Directrices del Colegio de Médicos de Austria (ÖÄK) para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y problemas de salud relacionados con los campos electromagnéticos (síndrome de los CEM)

Documento de Consenso del Grupo de Trabajo sobre CEM del Colegio de Médicos de Austria (ÖÄK AG-EMF)

Aprobado en la reunión de colegiados de medicina ambiental del Colegio Regional de Médicos y del Colegio Oficial de Médicos de Austria, el 3 de marzo de 2012, en Viena.

INTRODUCCIÓN

Se ha producido un fuerte **aumento de los problemas de salud no específicos**, frecuentemente asociados con el estrés, que presentan cada vez más a los médicos el reto de un diagnóstico diferencial complejo. Una causa a la que se ha concedido poca atención hasta ahora es la **creciente exposición a la contaminación electromagnética** en el hogar, en el trabajo y durante las actividades de ocio, que se suma al **estrés crónico** en la vida personal y laboral. Se correlaciona con una situación general de estrés crónico que puede llevar al "burnout" o agotamiento nervioso.

¿Cómo pueden los médicos responder a estos cambios?

El **Colegio de Médicos de Austria** ha desarrollado una guía para el diagnóstico diferencial y el posible tratamiento de problemas de salud no específicos relacionados con el estrés y asociados con la contaminación electromagnética. Su elemento central es un cuestionario para el paciente que consiste en una evaluación general de sus síntomas de estrés y una evaluación específica de su exposición a la contaminación electromagnética.

La **guía** pretende ser una ayuda en el **diagnóstico y el tratamiento** de los problemas de salud relacionados con los CEM.

ANTECEDENTES

Muchas personas están cada vez más expuestas, en diversos grados, a una combinación de **campos eléctricos de baja y alta frecuencia (CE), campos magnéticos (CM) y campos electromagnéticos (CEM)** de diferentes patrones de señales, intensidades y aplicaciones técnicas durante diversos períodos de tiempo, fenómeno generalmente conocido como **contaminación electromagnética**.

Los médicos se encuentran a menudo con afecciones inespecíficas, sin causas claramente identificables (Huss y Röösli 2006). Se ha sospechado que **condiciones ambientales** como la creciente exposición de la población a las ondas de radio generadas por, por ejemplo, teléfonos inalámbricos, estaciones base de telefonía móvil, teléfonos móviles, GPRS, UMTS, tarjetas de datos para ordenadores portátiles y tabletas y redes inalámbricas (WLAN), además de la exposición a campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas, dispositivos y equipos eléctricos, pueden desempeñar un papel causal (Blake Levitt y Lai 2010). Para la profesión médica esto plantea nuevos retos para el diagnóstico y tratamiento. Una cuestión central para la atribución causal de síntomas es la determinación de la **variación de los problemas de salud dependiendo de la hora y el lugar**, lo cual es **particularmente relevante para causas medioambientales** como la exposición a los CEM.

Austria está actualmente desplegando la cuarta generación de telefonía móvil (LTE), así como la medición inteligente (para el consumo de electricidad, gas y agua), lo que está dando lugar a un aumento de la exposición de la población a los CEM.

Se han introducido, sin certidumbre sobre sus **efectos en la salud, nuevas tecnologías y aplicaciones de radiofrecuencias** que plantean nuevos desafíos para la medicina. Por ejemplo, las cuestiones de los llamados efectos no térmicos y los posibles efectos a largo plazo de dosis bajas de exposición prácticamente no se investigaron nada antes de su introducción. Algunos pacientes sospechan que hay una relación entre la exposición a los CEM y sus problemas de salud. Por otra parte, los médicos se enfrentan cada vez más a problemas de salud con causas no identificadas. En este contexto, la adopción

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

de una **estrategia de tratamiento basada en la evidencia** constituye un **reto para el diagnóstico diferencial**.

En Austria, no hay límites democráticamente legítimos para proteger a la población de la exposición a los CEM. Las recomendaciones de la **OMS**, elaboradas por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP, **1998**), se basan en un modelo térmico. Estas recomendaciones fueron adoptadas por la UE en su Recomendación del **Consejo de 1999** (UE-Ratsempfehlung 1999) y por Austria en su pre-estándar ÖVE / ÖNORM E 8850:2006 02 01 (ÖNORM 2006) **sin tener en cuenta los efectos no-térmicos a largo plazo.**

En agosto de **2007, BioInitiative**, un grupo internacional de expertos, publicó un informe exhaustivo pidiendo medidas preventivas contra la exposición a los CEM en base a la evidencia científica disponible (BioInitiative 2007). En consecuencia, la **Agencia Europea de Medio Ambiente** comparó la contaminación electromagnética a otros peligros ambientales tales como el amianto o el benceno (AEMA 2007).

En abril de **2009**, remitiéndose al Informe BioInitiative, una resolución del **Parlamento Europeo** (Parlamento Europeo, 2009) pidió una revisión de los límites de exposición a los CEM de la Recomendación de 1999 del Consejo de Europa, que estaba basada en las directrices de la ICNIRP.

En mayo de **2011**, la Asamblea Parlamentaria del **Consejo de Europa** aprobó el informe "Peligros potenciales de los campos electromagnéticos y sus efectos sobre el medio ambiente" (PACE 2011). El informe aboga por una serie de medidas para proteger a los seres humanos y el medio ambiente, sobre todo de los campos electromagnéticos de alta frecuencia. Una de sus recomendaciones es "adoptar todas las medidas razonables para reducir la exposición a los campos electromagnéticos, especialmente a las radiofrecuencias de los teléfonos móviles, y en particular la exposición de los niños y jóvenes que al parecer corren el mayor riesgo de tumores de la cabeza".

También en mayo de 2011, un grupo de expertos de la **Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer**, organismo de la OMS, clasificó los *campos electromagnéticos de radiofrecuencias como posiblemente cancerígenos (Grupo 2B) para los seres humanos (IARC 2011)*.

Una **encuesta** telefónica representativa (n = 2048, mayores de 14 años) llevada a cabo en el **2004 en Suiza** registró una frecuencia del 5% (95% IC 4-6%) para un auto-atribuido "diagnóstico" de electrosensibilidad (Schreier et al. 2006).

En **otra encuesta realizada en Suiza, en 2001**, 394 personas encuestadas atribuyeron problemas específicos de salud a la exposición a los CEM. Entre otros, se refirieron los siguientes síntomas como ocurridos con frecuencia: problemas de sueño (58%), dolores de cabeza (41%), nerviosismo (19%), fatiga (18%) y dificultad para concentrarse (16%). Los encuestados mencionaron las estaciones base de telefonía móvil (74%), los teléfonos móviles (36%), los teléfonos inalámbricos (29%) y las líneas de alta tensión (27%) como causas. Dos tercios de las personas encuestadas habían adoptado medidas para reducir sus síntomas, siendo la medida más frecuente evitar la exposición. Sorprendentemente, sólo el 13% había consultado a sus médicos (Röösli et al. 2004).

Mientras que un **estudio realizado en 2006** por Regel et al. no describía ningún efecto por exposición, en **dos estudios** de provocación sobre la exposición de personas “electrohipersensibles” y sujetos de control a señales de estaciones base de telefonía móvil (GSM, UMTS o ambos) se observó en las personas que reportaron sensibilidad una disminución significativa de su bienestar tras la exposición al UMTS (Zwamborn et al. 2003, Eltiti et al. 2007). El análisis de los datos disponibles sobre la exposición de las **personas que viven cerca de las estaciones base de telefonía móvil** ha dado indicaciones claras de efectos perjudiciales para la salud (Santini et al. 2002, Navarro et al. 2003, Hutter et al. 2006, Abdel-Rasul et al. 2007, Blettner et al. 2008).

Según la literatura científica acerca de las **interacciones de los CEM con los sistemas biológicos**, son posibles varios mecanismos de interacción. Un mecanismo plausible a nivel intracelular e intercelular, por ejemplo, es la interacción vía la formación de *radicales libres o estrés oxidativo y nitrosativo* (Friedmann et al. 2007, Simkó 2007, Pall 2007, Bedard y Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai et al. 2009). Se centra en el aumento de la formación de *peroxinitrito (ONOO -)* a partir de una reacción de monóxido de nitrógeno (NO) con superóxido (O2 -). Debido a su relativamente larga vida media, el peroxinitrito daña un gran número de procesos metabólicos y componentes celulares esenciales.

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

Este enfoque puede servir como una explicación plausible de muchos de los problemas de salud y síntomas y de su progresión observados en el contexto de la exposición a los CEM. Hay indicios crecientes de que **el síndrome de los CEM (SCEM) debe ser considerado parte de los trastornos multisistémicos (Pall 2007) como el Síndrome de Fatiga Crónica (SFC), la Sensibilidad Química Múltiple (SQM), la fibromialgia (FM) y el Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT).**

En **Suecia**, el síndrome de los CEM **se designa como electrohipersensibilidad (EHS)**, y está considerado un **impedimento físico** y reconocido como una **discapacidad**. Remitiéndose al anexo de la Resolución de las Naciones Unidas 48/96, de 20 de diciembre de 1993 (ONU 1993), los gobiernos locales conceden **prestaciones asistenciales** a las personas con EHS. Los empleados con EHS tienen derecho al **apoyo de sus empleadores** con el fin de que puedan trabajar a pesar de esta discapacidad. Algunos **hospitales** de Suecia disponen de habitaciones con baja exposición a los CEM.

En esta primera directriz, el **Colegio de Médicos de Austria** considera su deber y su misión proporcionar a los miembros de la profesión médica una recopilación del **estado actual** del debate científico y político desde una **perspectiva médica y recomendaciones** concretas para la acción. Sólo se puede mejorar esta directriz con sugerencias, críticas y enmiendas. Debido al **rápido desarrollo de diversas tecnologías**, las recomendaciones deben adaptarse continuamente. Por lo tanto, invitamos a todos los profesionales médicos a enviar sus **contribuciones a la próxima edición de la guía** a la dirección de correo electrónico siguiente: post@aerztekammer.at

QUÉ ES LO QUE HAY QUE TENER EN CUENTA RESPECTO A LOS/AS PACIENTES Y LOS CEM

En caso de **problemas de salud inespecíficos** (véase el cuestionario para el/la paciente) para los que no se encuentra **causa** claramente identificable, por principio se debe tener en cuenta como posible causa la exposición a los CEM, sobre todo si el/la paciente sospecha que la causa puede ser ésa.

CÓMO PROCEDER CUANDO SE SOSPECHA QUE LOS PROBLEMAS DE SALUD ESTÁN RELACIONADOS CON LOS CEM

El **enfoque recomendado** para el diagnóstico y el tratamiento está pensado como una ayuda y debe, por supuesto, ser modificado, según lo requiera **cada caso individual**.

1. Historia de los problemas de salud y la exposición a los CEM
2. Reconocimiento y resultados
3. Medición de la exposición a los CEM
4. Prevención o reducción de la exposición a los CEM
5. Diagnóstico
6. Tratamiento

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

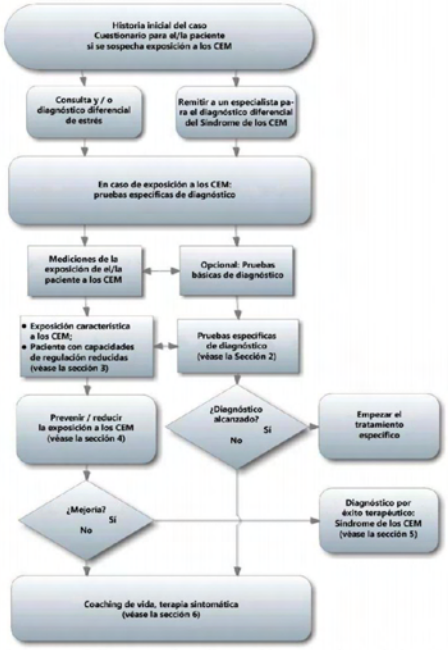


Fig. 1: Diagrama de flujo para el diagnóstico de problemas de salud relacionados con los CEM

1. HISTORIA DE LOS PROBLEMAS DE SALUD Y LA EXPOSICIÓN A LOS CEM

Para facilitar un historial sistemático de los problemas de salud y la exposición a los CEM, el **cuestionario** para el/la paciente desarrollado por el Grupo de Trabajo sobre CEM del Colegio de Médicos de Austria, se puede descargar en: www.aerztekammer.at/referate Umweltmedizin.

El cuestionario para el paciente se compone de **tres secciones**:

a) Listado de síntomas
b) Variación de los problemas de salud dependiendo de la hora y el lugar
c) Evaluación de la exposición a los CEM

A) LISTADO DE SÍNTOMAS

El listado de síntomas en el cuestionario del paciente sirve para cuantificar de forma sistemática los problemas de salud **relacionados con el estrés**, *independientemente de sus causas.* **También incluye preguntas sobre cuándo aparecen por primera vez los problemas de salud**. La *mayoría* de los síntomas relacionados con los CEM entran en el ámbito de los llamados problemas de salud relacionados con el estrés, por ejemplo, problemas de sueño, fatiga, agotamiento, falta de energía, inquietud, palpitaciones cardíacas, problemas de presión arterial, dolores musculares y articulares, dolores de cabeza, depresión, dificultad para concentrarse, mala memoria, ansiedad, urgencia urinaria, anomia, mareos, acúfenos y sensación de presión en la cabeza y los oídos.

Los problemas de salud pueden variar en **severidad** *desde síntomas benignos, de carácter temporal* como, por ejemplo, dolores de cabeza leves o parestesia en la cabeza al utilizar un teléfono móvil, *hasta síntomas debilitantes graves* que deterioran drásticamente la salud física y mental.

B) VARIACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE SALUD DEPENDIENDO DE LA HORA Y DEL LUGAR

Las respuestas a las preguntas sobre cuándo y dónde ocurren o disminuyen los problemas de salud y cuándo y dónde aumentan o son particularmente evidentes los síntomas **constituyen indicaciones** sobre si los problemas de salud **pueden estar relacionados con tiempos y lugares específicos.** Se deben interpretar en el contexto de las condiciones de vida y circunstancias del paciente.

C) EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A LOS CEM

Independientemente de si el/la paciente sospecha o no que la exposición a los CEM es una causa, se deben hacer estas preguntas para **evaluar el tipo de exposición** que existe. Es importante señalar que

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

sólo ciertos tipos de exposición a los CEM se pueden evaluar por medio del cuestionario, como el uso de teléfonos móviles y teléfonos inalámbricos. La detección de **otros tipos de exposición a los CEM**, por ejemplo, la generada por las instalaciones de transmisores de alta frecuencia o los campos eléctricos o magnéticos de las líneas eléctricas, por lo general **requieren mediciones** (véase la sección 3: Medición de la exposición a los CEM). En principio, se deben hacer preguntas para evaluar la exposición a los CEM **en el hogar y en el trabajo**, teniendo en cuenta que **el grado de exposición a los CEM, puede variar en diferentes momentos.**

2. RECONOCIMIENTO Y RESULTADOS

No hay resultados específicos para los CEM, lo que convierte el diagnóstico y el diagnóstico diferencial en un reto considerable. Un **método** que ha demostrado ser útil es utilizar los resultados asociados con el estrés para el diagnóstico y seguimiento y evaluarlos sinópticamente. Como **primer paso**, se deben realizar pruebas básicas de diagnóstico, seguidas de mediciones de la exposición a los CEM como **segundo paso**. Sólo entonces se pueden plantear **pruebas diagnósticas específicas**.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Pruebas diagnósticas básicas

- Presión arterial y frecuencia cardíaca (en todos los casos la frecuencia cardiaca en reposo por la mañana antes de levantarse), incluyendo su supervisión por el propio paciente, posiblemente varias veces al día, por ejemplo, en diferentes lugares y manteniendo un diario de su bienestar subjetivo durante una semana.

Pruebas diagnósticas específicas

- Supervisión de la presión arterial durante 24 horas (ausencia de disminución por la noche).
- Electrocardiograma, durante 24 horas (diagnóstico del ritmo cardíaco).
- Prueba de variabilidad del ritmo cardíaco VRC, durante 24 horas (diagnóstico del sistema nervioso autónomo).

PRUEBAS DE LABORATORIO

Pruebas diagnósticas básicas

- Primera orina de la mañana
  - Adrenalina
  - Noradrenalina
  - Cociente noradrenalina / adrenalina
  - Dopamina
  - Serotonina

- Primera orina de la mañana
  - 6-OH sulfato de melatonina

- Saliva
  - Cortisol (8 am, 12 am y 8 pm)

- Sangre
  - Hemograma y hemograma diferencial
  - Glucosa en ayunas y glucosa sanguínea postprandial
  - HBA1c
  - TSH

Pruebas de diagnóstico adicionales - parámetros individuales específicos en función de los síntomas

- Orina tarde por la mañana

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

- Histamina, glicina
- Ácido gamma-aminobutírico GABA
- Glutamato

- Saliva
  - Alfa-amilasa A (a las 10 horas)
  - Dehidroepiandrosterona DHEA (8 am y 8 pm)

- Sangre
  - Homocisteína
  - ATP intracelular
  - Glutatión intracelular (equilibrio redox)
  - Malondialdehído (peroxidación lipídica)
  - 8-hidroxideoxiguanosina (oxidación del ADN)
  - Interferón-gamma (IFNg)
  - Interleucina-1 (IL-1)
  - Interleucina-6 (IL-6)
  - Interleucina-10 (IL-10)
  - Factor de necrosis tumoral alfa (FNTa)
  - NF-kappaB
  - Vitamina B2 (FAD y riboflavina) (sangre entera)
  - Vitamina B6 (sangre entera)
  - Vitamina D
  - Ubiquinona (Q 10)
  - Selenio (sangre entera)
  - Zinc (sangre entera)
  - Magnesio (sangre entera)
  - Perfil lipídico diferencial

3. MEDICIÓN DE LA EXPOSICIÓN A LOS CEM[1]

En general, hay una **amplia variedad de formas de exposición a los CEM** (por ejemplo, a los teléfonos inalámbricos, el acceso inalámbrico a Internet, instalaciones eléctricas y aparatos eléctricos en el edificio, estaciones base de telefonía móvil, emisoras de radio y televisión, líneas de alta tensión o estaciones transformadoras) que pueden ser las causas raíz de los problemas de salud.

Las **mediciones** de los CEM deben ser planificadas y llevadas a cabo **por ingenieros de mediciones especialmente formados y con experiencia**. Véase, por ejemplo, www.salzburg.gv.at/adressen_elektrosmog.htm.

Después de que el paciente haya encargado las mediciones y éstas se hayan llevado a cabo, los resultados deben ser **estudiados con el médico de cabecera o un médico familiarizado** con la cuestión.

Las mediciones deben llevarse a cabo de conformidad con las normas pertinentes; es decir, las **directrices de la Asociación Profesional de Biólogos de la Construcción de Alemania** (VDB-Richtlinien). Además de las lecturas, el informe de medición **debe incluir sugerencias** para una posible reducción de la exposición.

MEDICIONES BÁSICAS

Campos magnéticos alternos de baja frecuencia

Sensor isotrópico de campo magnético (para todos los ejes espaciales) en el rango de frecuencias de 5 Hz a 2 kHz; por ejemplo, cerca de la cama y cerca del escritorio, con identificación de la fuente (medición orientativa de corta duración); además, pueden ser útiles mediciones de larga duración, por ejemplo, durante la noche.

[1] Las mediciones de los CEM no están cubiertas por el seguro de enfermedad obligatorio.

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

Campos eléctricos alternos de baja frecuencia

Sensor isotrópico aislado de campo eléctrico (para todos los ejes espaciales) en el rango de frecuencias de 5 Hz a 2 kHz; por ejemplo, cerca de la cama, y cerca del escritorio, con identificación de la fuente.

Radiación electromagnética de alta frecuencia

Mediciones de banda ancha y/o de determinadas bandas de frecuencias habituales en el rango de altas frecuencias; por ejemplo, estaciones base GSM (900 y 1800 MHz), estaciones base DECT (1900 MHz), UMTS (2100 MHz), WLAN (2450 y 5000 MHz), posiblemente WiMAX (3400-3600 MHz), LTE (2500-2700 MHz), dentro de un espacio determinado de medición, como la zona de la cabeza y el torso en la cama o la silla del escritorio, con identificación de la fuente (p. ej., mediante diagnóstico acústico), identificación de los datos máximos registrados, detector de picos.

MEDICIONES ADICIONALES

Radiación electromagnética de alta frecuencia

Mediciones selectivas (frecuencias individuales) de determinadas frecuencias habituales en el rango de las altas frecuencias, dentro de un espacio de medición determinado como la zona de la cabeza y el torso en la cama o la silla del escritorio, con identificación de la fuente; determinación de la lectura máxima; detector de picos. Las mediciones se deben adaptar a cada caso concreto, p. ej., para tener en cuenta transmisores de onda corta, radar, "electricidad sucia" y otras fuentes de alta frecuencia.

NIVELES DE REFERENCIA

Los siguientes aspectos **deben ser tenidos en cuenta en la evaluación de las lecturas** en cada caso: *duración de la exposición, exposición durante la noche o el día, exposiciones múltiples a diferentes fuentes de CEM, exposición adicional al ruido, productos químicos, etc., estado de la capacidad individual de regulación del paciente*. En base a estudios epidemiológicos (BioInitiative 2007, Kundi y Hutter 2009) y a mediciones pertinentes en la práctica (Norma de métodos de prueba de la Construcción Biológica, SBM 2008), el Grupo de Trabajo sobre CEM del **Colegio de Médicos de Austria ha recomendado** unos niveles de referencia preliminares.

Independientemente de las recomendaciones de la ICNIRP para los efectos agudos, **los siguientes niveles de referencia se aplican a la exposición regular de más de cuatro horas al día.**

Radiación electromagnética de alta frecuencia (como densidad de campo eléctrico)

• ≥1000 µW/m² (≥1 mW/m²)	extremadamente muy por encima de lo normal
• 10-1000 µW/m² (0.01-1 mW/m²)	muy por encima de lo normal
• 1-10 µW/m² (0.001-0.01 mW/m²)	ligeramente superior a lo normal
• ≤1 µW/m² (≤0.001 mW/m²)	dentro de los límites normales

Estos límites de referencia **tienen que ser aplicados a los distintos tipos de radiación**, por ejemplo, GSM, UMTS, WiMAX, TETRA, radio, televisión, DECT o WLAN, y se refieren a niveles máximos. Los límites de referencia *no son aplicables al radar*, que debe ser evaluado por separado. Los *tipos de radiación sumamente críticos*, tales como las señales periódicas (telefonía móvil, DECT, WLAN, radiodifusión digital...), deben ser evaluados estrictamente, sobre todo si los niveles son muy superiores a lo normal, mientras que los *tipos de radiación menos críticos*, como la no-pulsada o las señales no periódicas (RSU, onda corta, onda media y onda larga, radiodifusión analógica), pueden ser valorados menos estrictamente.

Campos magnéticos alternos de baja frecuencia

• ≥400 nT (≥0.4 µT)	extremadamente muy por encima de lo normal
• 100-400 nT (0.1-0.4 µT)	muy por encima de lo normal
• 20-100 nT (0.02-0.1 µT)	ligeramente superior a lo normal
• ≤20 nT (≤0.02 µT)	dentro de los límites normales

Estos niveles de referencia se tienen que **aplicar al rango de frecuencias de hasta y alrededor de 50 Hz**; *las frecuencias más elevadas y determinados armónicos requieren una evaluación más estricta*. La

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

corriente de la red (50 Hz) y la corriente de tracción (16,7 Hz) deben evaluarse por separado. Se deben realizar *mediciones de larga duración* -también y sobre todo durante la noche– *si, a lo largo del tiempo, se producen variaciones de la intensidad de campo pronunciadas y frecuentes*; en tales casos, la evaluación debe basarse en la media aritmética a lo largo del período de exposición.

Campos eléctricos alternos de baja frecuencia

• ≥10 V/m	extremadamente muy por encima de lo normal
• 1.5-10 V/m	muy por encima de lo normal
• 0.3-1.5 V/m	ligeramente superior a lo normal
• ≤0.3 V/m	dentro de los límites normales

Estos niveles de referencia (mediciones sin potencial) se tienen que **aplicar al rango de frecuencias de hasta y alrededor de 50 Hz**; *las frecuencias más altas y determinados armónicos deben ser objeto de una evaluación más estricta.*

4. PREVENCIÓN O REDUCCIÓN DE LA EXPOSICIÓN A LOS CEM

Evitar o reducir la exposición a CEM previa consulta a un ingeniero de mediciones es **ventajoso por varias razones**:

a) prevenir y reducir riesgos para el individuo y para la salud pública,
b) tratar las causas del síndrome de los CEM y
c) ayudar a identificar posibles vínculos con los problemas de salud.

Existen **numerosas causas posibles de exposición a los CEM** por encima de los límites normales, y esta guía sólo puede dar algunos ejemplos. Se puede encontrar más información, por ejemplo, en la lista de verificación de construcción biológica "**Baubiologie Gebäudecheckliste**" (Land de Salzburgo y VDB 2009), así como en la carpeta de información sobre contaminación electromagnética (Land de Salzburgo 2009), que también incluye los datos de contacto de ingenieros de medición, suministradores de dispositivos de medición y materiales para reducir la exposición. En la mayoría de los casos, será necesario consultar a un **ingeniero de medición con experiencia**.

Sobre la base de casos documentados, conviene recomendar a los pacientes que tomen ciertas **medidas (también como medidas de prevención)** para eliminar o reducir la exposición a los CEM, lo cual puede dar lugar a una **mejoría de los problemas de salud en cuestión de días o semanas. Entre esas medidas** se incluyen las siguientes:

- La desconexión (desenchufar) de su fuente de alimentación de todos los **teléfonos inalámbricos DECT** – se recomienda en su lugar el uso de los "clásicos" teléfonos fijos con cable.
- La desconexión (desenchufar) de su fuente de alimentación de todos los puntos de acceso **WLAN** o routers WLAN. (Nota: muchos routers LAN ahora vienen equipados también con WLAN).
- La desconexión de la corriente eléctrica en el **dormitorio** (desconectar el fusible) para dormir. - Nota: Los beneficios deben ser sopesados contra el riesgo potencial de accidentes y se debe recomendar el uso de una linterna.
- La desconexión de la corriente eléctrica de todos los **circuitos eléctricos no esenciales**, a ser posible de todo el apartamento o edificio. Nota: véase la nota anterior.
- El traslado de la **cama o escritorio** a otro lugar con menor exposición, como por ejemplo otra habitación o piso; en caso de fuentes externas de alta frecuencia, se deben elegir habitaciones que no tengan enfrente la fuente de CEM.
- El descontinuar el uso de **determinados aparatos y lámparas**.
- La modificación de la **instalación eléctrica del edificio** para reducir la corriente residual y la corriente de compensación (instalación de un dispositivo de corriente residual RCD).

Recomendamos también seguir las 10 reglas médicas para el uso de teléfonos móviles publicadas por el Colegio de Médicos de Viena: www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf.

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

5. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de síndrome de los CEM debe basarse **en gran medida en una historia clínica completa**, centrándose en particular en las correlaciones entre los problemas de salud y los tiempos y lugares de exposición a los CEM, así como la progresión de los síntomas a lo largo del tiempo. Por otra parte, **las mediciones de exposición a los CEM y los resultados de las pruebas de diagnóstico adicionales** (pruebas de laboratorio, sistema cardiovascular) sirven para **apoyar el diagnóstico**. Además, en la medida de lo posible, se deben **excluir todas las demás posibles causas**.

Recomendamos que, *por el momento*, se utilice para los CEM el **código Z58.4 (Exposición a la radiación)** de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

6. TRATAMIENTO

El principal método de tratamiento debe consistir en la prevención o reducción de la exposición a los CEM, teniendo cuidado de **reducir o eliminar todas las fuentes de CEM**, de ser posible. Muchos casos han demostrado que estas medidas pueden resultar eficaces.

Dado que la suficiente reducción de los CEM no es posible en todos los casos, se pueden y deben considerar otras medidas. Estas incluyen no sólo el mantener al mínimo la exposición adicional, sino también **mejorar y aumentar la resistencia a los CEM**. En algunos casos, se ha informado de efectos positivos con tratamientos de **medicina holística**.

Damos por hecho que el tratamiento adecuado, se iniciará después del diagnóstico, si el/la paciente presenta enfermedad manifiesta. Independientemente de dicho tratamiento, deben adoptarse también las medidas mencionadas anteriormente para reducir la exposición.

Hay evidencia creciente de que **uno de los principales efectos de los CEM en los pacientes es la reducción de su capacidad de regulación oxidativa y nitrosativa. Esta hipótesis también explica las observaciones de los cambios en la sensibilidad a los CEM y el gran número de síntomas registrados en el contexto de la exposición a los CEM**. Desde la perspectiva actual, **parece útil recomendar un enfoque de tratamiento como los que están ganando terreno para trastornos multisistémicos, con el objetivo de minimizar los efectos adversos del peroxinitrito**.

En resumen, las siguientes **medidas de tratamiento** parecen ventajosas, en función de cada caso individual:

a) **Reducción de la exposición** a campos eléctricos y magnéticos y a las ondas electromagnéticas de alta frecuencia. Para obtener más información, véase, por ejemplo, la carpeta de información sobre contaminación electromagnética en www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf.

b) **Recomendaciones sobre el estilo de vida** (ejercicio, nutrición, sustancias adictivas, hábitos de sueño, etc.) y medidas de reducción del estrés (reducción de estrés general y del estrés en el trabajo), así como métodos para aumentar la resistencia al estrés (entrenamiento autógeno, yoga, relajación muscular progresiva, técnicas de respiración, meditación, tai chi, qui gong).

c) **Tratamientos holísticos**, como las terapias anti-oxidantes y anti-nitrosativas, oligo-elementos, vitaminas, aminoácidos.

d) **Tratamiento de los síntomas** hasta que las causas hayan sido identificadas y eliminadas.

REFERENCIAS

Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. 2007. *Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations*. Neurotoxicology. Mar; 28(2): 434-40.

Blake Levitt B and Lai H. 2010. *Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays*. Environ. Rev. 18: 369–395. Doi:10.1139/A10-018.

Bedard K and Krause KH. 2007. *The NOX Family of ROS-Generating NADPH Oxidases: Physiology and Pathophysiology.* Physiol. Rev. 87: 245–313.

Servicio de Información Sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

BioInitiative. 2007. *Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF).* http://bioinitiative.org/freeaccess/report/index.htm

Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schüz J, Berg-Beckhoff G. 2008. *Mobile phone base stations and adverse health effects: phase 1 of a population-based, cross-sectional study in Germany*. Occup. Environ. Med. 2009 Feb; 66(2):118-23. Epub Nov. 18.

Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009. *Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system*. Reprod. Biol. Endocrinol. Oct. 22; 7:114.

Eltiti S, Wallace D, Ridgewell A, Zougkou K, Russo R, Sepulveda F, Mirshekar- Syahkal D, Rasor P, Deeble R, Fox E. 2007. *Does short-term exposure to mobile phone base station signals increase symptoms in individuals who report sensitivity to electromagnetic fields? A double-blind randomized provocation study*. Environ. Health Perspect. Nov; 115(11):1603-8.

EU Parliament 2008: *European Parliament resolution of 2 April 2009 on health concerns associated with electromagnetic fields (2008/2211(INI))*. www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//EN

EU-Ratsempfehlung 1999: *EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz — 300 GHz) (1999/519/EG).*

EEA 2007: *European Environment Agency, Radiation risk from everyday devices assessed*. www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devices-assessed

Friedmann J, Kraus S, Hauptmann Y, Schiff Y, Seger R, 2007. *Mechanism of short- term ERK activation by electromagnetic fields at mobile phone frequencies*. Biochem. J. 405, 559–568.

Huss A and Röösli M. 2006. *Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields--a survey among general practitioners*. BMC Public Health Oct. 30; 6:267.

Hutter HP, Moshammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. *Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations*. Occup. Environ. Med. 63:307-313.

IARC 2011: *IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS 31 May 2011*. www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

ICNIRP 1998: *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). International Commission on Non- Ionizing Radiation Protection*. Health Phys. 1998 Apr; 74(4):494-522.

Kundi M and Hutter HP. 2009. *Mobile phone base stations – Effects on wellbeing and health*. Pathophysiology 2009 Aug; 16(2-3):123-35. Epub Mar. 4.

Land Salzburg and VDB. 2009. *Gebäudecheckliste Baubiologie*. www.baubiologie.net

Land Salzburg. 2009. *Informationsmappe Elektrosmog*. www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf

Navarro EA, Segura J, Portolés M, Gómez-Perretta de Mateo C. 2003. *The Microwave Syndrome: A Preliminary Study in Spain*. Electromagnetic Biology and Medicine (formerly Electro- and Magnetobiology), 22 (2003) 161-169.

ÖNORM 2006: *Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850:2006 02 01, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz - Beschränkung der Exposition von Personen*.

Pall ML. 2007. *Explaining "Unexplained Illnesses": Disease Paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome, and Others*. Harrington Park Press.

PACE 2011: *Council of Europe – Parliamentary Assembly. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment. Resolution, Doc. 1815, Text adopted by the Standing Committee, acting on behalf of the Assembly, on 27 May 2011*. www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm

Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. 2007. *Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease*. Physiol Rev. 2007 Jan; 87(1):315-424. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf

Regel SJ, Negovetic S, Röösli M, Berdiñas V, Schuderer J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. 2006. *UMTS base station-like exposure, well-being, and cognitive performance*. Environ. Health Perspect. Aug; 114(8):1270-5.

Röösli M, Moser M, Baldinini Y, Meier M, Braun-Fahrländer C. 2004. *Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure—a questionnaire survey*. Int. J. Hyg. Environ. Health 207, 141–150.

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

Santini R, Santini P, Danze JM, Le Ruz P, Seigne M. 2002. *Investigation on the health of people living near mobile telephone relay stations: I. Incidence according to distance and sex*. Pathol. Biol. (Paris) Jul; 50(6):369-73.

Schreier N, Huss A, Röösli M. 2006. *The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: a cross-sectional representative survey in Switzerland*. Soz. Praventivmed. 51, 202–209.

Simkó M. 2007. *Cell Type Specific Redox Status is Responsible for Diverse Electromagnetic Field Effects*. Current Medicinal Chemistry, 2007, 14, 1141-1152.

SBM 2008: *Standard der baubiologischen Messtechnik (SBM-2008).* www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf

UN 1993: *UN Resolution 48/96, Annex, 20 December 1993.* www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm

VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen. www.baubiologie.net/verband/richtlinien/

WHO position on EMF Standards and Guidelines. www.who.int/peh-emf/standards/en/

Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Mäkel WN (TNO Physics and Electronics Laboratory). 2003. *Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO-report FEL-03-C148, September 2003.* www.ez.nl/beleid/home_ond/gsm/docs/TNO-FEL_REPORT_03148_Definitief.pdf

Descarga de las directrices y el cuestionario para el/la paciente y contacto con el Colegio de Médicos de Austria: www.aerztekammer.at/referate Umweltmedizin

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

CUESTIONARIO PARA EL/LA PACIENTE

Apellido, Nombre, Sr./Sra. .....

Lugar, fecha .....

a) Listado de síntomas

¿Cuántas veces ha experimentado Vd. los siguientes problemas de salud en los últimos 30 días? Por favor, marque la casilla correspondiente en cada fila.

Síntomas	Nunca	Raras veces	Algunas veces	Con frecuencia	Con mucha frecuencia	En caso afirmativo, ¿desde cuándo? (mes/año)
Ansiedad	☐	☐	☐	☐	☐	/
Opresión en el pecho	☐	☐	☐	☐	☐	/
Depresión	☐	☐	☐	☐	☐	/
Dificultad para concentrarse	☐	☐	☐	☐	☐	/
Inquietud, tensión	☐	☐	☐	☐	☐	/
Hiperactividad	☐	☐	☐	☐	☐	/
Irritabilidad	☐	☐	☐	☐	☐	/
Agotamiento	☐	☐	☐	☐	☐	/
Fatiga	☐	☐	☐	☐	☐	/
Anomia (dificultad para encontrar las palabras)	☐	☐	☐	☐	☐	/
Dificultades para recordar (olvidos)	☐	☐	☐	☐	☐	/
Dolores de cabeza	☐	☐	☐	☐	☐	/
Mareos	☐	☐	☐	☐	☐	/
Problemas del sueño	☐	☐	☐	☐	☐	/
Sensibilidad a los ruidos	☐	☐	☐	☐	☐	/
Sensación de presión en los oídos	☐	☐	☐	☐	☐	/
Ruidos en los oídos, acúfenos	☐	☐	☐	☐	☐	/
Sensación de quemazón o ardor en los ojos	☐	☐	☐	☐	☐	/
Vejiga nerviosa, urgencia urinaria	☐	☐	☐	☐	☐	/
Palpitaciones cardíacas	☐	☐	☐	☐	☐	/
Problemas con la tensión arterial	☐	☐	☐	☐	☐	/
Tensión muscular	☐	☐	☐	☐	☐	/
Dolores en las articulaciones	☐	☐	☐	☐	☐	/
Problemas en la piel	☐	☐	☐	☐	☐	/
Otros síntomas (por favor indíquelos)	☐	☐	☐	☐	☐	/
Otros síntomas (por favor indíquelos)	☐	☐	☐	☐	☐	/

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

© Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)
www.sensibilidadquimicamultiple.org
Traducción del inglés: Covace-Ekeuko - www.covace.org / Maquetación y edición: María José Moya Villén

b) Variación de los problemas de salud dependiendo de la hora y el lugar

¿Qué problemas de salud considera Vd. que son los más graves?	
¿Desde cuándo ha estado Vd. experimentando estos problemas de salud?	
¿En qué momentos ocurren estos problemas de salud?	
¿Hay algún lugar en el que aumentan o se hacen especialmente severos los problemas de salud? (p. ej., en el trabajo, en casa)	
¿Hay algún lugar en el que los problemas de salud disminuyen o desaparecen totalmente? (p. ej., en el trabajo, en casa, otros lugares, en la casa de una amistad, durante las vacaciones, en su segunda residencia, en los bosques)	
¿Tiene Vd. alguna explicación para estos problemas de salud?	
¿Está Vd. experimentando estrés, p. ej., debido a cambios en su vida personal o en el trabajo?	
Por favor, indique todas las evaluaciones de su medio ambiente realizadas, mediciones o medidas llevadas a cabo hasta la fecha.	
Por favor, indique todos los diagnósticos y tratamientos de medicina ambiental realizados hasta la fecha.	
Otras observaciones	

c) Evaluación de la exposición a los CEM en casa y en el trabajo

1. ¿Usa usted teléfonos móviles en su casa o en el trabajo?

¿Cuánto tiempo lleva usándolos (años/meses)? .....
¿Cuánto tiempo pasa al día haciendo o recibiendo llamadas con ellos (horas/minutos)? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su uso y sus problemas de salud? .....

2. ¿Tiene usted un teléfono inalámbrico (teléfono fijo con estación base DECT) en casa (C) o en el trabajo (T)?

¿Desde hace cuánto tiempo lo tiene (años/meses)? .....
¿Cuánto tiempo lo usa al día para recibir o hacer llamadas (horas/minutos)? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su uso y sus problemas de salud? .....

3. ¿Utiliza usted acceso a Internet inalámbrico (WLAN, WiMAX, UMTS) en su casa (C) o en el trabajo (T)?

Si es así, ¿desde hace cuánto tiempo lo usa (años/meses)? .....
¿Cuánto tiempo al día lo utiliza (horas/minutos)? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su uso y sus problemas de salud? .....

4. Utiliza usted a poca distancia bombillas de bajo consumo (lámpara de escritorio, lámpara del comedor, lámpara de lectura, lámpara de la mesilla de noche) en casa (C) o en el trabajo (T)?

Si es así, ¿cuánto tiempo lleva usted usándolas (años/meses)? .....
¿Durante cuánto tiempo está usted expuesto a ellas cada día (horas/minutos)? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su uso y sus problemas de salud? .....

5. ¿Hay alguna antena de telefonía móvil (estación base de telefonía móvil) cerca de su casa (C) o de su trabajo (T)?

Si es así, ¿cuánto tiempo lleva allí (años/meses)? .....
¿A qué distancia está de su casa o de su trabajo? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su presencia y sus problemas de salud? .....

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

© Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)
www.sensibilidadquimicamultiple.org
Traducción del inglés: Covace-Ekeuko - www.covace.org / Maquetación y edición: María José Moya Villén

6. ¿Hay alguna línea eléctrica de alta o media tensión, estación transformadora o línea de ferrocarril cerca de su casa (C) o de su trabajo (W)?

Si es así, ¿durante cuánto tiempo está usted expuesto/a a ellas al día (horas/minutos)? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre su presencia y sus problemas de salud? .....

7. ¿Utiliza usted dispositivos Bluetooth en su vehículo?

De ser así, ¿cuánto tiempo lleva usted utilizándolos? .....
¿Ha notado usted alguna relación entre ellos y sus problemas de salud? .....

CRÉDITOS
(versión en castellano)

Covace- Ekeuko
(Coordinadora Vasca de Afectados por Campos Electromagnéticos)
www.covace.org

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)
(Activismo pionero en sensibilidad química múltiple)
www.sensibilidadquimicamultiple.org

DOCUMENTO ORIGINAL
es.scribd.com/doc/87308119/Guideline-of-the-Austrian-Medical-Association-for-the-diagnosis-and-treatment-of-EMF-related-health-problems-and-illnesses-EMF-syndrome

Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)

© Servicio de Información sobre Sensibilidad Química Múltiple y Salud Ambiental (SISS)
www.sensibilidadquimicamultiple.org
Traducción del inglés: Covace-Ekeuko - www.covace.org / Maquetación y edición: María José Moya Villén