

Prólogo

En 2008, reunióse un grupo multidisciplinario de investigadores latinoamericanos en las áreas de telecomunicaciones móviles, medicina, biología y salud, con el objetivo de estudiar y elaborar un análisis independiente y crítica de la literatura reciente sobre los posibles efectos biológicos y sobre la salud de los campos electromagnéticos de alta frecuencia y baja intensidad, desde el punto de vista de científicos y expertos de la región. Ejemplos de tales campos electromagnéticos en el espectro de radiofrecuencias (RF) son los utilizados para la radio y la televisión, telefonía móvil de voz y datos, redes inalámbricas y teléfonos inalámbricos. Se hizo especial hincapié en los resultados de los estudios en América Latina.

El estudio fue solicitado y coordinado por el Instituto Edumed para la Educación en Medicina y salud, una institución de investigación y desarrollo sin fines de lucro con sede en Campinas, São Paulo, Brasil, específicamente como un proyecto apoyado por su Grupo de Investigación sobre el Impacto de las Telecomunicaciones Inalámbrica en la salud, según se explica en detalle en la sección de introducción. Como su principal motivación de este informe se pretende abordar la preocupación creciente de la población de los países de América Latina con los posibles efectos nocivos de la exposición humana a campos electromagnéticos no ionizantes generados principalmente en las estaciones radio base (torres) y los teléfonos móviles, así como la comunicación inalámbrica de datos y tecnologías similares. Por esta razón, la revisión se centró en los efectos de la radiofrecuencia y microondas.

Los principios rectos que los autores de esta revisión aprobaran han sido:

1. Se seleccionaron los artículos que contenían los resultados originales de investigación (publicaciones primarias) y revisión de la literatura (publicaciones secundarias), que habían sido publicados en libros o revistas revisadas por homólogos, de acuerdo a las mejores prácticas y estándares en este campo de la ciencia;
2. Se utilizaron sólo los informes basados en la evidencia científica, eliminandose de consideración aquellos informes y fuentes procedentes de los medios de comunicación de masa;
3. Fue empleado un tono neutro para la comunicación de la información y de las conclusiones, todas basadas en la evaluación de la evidencia científica publicada, evitandose siempre seleccionar aquellos artículos influenciados por criterios de convicción ideológica o opinión privada.

El grupo de expertos estuvo integrado por los siguientes miembros:

4. 1. Prof.Dr. Renato M.E. Sabbatini, Ph.D. (científico biomédico, investigador y profesor retirado del Departamento de Genética Médica, Facultad de Ciencias Médicas,

- Universidad Estatal de Campinas, Presidente del Instituto Edumed y Jefe de Grupo de Investigación sobre los Efectos de las Comunicaciones Inalámbricas en Salud, Campinas, Brasil) - Coordinador General y Editor Jefe;
2. Prof.Dr. Gláucio L. Siqueira, Ph.D. (ingeniero eléctrico, investigador y profesor en el Departamento de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Católica de Río de Janeiro, Brasil)
 3. Prof. Víctor Cruz Ornetta , M.Sc. (ingeniero electrónico, investigador y profesor en el Instituto Nacional de Investigación y Educación en Telecomunicaciones (INICTEL-UNI), Facultad de Ingeniería Electrónica en la Universidad San Marcos, y en la Facultad de Ingeniería, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú);
 4. Prof.Dr. Ricardo Taborda, Ph.D. (ingeniero eléctrico, investigador y profesor de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Córdoba, Córdoba, Argentina)
 5. Sr. Jorge Skvarca (ingeniero eléctrico, experto del Ministerio de Salud y Ambiente, Buenos Aires, Argentina)

Con el objetivo de garantizar la mayor calidad posible para esta revisión, el grupo de expertos latinoamericanos ha sido asistido de forma independiente por tres destacados expertos internacionales, que han contribuido a los principios rectores y normas de calidad adoptadas en el trabajo, que han sugerido muchas mejoras y modificaciones demasiado útiles para el informe final.

1. Prof.Dr. Michael H. Repacholi, Ph.D. (biofísico, Profesor Visitante de la Universidad "La Sapienza" de Roma, Italia. Ex-coordinador de la Radiación y Salud Ambiental de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza. Responsable de la creación y ex-coordinador del proyecto de la OMS sobre la Campos electromagnéticos no ionizantes y salud, ex-presidente y presidente emérito de la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante (ICNIRP);
2. Prof.Dr. Paolo Vecchia, Ph.D. (Físico, presidente de la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante (ICNIRP), Director de Investigación del Instituto Nacional de Salud (ISS) en Roma, Italia);
3. Dra.. Leeka. Kheifets, M.P.H., Ph.D. (Profesora de Epidemiología, Escuela de Salud Pública de la Universidad de California en Los Ángeles, EE.UU.).

Además, el grupo evaluó las últimas investigaciones producidas en América Latina y el Caribe en estos temas, utilizando una estrategia de investigación y criterios estrictos de selección para mantener el enfoque de calidad científica e evaluación imparcial a las investigaciones.

Este informe contiene los resultados de los exámenes y las evaluaciones de las obras publicadas hasta febrero de 2010.

Los resultados específicos de la iniciativa fue la producción y entrega de los siguientes:

- Un informe técnico actualizado y detallado relativo a:
 - una revisión crítica de la literatura científica publicada a nivel mundial en las últimas dos décadas sobre los efectos biológicos en la salud de la exposición a campos de RF de bajo nivel, incluidos los estudios científicos experimentales y de observación in vitro e in vivo en el nivel de las moléculas, células, órganos y animales enteros, incluidos los humanos, e incluyendo tanto estudios de laboratorio como los datos epidemiológicos;

- las cuestiones sociales relevantes de las telecomunicaciones móviles, incluidas la difusión de los resultados científicos, la comprensión del público y la comunicación de los riesgos y los posibles efectos para la salud del público en general, las cuestiones de seguridad, las precauciones y la prevención, etc.;
- la identificación de grupos de investigación en América Latina, expertos e investigadores activos en el área, así como el registro de la literatura publicada en la región;
- la situación de la legislación, normas y políticas para la protección de la radiación electromagnética no ionizante en los países de América Latina;
- Una lista de los investigadores y especialistas latinoamericanos en los campos de RF. Biología, salud, seguridad y protección;
- una lista de recomendaciones de los temas de investigación que puede ser útiles en América Latina;
- un sitio público en portugués, español e Inglés que contiene información útil y práctica sobre los efectos de los campos de RF en la salud y otras cuestiones relacionadas con el público en general, maestros, estudiantes, periodistas, legisladores, cursos a distancia, etc;
- uno o varios artículos de revisión que se publicarán en revistas científicas de relevancia para la región, pero con un alcance internacional.

El primer paso fue una reunión preparatoria en agosto de 2007, en São Paulo, Brasil, América Latina e invitó a expertos internacionales a fin de establecer los objetivos, criterios, estrategias y fuentes de información para el informe, incluyendo la planificación detallada de los contenidos y productos. En esta reunión, el Grupo de Trabajo de Expertos, los doctores Paolo Vecchia y Michael Repacholi hicieron presentaciones de revisión científica sobre el tema.

El trabajo de revisión en sí se dividió en tres grupos de trabajo, coordinado por los miembros del Grupo de Expertos:

- Los efectos biológicos y de la Salud, coordinado por el Prof. Renato M. E. Sabbatini (Brasil);
- Normas y políticas de protección. Coordinado por la Prof.. Víctor Cruz (Perú) e integrado por el Prof. Gláucio Siqueira (Brasil) y el ingeniero Jorge Skvarca (Argentina)
- Investigación social y comunicación pública, coordinado por el profesor. Ricardo Taborda (Argentina), en colaboración con el Prof. Renato M. E. Sabbatini.

Para apoyar a los autores del grupo de examen y los consultores internacionales, el Instituto Edumed desarrolló y lanzó un sitio web, formando una comunidad virtual. Este sitio tenía características tales como listas de discusión y salas de chat, lo que facilitó la interacción entre los miembros del grupo, así como repositorios de artículos y comentarios que se utilizarán, noticias, información sobre las reuniones del grupo de física, y varios otros.

Una segunda reunión se celebró en São Paulo en mayo de 2008, en la Escuela Politécnica da la Universidad de São Paulo, en forma de un Simposio Internacional sobre

Campos Electromagnéticos Alta Frecuencia y Salud Humana (LASR 2008). Varios miembros de los grupos de trabajo presentaron los resultados de las encuestas preliminares, conclusiones y sugerencias para el trabajo futuro. Esta conferencia fue abierta al público, tales como funcionarios públicos, médicos, ingenieros, representantes de la industria de las telecomunicaciones, etc, que han sido invitados a unirse a la discusión. Los doctores Kheifets y Repacholi dictaron dos cursos pre-congreso de corta duración sobre el tema.

La tercera y última reunión se celebró en octubre de 2009 durante la reunión internacional de la ICNIRP (GMT 2009) en Río de Janeiro, Brasil, donde se dedicó una sesión especial para las perspectivas de América Latina en los campos de RF, y donde el Dr. Sabbatini presentó los resultados y conclusiones preliminares de los capítulos de los efectos biológicos y la salud, y el Prof. Victor Cruz presentó la situación actual en América Latina acerca de los estándares de protección.

Después de pasar por una revisión exhaustiva del Grupo Consultivo Internacional, entre noviembre 2009 y enero de 2010, se presenta aquí, la versión final del documento, organizados en las siguientes secciones principales:

1. Introducción
2. Resumen Ejecutivo
3. La literatura sobre los efectos biológicos y la salud
4. Cuestiones sociales y de comunicación pública
5. Normas de seguridad y protección radiológica en América Latina
6. Referencias
7. Adjuntos

La revisión sobre los efectos biológicos y la salud se subdivide en estudios *in vitro* e *in vivo* de provocación experimental, y en estudios epidemiológicos, y constituye el cuerpo principal del informe. La intención era hacer una revisión general de la literatura que contiene la información más actualizada posible, pero no es una revisión exhaustiva, sistemática o un meta-análisis de los artículos publicados.

El contenido y las conclusiones de este informe representan la opinión consensuada de todos los miembros del grupo de expertos, que ha hecho un esfuerzo considerable, tanto como ha sido posible, en el uso de un lenguaje que pueda ser fácilmente entendida por todas las personas, incluyendo la explicación del significado de las jergas y abreviaturas menos conocidas utilizadas en el informe.

El informe no pretende ser un tutorial o un texto general sobre el tema, ya que no incluye material sobre la física básica y radiobiología de los campos de RF, descripciones de los dispositivos técnicos y sistemas de radio comunicación y métodos de investigación científica en el área. Estos materiales se pueden encontrar en otros lugares. Debido a la complejidad de la investigación epidemiológica en los seres humanos, se ha añadido un texto adjunto con una breve descripción sobre los tipos de dichos estudios.

El Grupo de Expertos de América Latina espera que este informe sea de grande utilidad para estudiantes, maestros, médicos e investigadores, en particular los que trabajan en América Latina, así como para el público en general. Además, el informe suele ayudar a los funcionarios públicos, políticos, legisladores y funcionarios de los países de la región, que a menudo tienen que lidiar con las demandas del público por una mayor seguridad de

salud en las telecomunicaciones y que necesitan de una base de información fiable sobre el aspectos sanitarios de los campos de RF utilizados en las telecomunicaciones de todo tipo, de modo a para tomar decisiones difíciles. Los medios de comunicación de masa también están invitados a utilizar la información adjunta para su labor de difusión a el público. basado en la evidencia científica del más alto nivel.

Por último, en nombre del grupo de expertos y del Instituto Edumed, me gustaría dar las gracias y reconocer los esfuerzos y contribuciones invaluable de todas las personas e instituciones que han contribuido y ayudado a hacer posible esta revisión científica. Sobre todo nos gustaría agradecer a nuestros patrocinadores internacionales, el Mobile Manufacturers Forum (MMF) y la GSM Association (GSMA), que proporcionaran algunos de los fondos necesarios para las reuniones, los viajes y la preparación y traducción del informe. Su apoyo desinteresado permitió una evaluación verdaderamente independiente por el grupo de expertos. Todas las decisiones y conclusiones sobre el contenido de este informe son responsabilidad única y exclusiva del grupo que escribió e interpretó y pueden no representar las opiniones de los patrocinadores o sus afiliados.

Además, todos los miembros del Grupo de Expertos señalaron que no son y nunca han sido empleados de los patrocinadores o sus compañías asociadas, y no tienen intereses financieros o de compromisos en cuanto al contenido del informe con las empresas privadas relacionadas con el tema objeto de examen.

Renato M. E. Sabbatini, PhD

Redactor jefe

Abril 2010