 180 científicos y médicos de 35 países diferentes pidiendo a la Unión Europea una moratoria sobre 5G. “Scientists and doctors call for a moratorium on the roll-out of 5G. 5G will substantially increase exposure to radiofrequency electromagnetic fields RF-EMF, that has been proven to be harmful for humans and the environment”. <http://www.5gappeal.eu/>
19. [Llamamiento de Reikiavik sobre la tecnología inalámbrica en las escuelas](#)
20. International Appeal Scientists call for Protection from Non-ionizing Electromagnetic Field Exposure. Convocatoria internacional de científicos en CEM que piden una protección más eficaz de los seres humanos, la flora y la fauna. [International EMF Scientist Appeal](#)

2015

21. Reiteración del Llamado de París. [2015, Brussels International Scientific Declaration on Electromagnetic Hypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity](#)

2013

22. Iniciativa Ciudadana Europea "Radiación Electromagnética" <http://www.margallo.org>
23. Resolución científica de Picena. International congress of Potenza Picena entitled “Radar, radiofrequency and health risk”. [Beperk de straling](#)

2012

E: contacto@uxtr.org
IG: @tecnologia.responsable
FB: Unid@s por tecnología responsable
W: www.uxtr.org

24. [International Doctor's Appeal 2012 - 10 Years after Freiburg Appeal: \(...\) - Asociación Vallisoletana de Afectad@s por las Antenas de Telecomunicaciones](#)
25. Llamamiento de la Academia americana de medicina ambiental. American Academy of Environmental Medicine (AAEM): Efecto de los campos electromagnéticos y radiofrecuencia sobre la salud humana. [American Academy of Environmental Medicine](#)
26. Carta de la Academia Estadounidense de Pediatría (American Academy of Pediatrics-AAP) sobre el impacto de los campos electromagnéticos en los niños y el WiFi en las escuelas. [December 12, 2012 The Honorable Dennis Kucinich 2445 Rayburn House Office Building Washington, DC 20515 Dear Representative Kuc](#)
27. Llamamiento médico de Friburgo (después de 2002) solicitando una reducción de los estándares y la potencia de las microondas emitidas por la telefonía móvil. "Radio-frequency Radiation Poses a Health Risk. Physicians Demand Overdue Precaution". [International Doctors Appeal 2012 2012 Nov 21](#)
28. Especialistas en bioelectromagnetismo piden una moratoria sobre el despliegue de contadores "inteligentes". [Health Experts Caution About Smart Meters](#)
29. Interpelación de 2.500 médicos de la Association Santé Environnement France en una carta abierta a los parlamentarios.
30. 1.500 médicos suizos solicitan valores límite de exposición más bajos. Llamamiento de médicos ambientales suizos para la inmediata y estricta aplicación del Principio de Precaución 2012. [Suiza](#)
31. Actualización del informe www.BioInitiative.org

2011

32. Resolución 1815 de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, "Peligros potenciales de los campos electromagnéticos y sus efectos sobre el medio ambiente" [PACE - Resolution 1815 \(2011\) - The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment](#)
33. Resolución del Comité Nacional Ruso para la Protección de la Radiación No-ionizante: Efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos de teléfonos móviles en niños y adolescentes. [Брошюра для ВОЗ](#)

2010 - 1998

34. Llamado internacional desde Würzburg. [International Appeal From Würzburg](#) (2010).
35. Resolución de Copenhague. [Resolución de Copenhague](#) (2010).
36. Llamado del Parlamento Europeo. [Health concerns associated with electromagnetic fields](#) (2009).
37. [Declaración de París: Campos electromagnéticos y salud](#). (2009).
38. Recurso del Syndicat de la Médecine Générale (Francia) contra la Academia de Medicina. (2009).

39. Resolución del Panel científico de Seletun, Noruega “Scientific Panel on Electromagnetic Field Health Risks: Consensus Points, Recommendations, and Rationales” <http://www.oikosambiental.org> (2009).
40. [Resolución de Porto Alegre, Brasil](#) (2009).
41. Advertencia médica sobre los riesgos de las radiación de campos electromagnéticos. [Holanda](#) (2009).
42. Llamado de médicos franceses contra el uso del teléfono móvil. <http://www.guerir.org> (2008).
43. Llamamiento de Bruselas Polución electromagnética y atentado contra el artículo 23 de la Constitución. [Llamamiento de Bruselas 2007](#) (2007).
44. Informe [BioInitiative](#) que evalúa más de 1.500 estudios científicos (2007).
45. Resolución de Londres. [Londres](#) (2007).
46. [Carta abierta de varios médicos y expertos alemanes dirigida a la presidenta](#) (2007).
47. [Declaración de Bamberger](#) (2006).
48. [Resolución de Benevento](#). La Comisión Internacional para la Seguridad Electromagnética (International Commission for Electromagnetic Safety - ICEMS) celebró una conferencia internacional titulada "El enfoque preventivo de los campos electromagnéticos: fundamento, legislación e implementación" (2006).
49. [Declaración de Alcalá](#) (2005).
50. Apelaciones de Hof, Lichtenfels, Freienbach, Haibach, Oberammergau, Cobourg (2005).
51. Llamado de [Helsinki](#): “We appeal to you as a member of the European Parliament to act promptly for the adoption of the new safety standard [for Non-Ionizing Radiation) in the European Union” (2005).
52. Bamberg Medical Appeal describe pacientes que se enferman a partir de 0,06 V/m (2004).
53. Declaración de Friburgo sobre contaminación electromagnética. [Apelación de Friburgo](#) (2002).
54. [Resolución de Catania](#) (2002).
55. [Resolución de Salzburgo](#) (2000).
56. [Resolución de Venecia](#) (1998).

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Anexo N° 2: Las Radiaciones de Radiofrecuencia y sus Efectos en la Salud

Quinta generación de telecomunicaciones¹

Cuando Sir Richard Doll, epidemiólogo británico, publicó en 1951 que la elevada incidencia de Cáncer pulmonar estaba íntimamente relacionada con el significativo aumento de consumo de tabaco, pocas personas e instituciones le hicieron caso, en parte debido a que sus afirmaciones eran más epidemiológicas que de base científica, íntimamente vinculada a la falta de tecnología médica que comprobara ese hecho. Ya en aquel entonces y hasta casi 5 décadas después, las empresas tabacaleras financiaron y ocultaron información sobre el incremento en el riesgo de cáncer de pulmón debido al consumo de tabaco, hasta que la ciencia médica logró demostrarlo fehacientemente, siendo ahora tan ampliamente reconocido este riesgo, que las mismas cajetillas de cigarrillos advierten sobre los riesgos de esta peligrosa relación.

Hoy en día enfrentamos una nueva situación de salud vinculada a la denuncia basada en pruebas científicas sobre los riesgos que tiene para el organismo humano la exposición prolongada a ondas de radiofrecuencia de aparatos electrónicos que basan su funcionalidad y utilidad en esta tecnología.

Hay suficientes trabajos de peer review que indican que las tecnologías inalámbricas en uso: 2G, 3G y 4G significan un serio riesgo para la salud humana, de los animales y el medio ambiente. Actualmente se usan ondas electromagnéticas en los dispositivos inalámbricos que operan por debajo de los 3 GHz. En general el 5G es introducido en 2 fases. Primero se utilizan las bandas de frecuencia por debajo de 6 GHz que se han utilizado para la telefonía móvil existente, utilizando una tecnología similar a la 4G. La posterior introducción del "verdadero" 5G con el uso de ondas milimétricas en el rango de alta frecuencia (25 - 86, y hasta 300 GHz en el futuro) requerirá un número de antenas enormemente mayor, debido al corto alcance de estas ondas. Para el despliegue de la tecnología 5G las empresas de telecomunicaciones deben cubrir todo el espacio con radiación de radiofrecuencia (RF) y se debe poder penetrar los edificios también. No debe haber sombras de radiación. Como las ondas de mayor frecuencia tienen menor capacidad de recorrer grandes distancias, hace falta colocar una gran cantidad de antenas y repetidores, hasta 800 por kilómetro cuadrado. Debido a esto, la sobrecarga de radiación va a aumentar de manera masiva. La tecnología 5G va a usar la corriente tecnología 4G y además frecuencias más altas, que incluyen ondas milimétricas y submilimétricas. Para llevar esto a cabo, los gobiernos deberán aumentar el valor límite permitido de las radiaciones de RF. No existe ningún estudio a largo plazo que muestre que la exposición a la tecnología 5G, no es riesgosa para la salud y por lo contrario, existen múltiples investigaciones y estudios con las tecnologías existentes (3G, 4G) que demuestran efectos deletéreos para la salud, tanto en animales como en los seres humanos y efectos biológicos destructivos sobre el medio ambiente. Todo ello hace prever que las implicancias de la introducción del 5G para la salud del ser humano y el medio ambiente serán aún mayores y no menores que con las tecnologías previas. Es por esta razón que los científicos apelan al principio precautorio (1) y el cuerpo de investigaciones actuales de la tecnología inalámbrica corriente provee suficientes datos científicos para llamar a un moratorio. (54 organizaciones médicas internacionales). (2)

¹ Este documento es suscrito por los más de 100 médicos firmantes y por las matronas: Viviana del Pilar Castro Cifuentes, Andrea Zárate Villagrán, María Soledad Durán Rivera, Paola Yanina Muñoz Urrutia, Marta Mujica García, y Alejandra Márquez Vargas.

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

En 2017 más de 180 científicos de 36 países y en octubre de 2019, 252 científicos de 43 países habían firmado el llamado internacional a las Naciones Unidas para lograr una moratoria del 5G y de protección frente a la exposición de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes respectivamente, hasta que científicos independientes de la industria hayan investigado por completo los posibles riesgos para la salud humana y el medio ambiente. (3)(4)

Mecanismos fisiopatológicos involucrados frente a la exposición a radiación de RF

Una extensa revisión de numerosos estudios publicados confirma los efectos no térmicos inducidos biológicamente. (96)

1. Estrés oxidativo para las células vivientes. (11)(6)(12)(60)(63)(67)(88)(93)
2. Daño del ADN. (13)(11)(6)(14)(15)(80)(88)(93)
3. Aumento del calcio intracelular por activación de los canales de calcio gatillados por voltaje. (revisión de 23 estudios (16))
4. Aumento de la apoptosis celular. (17)(18)(19)(70)(79)
5. Altera la capacidad antioxidante. (17)
6. Altera la capacidad de expresión genética de reparación del ADN. (17)
7. Altera la expresión de los genes (6)
8. Cambios neurodegenerativos. (20)
9. Se altera la expresión de genes acetilcolinesterasa. (21)

Efectos fisiopatológicos

1. El flujo sanguíneo cerebral regional se afecta, (disminuye en imágenes de Pet) durante el uso de un teléfono móvil. (22)
2. Interferencia con marcapasos cardíacos: los teléfonos móviles pueden interferir con la función de los marcapasos cardíacos cuando son colocados por encima del marcapasos. (23)
3. El uso prolongado de teléfonos móviles (45 minutos) afecta no sólo la actividad cortical, sino también la sincronización neuronal Interhemisférica (evaluado mediante EEG). (24)
4. Se encontró que hay un enlentecimiento sutil de la actividad cerebral en relación a la cantidad de uso de teléfono móvil, no explicable por diferencias de personalidad. (25)
5. El uso de teléfonos móviles puede influenciar reversiblemente al cerebro humano, induciendo ondas anormalmente lentas en el electroencefalograma de personas despiertas. (26)
6. Con la exposición a RF se altera las respuestas de las emisiones otoacústicas en conejos de 1 mes de edad, Por lo tanto se sugiere que se proteja a los niños de colocar el teléfono móvil a poca distancia del oído. (27)

Efectos de la RF en la vida real

Un trabajo de revisión sobre los efectos combinados de radiaciones de campos electromagnéticos muestra efectos potencialmente benéficos: en tratamiento de enfermedades crónicas, como el cáncer y acelerando la cicatrización de heridas y lesiones. Los efectos adversos por otro lado, incluyen carcinogénesis, o mutaciones genéticas, celulares y teratogenicidad. No existe

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

consenso ni de los efectos beneficiosos, ni de los efectos adversos, aunque existe suficiente evidencia científica que soporta ambos efectos. (58) Los experimentos llevados a cabo en el laboratorio no suelen identificar los efectos adversos de las radiaciones no ionizantes en la vida real, en la cual se produciría un efecto sinérgico por la exposición al efecto de otros estímulos tóxicos. (59)

Valores límite

En general los valores límites permitidos de radiación de RF consideran solamente los efectos térmicos de ésta (ICNIRP)(99) y ha sido ampliamente demostrado que ellas poseen efectos biológicos que no son térmicos. Hay muchos estudios que lo muestran (96)(8): por ejemplo un efecto promotor de tumor con valores de exposición por debajo de los límites permitidos. (9)(8) La OMS fija valores límites de acuerdo a los consejos de la (ICNIRP) Comisión Internacional de Protección para las Radiaciones No Ionizantes. En 2017 se publicó que 5 de los 6 miembros de este grupo nuclear tenían serios conflictos de intereses. (10) Rusia por ejemplo tiene una Comisión rusa para la protección de radiaciones no ionizantes ((RNCNIRP), que basan sus valores límites no sólo tomando en cuenta los efectos térmicos, sino que también los biológicos basados en la exposición de animales durante 4 meses a las microondas. (97)(98)

Carcinogenicidad

Basándose en la evidencia científica existente hasta ese momento, en 2011 la Agencia internacional para la investigación del cáncer (AIRC) de la OMS declaró a la radiación de RF como un posible cancerígeno 2B. (5) Pero se hicieron dos grandes estudios con ratones y ratas: el estudio del NTP (mostró clara evidencia de schwannomas malignos del corazón, alguna evidencia de gliomas cerebrales y tumores suprarrenales en ratas macho con exposición prenatal a RF) (6) y el estudio Ramazzini (mostró aumento de incidencia significativamente mayor de schwannomas malignos del corazón en ratas macho expuestos prenatalmente a la RF) (7). Estos estudios proveen suficiente evidencia para reevaluar las conclusiones de la IARC en relación a la posible carcinogenicidad de la RF en humanos.

Tumores cerebrales

En lo relativo a tumores cerebrales, en 2018 Alasdair Phillips y colaboradores (91) publicaron en el Journal of Environmental and Public Health, el significativo aumento en la incidencia de tumores cerebrales malignos en Inglaterra en un estudio de incidencias de 1995 a 2015, con un incremento en su incidencia de 2,4 x 100.000 a 5,0 x 100.000 habitantes, lo que significó que de 983 casos diagnosticados, se elevó a 2.531 casos, con un incremento similar en los distintos grupos etáreos, sugiriendo que factores medioambientales o de estilo de vida serían responsables de este incremento, aunque no fueron capaces de definir específicamente dicho factor.

Ahora bien, Stephanie L Smith-Roe y colaboradores (15) publicaron a través del National Toxicology Program (NTP) en Environmental and Molecular Mutagenesis de febrero 2020 el significativo incremento en daño de DNA con la exposición prolongada en células de tres segmentos del cerebro, lo que se asocia al riesgo directo de causar tumores cerebrales, resultados que además se acrecientan en la contundencia de sus reportes cuando se asocian a los resultados del French Phonegate Alert Report sobre el índice de Absorción Específico (SAR por sus siglas en inglés) sobre los reportes de la industria hecho a 15 mm de distancia del cuerpo, en contra de lo que sucede cuando el aparato telefónico se apoya en el oído para realizar llamadas (0 mm de distancia), en cuyo caso los resultados se salen significativamente de las normas que permiten el uso de esta tecnología.

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Los dos importantes estudios que demostraron una relación de la exposición a la radiación de RF y gliomas en animales fueron el estudio italiano Ramazzini (7) y el estudio estadounidense del NTP(6). En ambos estudios se ve una incidencia mayor de gliomas, aunque no significativamente mayor según los criterios usuales, en las ratas expuestas vs. las ratas control.

Otros estudios sobre cáncer cerebral:

- Según un estudio epidemiológico de JAMA de 2000 el uso de teléfonos móviles no estaría asociado con riesgo de cáncer cerebral, pero se necesitan estudios a más largo plazo, especialmente para evaluar el riesgo de tumores de crecimiento lento. (36)
- Un trabajo de revisión de 465 artículos cumpliendo criterios estrictos, llegó a la conclusión de que los estudios hasta 2008 mostraban una posible evidencia vinculando el uso de teléfonos móviles, con un aumentado riesgo de tumores. (37)
- Un estudio de 2013 confirma la relación previamente observada, entre el uso a largo plazo de teléfonos móviles (2G y 3G) y teléfonos inalámbricos con la ocurrencia de gliomas y neurinomas del acústico. (38)
- Hardell realizó un estudio epidemiológico en el que fue clara la relación entre el uso de teléfono móvil y la mayor incidencia de gliomas. Esto fue máximo cuando la exposición duraba 25 o más años. Y el riesgo es mayor con 15-20 años de uso de teléfono fijo inalámbrico. El mayor riesgo hallado fue para gliomas en la zona temporal. (94) A esa conclusión llega otro estudio de revisión: los estudios epidemiológicos deben estar bien hechos y deben durar más de 10 años y la relación entre exposición a radiación de RF y tumores cerebrales es clara. (105)
- Una revisión de 2017 afirma que la radiación de RF debiera ser considerada como un carcinógeno humano que causa gliomas, (39) otras de 2015 y de 2018, llegan a la misma conclusión. (95)(100)

Daño cerebral

Un estudio hecho en animales mostró que en las ratas expuestas a radiación de radiofrecuencia se producía vacuolización del tejido cerebral, con exposiciones a largo plazo. (92) También se demostró daño oxidativo en el ADN del genoma extraído del cerebro de ratas que habían sido expuestas a radiación de 2100 KHz. (93)

Fertilidad

Una revisión de estudios mostró que los CEM pueden tener un efecto destructivo en las hormonas sexuales, la función gonadal, el desarrollo fetal y el embarazo. Si bien el impacto de las ondas varía según las diferentes frecuencias, es mejor mantenerse lo más alejados posible de ellas, debido al riesgo asociado a la exposición a éstas. (66)

La exposición a la radiación de RF tiene efectos que afectan negativamente a la cualidad de los espermatozoides. (28)(29) Se ha reportado una asociación entre mantener el celular en el bolsillo

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

del pantalón y el menor número y calidad de espermatozoides (101) y alteración de indicadores de salud reproductiva masculina (102), incluyendo infertilidad. (28)

En otro estudio en el que se expuso a ratas a radiación de RF de 2,45GHz evidenciándose una disminución en los parámetros de los espermatozoides y un aumento de la apoptosis en sus conductos seminíferos. (30)

Embarazo

El uso de teléfono móvil por parte de la madre durante el embarazo, puede estar asociado con un riesgo aumentado de aborto (68), parto prematuro (30) y/o trastornos del desarrollo y comportamiento de la descendencia (31) o trastornos del desarrollo cerebral. (32) La exposición de mujeres embarazadas a niveles más elevados de Campos Magnéticos -CM- (independientemente de la fuente) produce 2.72 veces más abortos, que con niveles menores de CM. (64)

La exposición de ratas preñadas al Wifi (2,4GHz) afecta:

- La capacidad antioxidante, la expresión de genes que reparan el ADN y la apoptosis en la placenta de ratones preñados. (33)
- En la maduración neuromotora de la descendencia masculina. Cuando son ratas adultas se observa ansiedad, déficit motor y de la conducta exploratoria. (63)

Podría haber una mayor incidencia de partos prematuros si las madres usaban el celular y /o computador de manera intensa estando embarazadas. (34)

La exposición elevada a CEM en embarazadas podría llevar a trastornos del lenguaje en la descendencia.(61)

Un estudio en que se expuso a ratas preñadas a 915 MHz RFR (8 h/día por 10 días) y a 0.045 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ demostró que la exposición a radiofrecuencia producía alteraciones en el peso, la longitud, agrandamiento del hígado y deformación en la cola de los ratones descendientes. (62)

Un estudio epidemiológico realizado con 2060 mujeres embarazadas en California, mostró que la exposición in útero a altos niveles de radiación no ionizante de teléfonos móviles estaba asociado a un riesgo de trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad (TDAH), especialmente TDAH en concomitancia con trastornos del sistema inmune.

En varios estudios se expuso a ratas preñadas a un campo de REM de 900MHz:

- 24hs/día por 20 días: se detectó en el hígado de los descendientes intensa degeneración en las células hepáticas, fibrosis y alteración en enzimas hepáticas marcadoras de daño hepático. (65)
- se mostró que las crías expuestas tenían un mayor tamaño en sus riñones y un menor número de glomérulos, que los controles (no expuestos. (69)
- durante los primeros 20 días de gestación y se comprobó leve congestión, defectos tubulares y dilatación de las cápsulas de Bowman en los riñones de las ratas expuestas. (70)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

- desde el día 13 al 21 de gestación. A los 32 días de vida se hizo un estudio histológico del hipocampo de las ratas y se comprobó que el número de células piramidales era significativamente menor en las ratas expuestas que en el grupo control (no expuesto). (72)
- pensando en una exposición leve a radiación de celular a una embarazada y en este estudio se reveló variaciones en los fetos expuestos en relación a los controles (no expuestos) en la osificación de los huesos del cráneo y de las costillas torácicas. (75)
- 60 minutos/día durante toda la gestación, a las 4 semanas se sacrificó a las crías y se determinó que había un número menor de células en el giro dentado del hipocampo de las ratas expuestas prenatalmente en relación a los controles. La falta de células podría estar causada por una inhibición en la neurogénesis de las células granulosas en el giro dentado. (78)

Se investigó el efecto de la exposición prenatal de ratas a un SAR de 0,048 W/Kg. Los resultados prenatales fueron: congestión uterina, hemorragias y fetos muertos reabsorbidos. Además, hubo menor número de embriones vivos que en el grupo control (no expuesto) y fetos con malformaciones, hemorragias, disminución significativa de su masa corporal y fetos edematosos. Los resultados posnatales fueron: congestión, hematomas, cola corta, malformaciones y restricción en el crecimiento. (67)

Pensando en el aumento en la prevalencia de síndrome de déficit atencional con hiperactividad (SDAH), que actualmente existe en niños, se hizo un estudio en que se expuso a ratas prenatalmente a radiación de radiofrecuencia entre 800 y 1900 MHz que mostraron conductas de hiperactividad y trastornos de la memoria como ratas adultas. (74)

Incluso la exposición prenatal en ratas a CEM de frecuencia extremadamente baja demostró una falta de sociabilidad normal, preferencia por novedades sociales y alteraciones en las conductas exploratorias. Este estudio estaba orientado a la relación observada entre aumento de exposición a los CEM y el aumento de incidencia de trastornos del espectro autista (TEA). (71)

Otro estudio epidemiológico importante mostró la posible relación de exposición durante el embarazo a campos magnéticos de frecuencia extremadamente baja y la incidencia aumentada de tumores cerebrales en niños, especialmente de tumores astrogliales. (76)

En un gran estudio que abarcó 15.159 niños se concluyó que la exposición a teléfonos móviles prenatalmente y en menor grado de manera posnatal estaba asociado a dificultades de comportamiento, como a problemas emocionales y de hiperactividad alrededor de la edad de entrada escolar. (77)

Un estudio longitudinal realizado con 1482 parejas madre-hijo de California, midió la exposición a radiación electromagnética no ionizante (REMNI) a la que se encontraban expuestos durante el embarazo y se hizo un seguimiento a 20 años de esos hijos. Las conclusiones sugieren que niveles elevados de exposición in útero de REMNI está asociado a un riesgo aumentado de trastorno de déficit atencional con hiperactividad (TDAH), especialmente TDAH con comorbilidades inmunológicas (asma y dermatitis atópica). (81)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Melatonina

Un estudio epidemiológico de 2015, hecho con 166 militares expuestos a un radar de 12,5 - 18GHz mostró que la exposición a este campo electromagnético altera la concentración de melatonina y serotonina en forma significativa cuando el trabajo se ha llevado a cabo por más de 10 años. (35)

En un estudio en que se expuso a ratas de manera prenatal a CEM (900MHz) y que mostraron alteraciones anatómicas renales se evidenció que tanto la melatonina, como el omega 3 tenían un efecto protector renal frente a la REM. (69)

Niños

En 2013 se hizo un estudio epidemiológico en Corea, pero que puede ser representativo de un país industrializado, que mostró que la edad promedio en que los niños eran dueños de un teléfono móvil era de 8,4 años y que el 90% de los niños en quinto grado básico tenía uno. Es necesario tomar medidas precautorias para prevenir exposición innecesaria a celulares en niños y adolescentes.

El Specific Absorption Rate (SAR) calculado en la cabeza de niños, cuando se usa el modelo de un niño de 10 años, aumenta 60% más que el obtenido para adultos (40) y el porcentaje de energía absorbida en el cerebro aumenta (41), ya que el tejido de sus cerebros es más absorbente, sus cráneos son más delgados y su tamaño relativo es menor. Los niños en general estarán expuestos durante su vida entera a la radiación de RF (83)(90). Las medidas de seguridad actuales se realizan teniendo en cuenta modelos de cabeza de 19 años de edad. (84)

Además, los niños tendrán una exposición acumulativa mucho mayor a la radiación de RF que los adultos de hoy en día, cuando tengan la misma edad de ellos. (42)

Existe una serie de estudios que muestran que el uso intenso de teléfonos móviles, incluso en niños, no tendría relación con una mayor incidencia de tumores. Hay un problema metodológico con estos estudios que suele ser que son hechos en un plazo menor al necesario para evaluar tal relación. (43)

Obesidad: en un estudio prospectivo realizado con 733 embarazadas, que portaban un medidor de radiación de RF durante el embarazo, se siguió a los descendientes hasta los 13 años de edad con reiterados controles de peso. Se demostró un riesgo aumentado de obesidad persistente, que aumentaba cuando la dosis de exposición a radiación de RF había sido mayor. (85)

Leucemia: en una nueva revisión se confirmó el resultado de estudios previos, de que habría un riesgo de padecer aproximadamente 2 veces más leucemia con la exposición a campos magnéticos residenciales de frecuencia extremadamente baja. (86)(90)

Trastornos de la conducta y sociales: Un estudio realizado con 1498 niños y 1524 adolescentes se los sometió a un cuestionario de salud mental y se siguió su perfil a radiación de RF. Los resultados mostraron una asociación entre la exposición y problemas de conducta tanto en adolescentes como en niños. (89)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Otro estudio que evaluó la exposición a teléfono móvil prenatal, posnatal y desde los 7 a los 9 años de edad, investigó el comportamiento y el estado emocional de esos niños a los 11 años de edad. Se vio que los niños de 7 años que no tenían dificultades de comportamiento o emocionales a esa edad, pero que estaban expuestos a teléfonos celulares, tenían un aumento en trastornos emocionales y de conducta. Esto también fue observado en los niños expuestos prenatalmente y en los pre y post natalmente. (82)

La exposición prenatal a teléfonos móviles está asociada con dificultades de comportamiento como hiperactividad (74)(81) y problemas emocionales alrededor de los siete años de vida. (44)(45) Otro estudio muestra una asociación aumentada pero no significativa de trastornos de conducta. (46)

La exposición prolongada al Wi-fi produjo trastornos de comportamiento (ansiedad), de coordinación motora y exploratoria en ratas macho. (21)

Fatiga en niños: Existe una asociación significativa y consistente entre el uso de teléfonos móviles y la fatiga en los niños. (49)

Hiperactividad

La exposición prolongada a radiación de RF induce a hiperactividad, autofagia y desmielinización cortical en ratones. (47) La exposición simultánea a plomo y radiación de RF de teléfonos móviles se asocia a un riesgo mayor de TDAH. (48)

Endocrinología

El eje hipotálamo-hipófisis-adrenal se altera su respuesta frente al estrés en niños y adolescentes que son usuarios frecuentes de teléfonos móviles, versus aquellos que no lo son. (50)

Otro estudio hecho en animales mostró que ratas expuestas a radiación de RF de teléfono móvil aumentaban de manera significativa el nivel de las hormonas ACH y cortisol a través del tiempo. El examen histológico confirmó la hipertrofia de la capa fascicular de la corteza suprarrenal. (92)

Ámbito otorrinolaringológico

A nivel auditivo se ha demostrado en estudios en conejos expuestos de forma prolongada a ondas de radiofrecuencias similares a las de los celulares, que la amplitud del potencial de acción en los productos de distorsión de las otoemisiones disminuía en las frecuencias de 4 y 6 kHz (103)

Esto sugiere que la audición se ve disminuida al exponerse a las radiaciones del teléfono móvil, por lo que se debe evitar, especialmente a los niños, tener el celular cercano al oído

Por otro, la evaluación de distintos estudios epidemiológicos y reporte de casos sugieren que el uso regular y prolongado de teléfonos móviles durante 10 o más años, así como el uso de estos dispositivos antes de los 20 años aumentan el riesgo de tumores intracraneales benignos, como el neurinoma del acústico y malignos como los gliomas. Este riesgo es mayor en el lado habitual del uso del teléfono. (104)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

Efectos en el medio ambiente: ciertos insectos, debido al tamaño menor de su cuerpo son particularmente vulnerables a las ondas con frecuencias mayores a 6GHz (milimétricas utilizadas por el 5G). (51)

Factores involucrados en que se muestre inocuidad de las radiaciones de RF de Campos electromagnéticos

1. Estudios financiados por empresas de telecomunicaciones tienden a mostrar inocuidad de la exposición a la radiación de RF. (52)(88)
2. Desde 1993 la industria ha financiado un gran número de estudios, mostrando que sólo el 28% de los mismos evidenciaba que la radiación por RF tenía efectos biológicos. Mientras que el 67% de los estudios independientes muestra esta relación.
3. El efecto del daño que produce la radiación de RF en el ADN ha sido demostrado en 49 estudios. Los 42 estudios que no demuestran daños en el ADN han sido casi todos financiados por la industria o la armada de EEUU. (88)
4. Las exposiciones a la radiación se hacen por muy poco tiempo, para mostrar un efecto negativo. (53)(54)(55)
5. Se considera un parámetro que no tiene importancia, como los efectos térmicos de las ondas electromagnéticas no ionizantes. (56)
6. Las conclusiones se informan de una manera relativista: por ejemplo “observamos pocos resultados estadísticamente significativos”. En vez de decir que los adolescentes expuestos a RF de campos electromagnéticos tuvieron una incidencia estadísticamente significativa mayor de dolores de cabeza durante horas de la mañana e irritabilidad en el atardecer. (57)
7. Se utilizan radiaciones de RF no pulsadas, cuando se sabe que lo más dañino en las ondas de RF es que sean pulsadas.
8. Se realizan estudios sobre células diferenciadas y no sobre células con potencial de desarrollo y crecimiento.

A continuación, se incluye un listado de matronas que suscriben adicionalmente a los 135 médicos, la presente revisión. Luego de este listado, se encuentra la bibliografía de este estudio.

1	4
Alejandra Márquez Vargas 14.226.300-9	Marta Mujica García 16.661.526-7
Matrona	Matrona
Universidad Austral	Universidad Mayor
2	5
Andrea Zárate Villagrán 15.653.271-1	Paola Yanina Muñoz Urrutía 12.161.312-3
Matrona	Matrona
Universidad de la Frontera	Universidad De La Frontera

E: contacto@uxtr.org
IG: @tecnologia.responsable
FB: Unid@s por tecnología responsable
W: www.uxtr.org

3	6
María Soledad Durán Rivera	Viviana del Pilar Castro Cifuentes
9.228.636-3	15.503.972-8
Matrona	Matrona
Universidad de Chile	Universidad de la Frontera

Bibliografía

1. Gee D. The precautionary principle “Late Lessons from Early Warnings: towards Realism and Precaution with EMF?” European Environment Agency Kongens Nytorv 6 DK-1050, 2007.
2. Medical Doctors and Public Health organizations. [Medical Doctors Consensus Statements and Recommendations on Cell Phones/Wireless](#)
3. Keller E., moskowitschen J., Blank M., Havas M. European Journal of Oncology 2015, 20(n.3/4): pp180-182. [\(PDF\) International Appeal: Scientists call for protection from non-ionizing electromagnetic field exposure](#)
4. 4. EU 5G Appeal 2017. <https://www.stralskyddsstiftelsen.se>
5. Comunicado de prensa de la OMS / IARC. [IARC classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as possibly carcinogenic to humans](#)
6. NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis studies in Hsd: sprague dawley SD rats exposed to whole-body frequency radiation at a frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cell phones. 2018. [Peer Review Draft TR-595: Peer Review Date March 24-26, 2018](#)
7. Falcioni L, Bua L, Tibaldi E, De Angelis L, Gnudi D, Mandrioli D, Belpoggi F. [Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency](#)
8. Belpomme D, Hardell L, Belyaev I, Burgio E, Carpenter D. Thermal and non-thermal health effects of low intensity non-ionizing radiation: An international perspective. Environ Pollut. 2018 Nov;242(Pt A):643-658. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
9. Lerchl A. et al. [Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans](#)

E: contacto@uxtr.org
 IG: @tecnologia.responsable
 FB: Unid@s por tecnología responsable
 W: www.uxtr.org

10. Hardell L. [World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack \(Review\)](#)
11. Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, Henshel D, Kyrylenko O, kyrylenko S. [Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation](#)
12. Bahreyni, Toossi, et al. [Exposure to mobile phone \(900–1800 MHz\) during pregnancy: tissue oxidative stress after childbirth | Request PDF](#)
13. Stephanie L. Smith-Roe¹, Michael E. Wyde¹, Matthew D. Stout¹, John W. Winters², Cheryl A. Hobbs², Kim G. Shepard², Amanda S. Green². Environ Mol Mutagen. 2020 Feb;61(2):276-290. [Evaluation of the genotoxicity of cell phone radiofrequency radiation in male and female rats and mice following subchronic exposure](#)
14. Sahin, D., et al. “The 2100MHz radiofrequency radiation of a 3G-mobile phone and the DNA oxidative damage in brain.” Journal of Chemical Neuroanatomy, vol. 75, pt. B, 2016, pp. 94-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
15. Smith-Roe S, Wyde M, Stout M, Winters J, Hobbs C. [Evaluation of the genotoxicity of cell phone radiofrequency radiation in male and female rats and mice following subchronic exposure](#)
16. Pall M. [Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects](#)
17. Vafaei H, Kavari G, Izadi H, Dorahi Z, Dianatpour. [Wi-Fi \(2.4 GHz\) affects anti-oxidant capacity, DNA repair genes expression and, apoptosis in pregnant mouse placenta](#)
18. Gupta S et al. [Electromagnetic radiation 2450 MHz exposure causes cognition deficit with mitochondrial dysfunction and activation of intrinsic pathway of apoptosis in rats](#)
19. Shokri S, Soltani A, Kazemi M, Sardari D, Mofrad FB. [Effects of Wi-Fi \(2.45 GHz\) Exposure on Apoptosis, Sperm Parameters and Testicular Histomorphometry in Rats: A Time Course Study](#)
20. Güler G et al. [Neurodegenerative changes and apoptosis induced by intrauterine and extrauterine exposure of radiofrequency radiation](#)
21. Olukayode A., Akinyemi A., Bamikole O., Adelita K., Santa J., Olakunle A. [Exposure to radio-frequency electromagnetic waves alters acetylcholinesterase gene expression, exploratory and motor coordinationlinked behaviour in male rats](#)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

22. Aalto S, Haarala C, Bruck A, Sipila H, Hamalainen H, Rinne JO. [Mobile phone affects cerebral blood flow in humans](#)
23. Hayes DL, Wang PJ, Reynolds DW, Estes M 3rd, Griffith JL, Steffens RA, Carlo GL, Findlay GK, Johnson CM. [Interference with cardiac pacemakers by cellular telephones](#)
24. Vecchio F, Babiloni C, Ferreri F, Curcio G, Fini R, Del Percio C, Rossini PM. Mobile phone emission modulates interhemispheric functional coupling of EEG alpha rhythms. Eur J Neurosci. 25(6):1908-1913, 2007. <https://europepmc.org/article>
25. Arns M, Van Luitelaar G, Sumich A, Hamilton R, Gordon E. Electroencephalographic, personality, and executive function measures associated with frequent mobile phone use. Int J Neurosci. 117(9):1341-1360, 2007. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
26. Kramarenko AV, Tan U. [Effects of high-frequency electromagnetic fields on human EEG: a brain mapping study](#)
27. Budak GG, Muluk NB, Budak B, Oztürk GG, Apan A, Seyhan N. Effects of intrauterine and extrauterine exposure to GSM-like radiofrequency on distortion product otoacoustic emissions in infant male rabbits. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 73(3):391-399, 2009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
28. Kesari KK, Agarwal A, Henkel R. [Radiations and male fertility](#)
29. Adams, J., et al. [Environmental Toxins and Male Fertility](#)
30. Shokri S, Soltani A, Kazemi M, Sardari D, Mofrad FB. [Effects of Wi-Fi \(2.45 GHz\) Exposure on Apoptosis, Sperm Parameters and Testicular Histomorphometry in Rats: A Time Course Study](#)
31. Othman H et al. [Postnatal development and behavior effects of in-utero exposure of rats to radiofrequency waves emitted from conventional WiFi devices](#)
32. Odaci, E., et al. "Maternal exposure to a continuous 900-MHz electromagnetic field provokes neuronal loss and pathological changes in cerebellum of 32-day-old female rat offspring." Journal of Chemical Neuroanatomy, vol. 75, pt. B, 2016, pp. 105-10.
33. Vafaei H, Kavari G., Reza H., Zare Z., Dianatpour Mathias., Daneshparvar A., Jamhiri I. [Wi-Fi \(2.4 GHz\) affects anti-oxidant capacity, DNA repair genes expression and, apoptosis in pregnant mouse placenta](#)
34. Col-Araz N. Evaluation of factors affecting birth weight and preterm birth in southern Turkey. J Pak Med Assoc. 2013 Apr;63(4):459-62.

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

35. Singh S, Mani KV, Kapoor N. [Effect of occupational EMF exposure from radar at two different frequency bands on plasma melatonin and serotonin levels](#)
36. Muscat JE, Malkin MG, Thompson S, Shore RE, Stellman SD, McRee D, Neugut AI, Wynder EL. [Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer](#)
37. Myung SK, Ju W, McDonnell DD, Lee YJ, Kazinets G, Cheng CT, Moskowitz JM. [Mobile phone use and risk of tumors: a meta-analysis](#)
38. Hardell et al. [Case-control study of the association between malignant brain tumours diagnosed between 2007 and 2009 and mobile and cordless phone use](#)
39. Carlberg M, Hardell L. [Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation](#)
40. de Salles AA, Bulla G, Rodriguez CE. [Electromagnetic absorption in the head of adults and children due to mobile phone operation close to the head](#)
41. Martinez-Burdalo M, Martin A, Anguiano M, Villar R. [\(PDF\) Comparison of FDTD-calculated specific absorption rate in adults and children when using a mobile phone at 900 and 1800 MHz](#)
42. Schuz J. [Mobile phone use and exposures in children - Schüz - 2005 - Bioelectromagnetics](#)
43. Aydin D, Feychting M, Schüz J, Tynes T, Andersen TV, Schmidt LS, Poulsen AH, Johansen C, Prochazka M, Lannering B, Klæboe L, Eggen T, Jenni D, Grotzer M, Von der Weid N, Kuehni CE, Rööslä M. [Mobile phone use and brain tumors in children and adolescents: a multicenter case-control study](#)
44. Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. [Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children](#)
45. Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. [Cell phone use and behavioural problems in young children](#)
46. Guxens M, van Eijsden M, Vermeulen R, Loomans E, Vrijkotte TG, Komhout H, van Strien RT, Huss A. [Maternal cell phone and cordless phone use during pregnancy and behaviour problems in 5-year-old children](#)
47. Kim, Ju Hwan, et al. [Long-term exposure to 835 MHz RF-EMF induces hyperactivity, autophagy and demyelination in the cortical neurons of mice](#)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

48. Byun YH, Ha M, Kwon HJ, Hong YC, Leem JH, Sakong J, Kim SY, Lee CG, Kang D, Choi HD, Kim N. [Mobile phone use, blood lead levels, and attention deficit hyperactivity symptoms in children: a longitudinal study](#)
49. Zheng F, Gao P, He M, Li M, Tan J, Chen D, Zhou Z, Yu Z, Zhang L. [Association between mobile phone use and self-reported well-being in children: a questionnaire-based cross-sectional study in Chongqing, China](#)
50. Geronikolou SA, Chamakou A, Mantzou A, Chrousos G, KanakaGantenbein C. [Frequent cellular phone use modifies hypothalamic-pituitary-adrenal axis response to a cellular phone call after mental stress in healthy children and adolescents: A pilot study](#)
51. Thielens A. et al. [Exposure of Insects to Radio-Frequency Electromagnetic Fields from 2 to 120 GHz](#)
52. Simko M, Mattsson M. [5G Wireless Communication and Health Effects—A Pragmatic Review Based on Available Studies Regarding 6 to 100 GHz](#)
53. Haarala C, Bergman M, Laine M, Revonsuo A, Koivisto M, Hamalainen H. [Electromagnetic field emitted by 902 MHz mobile phones shows no effects on children's cognitive function](#)
54. Preece AW, Goodfellow S, Wright MG, Butler SR, Dunn EJ, Johnson Y, Manktelow TC, Wesnes K. [Effect of 902 MHz mobile phone transmission on cognitive function in children](#)
55. Kwon MS, Huotilainen M, Shestakova A, Kujala T, Näätänen R, Hämäläinen H. [No effects of mobile phone use on cortical auditory change-detection in children: an ERP study.](#)
56. Lindholm H, Alanko T, Rintamäki H, Kännälä S, Toivonen T, Sistonen H, Tiikkaja M, Halonen J, Mäkinen T, Hietanen M. [Thermal effects of mobile phone RF fields on children: A provocation study.](#)
57. Heinrich S, Thomas S, Heumann C, von Kries R, Radon K. [Association between exposure to radiofrequency electromagnetic fields assessed by dosimetry and acute symptoms in children and adolescents: a population based cross-sectional study](#)
58. Kostoff R., Lau C. Combined biological and health effects of electromagnetic fields and other agents in the published literature. *Technological Forecasting & Social Change* 2013, 80: 1331-1349
59. Kostoff R., Heroux P., Ascher M., Tsatsakis A. 2020 Adverse health effects of 5G mobile networking technology under real-life conditions. *Toxicology Letters* 323 (2020) 35-40.

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

60. Choi J, Min K, Jeon S, Kim N, Paek J, Song K. [Continuous Exposure to 1.7 GHz LTE Electromagnetic Fields Increases Intracellular Reactive Oxygen Species to Decrease Human Cell Proliferation and Induce Senescence](#)
61. [Mother's Exposure to Electromagnetic Fields before and during Pregnancy is Associated with Risk of Speech Problems in Offspring](#)
62. [The effects of radiofrequency radiation on mice fetus weight, length and tissues](#)
63. Othman, H. [Effects of prenatal exposure to WIFI signal \(2.45GHz\) on postnatal development and behavior in rat: Influence of maternal restraint](#)
64. Li, De-Kun, et al. [Exposure to Magnetic Field Non-Ionizing Radiation and the Risk of Miscarriage: A Prospective Cohort Study](#)
65. Yilmaz, A., et al. Lasting Hepatotoxic Effects of Prenatal Mobile Phone Exposure. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine 30(11): 1355-1359 (2017). <https://www.tandfonline.com/doi/abs>
66. Asghari, Khaki, et al. [A review on Electromagnetic fields \(EMFs\) and the reproductive system](#)
67. [Different periods of intrauterine exposure to electromagnetic field: Influence on female rats' fertility, prenatal and postnatal development](#)
68. Mahmoudabadi, Ziaei, et al. [Use of mobile phone during pregnancy and the risk of spontaneous abortion](#)
69. [Effects of prenatal 900 MHz electromagnetic field exposures on the histology of rat kidney](#)
70. [The effect of exposure of rats during prenatal period to radiation spreading from mobile phones on renal development](#)
71. Alsaeed, et al. [Autism-relevant social abnormalities in mice exposed perinatally to extremely low frequency electromagnetic fields](#)
72. Bas, et al. [\(PDF\) Pyramidal Cell Loss in the Cornu Ammonis of 32-day-old Female Rats Following Exposure to a 900 Megahertz Electromagnetic Field During Prenatal Days 13-21](#)
73. Odaci, et al. [Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system](#)
74. Aldad, Gan, et al. [Fetal Radiofrequency Radiation Exposure From 800-1900 Mhz-Rated Cellular Telephones Affects Neurodevelopment and Behavior in Mice](#)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

75. Fragopoulou, Koussoulakos, et al. Cranial and Postcranial Skeletal Variations Induced in Mouse Embryos by Mobile Phone Radiation. Pathophysiology 17(3):169-77 (2010). <https://www.sciencedirect.com/science/article>
76. Li, Mclaughlin, et al. [Maternal occupational exposure to extremely low frequency magnetic fields and the risk of brain cancer in the offspring](#)
77. Divan, Kheifets, et al. [Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children](#)
78. [Effects of prenatal exposure to a 900 MHz electromagnetic field on the dentate gyrus of rats: a stereological and histopathological study](#)
79. Zhao, et al. [Exposure to Cell Phone Radiation Up-Regulates Apoptosis Genes in Primary Cultures of Neurons and Astrocytes](#)
80. Panagopoulos, et al. [Cell death induced by GSM 900-MHz and DCS 1800-MHz mobile telephony radiation](#)
81. Li D. et al. [Maternal Exposure to Nonionizing Radiation During Pregnancy and Risk of ADHD in Offspring](#)
82. Sudan, M, et al. [Prospective cohort analysis of cellphone use and emotional and behavioural difficulties in children](#)
83. Morgan, Kesari, et al. [Review: Why children absorb more microwave radiation than adults:The \(...\) - Asociación Vallisoletana de Afectad@s por las Antenas de Telecomunicaciones](#)
84. Byun, Yoon-Hwan, et al. [Epidemiological Characteristics of Mobile Phone Ownership and Use in Korean Children and Adolescents](#)
85. Li, De-Kun, et al. [A Prospective Study of In-utero Exposure to Magnetic Fields and the Risk of \(...\) - Asociación Vallisoletana de Afectad@s por las Antenas de Telecomunicaciones](#)
86. Schüz and Joachim. [Exposure to extremely low-frequency magnetic fields and the risk of childhood cancer: update of the epidemiological evidence](#)
87. Divan, Kheifets, et al. [Cell phone use and behavioural problems in young children EU Reflex study shows DNA damage caused by radiation from wireless devices and mobile phones](#)
88. Adlkofer F et al. [EU Reflex study shows DNA damage caused by radiation from wireless devices and mobile phones](#)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

89. Thomas, Silke, et al. [Exposure to radio-frequency electromagnetic fields and behavioural problems in Bavarian children and adolescents](#)
90. Repacholi, et al. [The Sensitivity of Children to Electromagnetic Fields](#)
91. Alasdair Philips et al. [Brain Tumours: Rise in Glioblastoma Multiforme Incidence in England 1995–2015 Suggests an Adverse Environmental or Lifestyle Factor](#)
92. Shahabi, S., et al. [Exposure to cell phone radiofrequency changes corticotrophin hormone levels and histology of the brain and adrenal glands in male Wistar rat](#)
93. The 2100 MHz Radiofrequency Radiation of a 3G-Mobile Phone and the DNA Oxidative Damage in Brain. Sahin, Ozgur, et al. Journal of Chemical Neuroanatomy 75(B):94-98 (2016). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
94. Hardell and Carlberg. [Mobile phone and cordless phone use and the risk for glioma – Analysis of pooled case-control studies in Sweden, 1997–2003 and 2007–2009](#)
95. Morgan, Miller, et al. [Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen \(2A\) \(review\)](#)
96. Belyaev I. [\(PDF\) Dependence of non-thermal biological effects of microwaves on physical and biological variables: Implications for reproducibility and safety standards](#)
97. Grigoriev YG. [Bioeffects of modulated electromagnetic fields; summary of Russian research](#)
98. Grigoriev YG, Stepanov VS, Nikitina VN, et al. IARC Report. Biological effects of radiofrequency electromagnetic fields and the radiation guidelines. Results of experiments performed in Russia/Soviet Union. Institute of Biophysics, Ministry of Health, Russian Federation. Moscow, 2003. 12. <https://www.magdahavas.com>
99. [ICNIRP GUIDELINES](#)
100. Miller A B, Morgan L L, Udasin I, Davis D. [Cancer epidemiology update, following the 2011 IARC evaluation of radiofrequency electromagnetic fields \(Monograph 102\)](#)
101. Matheus F et al. [Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis](#)
102. Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. [The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function](#)

E: contacto@uxtr.org

IG: @tecnologia.responsable

FB: Unid@s por tecnología responsable

W: www.uxtr.org

103. Budak G et al. Effects of intrauterine and extrauterine exposure to GSM-like radiofrequency on distortion product otoacoustic emissions in infant male rabbits) (Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2009 Mar; 73(3):391-9. doi: 10.1016/j.ijporl.2008.11.003. Epub 2008 Dec 23. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
104. Bortkiewicz A et al. [Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - A meta-analysis](#)
105. Khurana, Teo et al. Cell Phones and Brain Tumors: A Review Including the Long-Term Epidemiologic Data. Surgical Neurology 72 (3):205-14 (2009). <https://avaate.org/IMG/pdf/CellphonesandtumorsKhurana.pdf>