



Septiembre 2024

“CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA”

- 1. SÍNDROME DE HIPERSENSIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**
- 2. TUMORES DE LA VÍA AUDITIVA**

Autores

SÍNDROME DE HIPERSENSIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Dra. Yanina Olguín

Médica integrativa

PINE, Eje intestino-cerebro, microbioma.

Medicina Ambiental

Geo Experta Ambiental

Consultora en Electrosmog

Directora departamento Salud Ambiental, Consultora Coherence

Miembro de EFEIA

Dra.yaninaolquin@gmail.com

TUMORES DE LA VÍA AUDITIVA – (NEURINOMA DEL ACÚSTICO – SCHWANNOMA VESTIBULAR)

Dr. Daniel Orfila

Médico Otorrinolaringólogo

Especializado en Otolología, Neuro-Otología, cirugía de Tumores de la vía Auditiva, e

Implantes Cocleares.

Médico Asociado al Servicio de Neurocirugía de FLENI, como cirujano neuro-otológico.

Profesor Consulto en la Licenciatura de Fonoaudiología USAL (Universidad del Salvador),

Materia “Terapéutica Audiológica”

Profesor Titular en la Especialización en Audiología en el postgrado de Fonoaudiología del

Museo Social UMSA,

Materia “Patología Auditiva

dorfila@intramed.net

crocfox92@gmail.com



La contaminación electromagnética (CEM) se puede considerar como una nueva información artificial en nuestros espacios habitados, creada por la mano del hombre, imperceptible a nuestros sentidos humanos, no siendo así para el sistema nervioso y la interacción de todas las células de las especies que habitan el planeta tierra.

Esta alteración comienza a investigarse en los últimos años por la medicina ambiental y la toxicología en sus abordajes y acompañamientos; y en la actualidad se la considera una intensa toxina ambiental que nos rodea a diario y donde quiera que vayamos.

Es un creciente océano de ondas y campos electromagnéticos polarizados artificialmente generados por las telecomunicaciones y otras tecnologías creadas por el hombre desde el 1900 en adelante con un incremento exponencial.

La radiación NO ionizante (RNI) es la producida por las telecomunicaciones y también por cualquier dispositivo eléctrico alimentado por corriente alterna o continua.

Este tipo de radiación suele denominarse radiación artificial, y sus características y patrones de oscilación no se encuentran en la irradiación generada por las fuentes que obran en la naturaleza en nuestro planeta.

Mucho se ha hablado de los efectos en salud del espectro electromagnético ionizante, pero poco de los efectos no térmicos y efectos indirectos al daño del ADN generado por el espectro electromagnético no ionizante (RNI), al día de la fecha la evidencia científica e investigación transdisciplinaria es amplia y contundente sobre las posibles consecuencias de la información en el ambiente dada por las radiaciones no ionizantes no nativas.

A continuación, una ilustración del espectro completo:

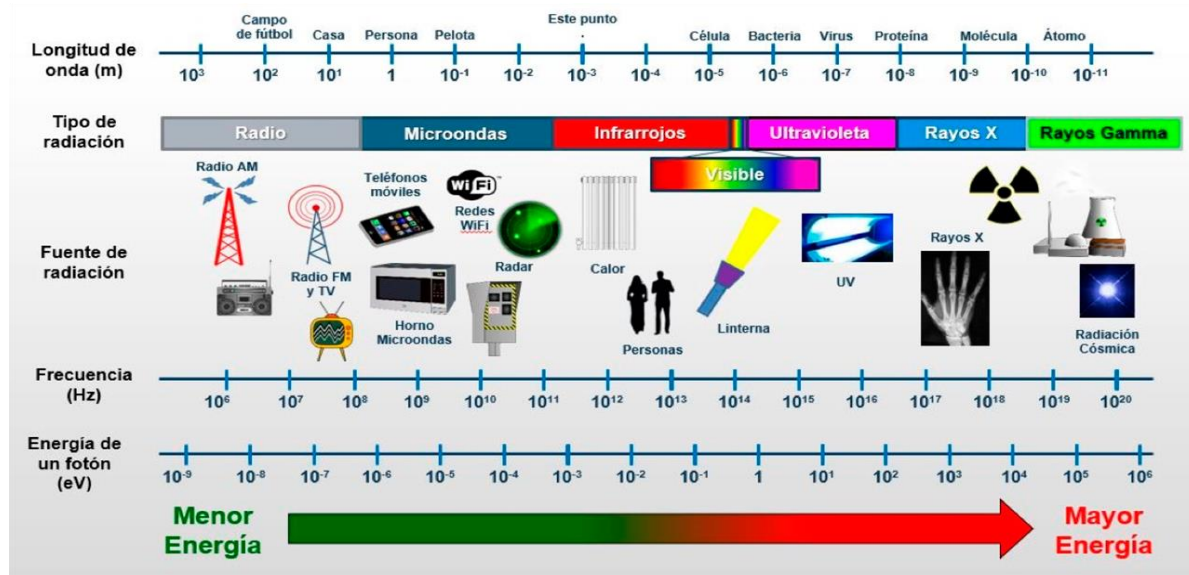


FIGURA 1. ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO, ALGUNAS FUENTES DE CADA TIPO DE OEM Y LA RELACIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA CON DIFERENTES OBJETOS O ENTIDADES.
[HTTPS://WWW.MICOCHESPORT.COM/451408953?I=181358013](https://www.micochesport.com/451408953?I=181358013)



En la actualidad, convivimos los humanos con el uso inapropiado y desmedido, de forma crónica e ininterrumpida de estas tecnologías y sin pasar por alto que no existe aún un escenario o encuadre legislativo y sanitario que convoque el principio de precaución en su uso. Uno de los efectos de ello, es que hoy estamos observando tanto en la medicina ambiental, laboral y clínica de precisión, diferentes grados de estados inflamatorios crónicos en la fisiología humana como animal.

ELECTRO-HIPERSENSIBILIDAD (EHS)

El término de hipersensibilidad electromagnética o electro hipersensibilidad (EHS), fue propuesto por primera vez por el Dr. William Rea en 1991 para identificar la condición clínica de los pacientes que reportaron efectos de salud mientras estaban expuestos a un campo electromagnético de características artificiales. Este término fue acuñado en el año 1997 en un informe proporcionado por un grupo de expertos europeos para la Comisión Europea para describir clínicamente esta patología inusual, que podría implicar la exposición a los campos electromagnéticos (CEM).

La EHS se caracteriza por la aparición de síntomas neurológicos que incluyen:

- cefalea
- acúfenos
- hiperacusia
- mareos
- trastornos del equilibrio
- anomalías de la sensibilidad superficial y/o profunda
- fibromialgia
- disfunción nerviosa vegetativa
- reducción de la capacidad cognitiva
- pérdida de memoria inmediata
- deficiencia de atención
- confusión témporo-espacial

Estos síntomas se asociaron con insomnio crónico, fatiga y tendencia a la depresión, además de labilidad emocional y a veces irritabilidad.

Una observación importante es que los síntomas fueron informados repetidamente por los pacientes cada vez que reportaban estar expuestos a presuntas fuentes de campos electromagnéticos artificiales, incluso de baja intensidad, y que retroceden o incluso desaparecen tras abandonar estas presuntas fuentes con la excepción de la artralgia y la emotividad, que se observaron en un rango de frecuencia similar en el grupo de control; todos los síntomas clínicos que aparecen en los pacientes con EHS fueron significativamente más frecuentes que los pacientes control aparentemente normales.

“Los pacientes con EHS se caracterizan por desarrollar y sostener un escenario de inflamación crónica de bajo grado, estrés nitro-oxidativo, alteración/apertura de la barrera hematoencefálica y cambios en los neurotransmisores cerebrales” (1); todos los cuales han



sido demostrados en animales de laboratorio por diferentes estudios independientes como causados por la exposición a CEM artificiales. (2)

Una de las últimas publicaciones sobre EHS, del año 2020 (3) dice que la “Sensibilidad Electromagnética”, conocida en el pasado como el Síndrome de las Microondas es “una condición clínica caracterizada por la presencia de un amplio espectro de síntomas orgánicos múltiples no específicos, incluyendo típicamente los síntomas del Sistema Nervioso Central que ocurren después de la exposición aguda del paciente o crónica a campos electromagnéticos en el medio ambiente o en entornos laborales”(3).

Las exposiciones repetidas provocan una sensibilización y el consiguiente aumento de la respuesta.

CÓMO ACTUAR FRENTE A LA PRESENCIA DE ALGUNOS DE LOS SÍNTOMAS REFERIDOS QUE SE ASOCIEN AL USO DE ESTAS TECNOLOGÍAS:

Es necesario acceder en forma detallada y clara a la información sobre el uso y exposición del paciente en el último tiempo dentro de la anamnesis e interrogatorio:

- Exposición a campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia, en los últimos 6 meses, de uso personal (celular, laptop, tablets, auriculares inalámbricos, lentes de realidad virtual, playstation), como de uso familiar o laboral desde computadoras, equipos de replicación de música, electrodomésticos, corriente alterna, radares, antenas, etc.
- Tiempo de uso o de contacto con cada uno de ellos.
- Modificación en sus ambientes cerrados cercanos. Ejemplos: cambio de habitación para el descanso, mudanza, reparación eléctrica en el último tiempo dentro de su hogar, instalación de nuevo tendido eléctrico o antena emisora de alta frecuencia, instalaciones de domótica o conexiones inalámbricas del tipo alarmas, internet, encendidos automáticos de electrodomésticos, cambio de automóvil a híbrido o eléctrico, etc.
- Exposición laboral en cantidad de horas, cercanía física a dispositivos o tecnologías, detallar a qué tipo de campo electromagnético de baja o alta frecuencia.
- Relación entre la aparición, presencia y permanencia de los síntomas ante la cercanía a estos campos electromagnéticos
- Cambio de modelo en sus dispositivos móviles, en los últimos 6 meses.

Se debe realizar un exhaustivo examen físico y chequeo clínico, a fin de descartar otras noxas.

Si constatamos en su relato; exposición, uso desmedido, descontrolado y en forma crónica de dispositivos del espectro electromagnético no ionizante que acompaña la aparición y permanencia de los signos y síntomas, se requiere advertir la posibilidad de estar cursando este síndrome clínico, descartando patologías de base previamente. Es de vital importancia dedicar tiempo y espacio para realizar la educación ambiental sobre el tema y la correcta



derivación a la especialidad correspondiente (medicina ambiental, medicina clínica y del estilo de vida o medicina laboral) dentro de los 7 días posteriores a la consulta.

Se debe informar el uso adecuado, reducir la exposición cercana y poner en pausa la utilización de dispositivos móviles, electrodomésticos y dispositivos alimentados por corriente alterna, hasta descartar el diagnóstico o hasta realizar la interconsulta.

El tratamiento, es transdisciplinar, abordando el escenario inflamatorio sistémico que genera la sensibilización periférica causante del cuadro sintomático. (4)

La analítica indicada, para constatar el escenario inflamatorio sistémico, autores, como el Dr. Belpomme et. al. 2015 proponen los siguientes exámenes:

- Histamina, como marcador de la inflamación
- 6OHMS, como marcador del insomnio crónico (disminución de la concentración de melatonina en orina)
- HSP 27 y HSP 70 como marcadores del estrés oxidativo celular
- Nitrotirosina (NTT). Metabolito y marcador del estrés oxidativo dado por el ciclo del óxido nítrico. (ONOO)
- Anticuerpos anti Po de la mielina, como marcador autoinmune
- S100B para aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica
- Vitamina D en sangre
- Eco Doppler Cerebral Pulsado, para medir el flujo sanguíneo cerebral
- R.M.I. cerebral y paquete acústico facial, con gadolinio E.V.

Escenario a destacar y poner en relevancia, ante el contexto actual ambiental y del ecosistema propio de los espacios cerrados donde transcurre la vida de los humanos, es que el escenario inflamatorio establecido y sostenido en el tiempo gracias al contacto directo y masivo a este espectro de frecuencias no ionizantes, son el terreno fértil para patologías crónicas y disruptivas.

Una revisión de la literatura de 2019 "Mecanismos oxidativos de la actividad biológica de la radiación de radiofrecuencia de baja intensidad" encontró que 93 de los 100 estudios revisados por pares que tratan sobre los efectos oxidativos de las radiofrecuencias (RFR) de baja intensidad, confirmaron que la RFR induce efectos oxidativos en los sistemas biológicos. (5)

La revisión actualizada por parte del Equipo especialista Philippe Irigaray (1), Natalio Awaida (2), Dominique Belpomme en su trabajo Molecular biomarkers in Electrohypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity: How They Can Help Diagnosis, Follow-Up, and in Etiopathogenic Understanding (4), concluyen:



“Hemos demostrado que EHS, el síndrome de SQM (sensibilidad central múltiple) y el síndrome combinado pueden caracterizarse objetivamente en aproximadamente el 90% de los casos por una disminución de la producción de 6-OHMS en orina; y en aproximadamente el 30% y el 20% por niveles aumentados de histamina y HSP27 y/o HSP70, respectivamente; y de proteína S100B y/o NTT en el 40-50% en sangre periférica.

Esto sugiere que estos trastornos, cualquiera que sea su presentación etiopatogénica, pueden estar asociados tanto a inflamación de bajo grado (aumento de histamina y HSP27/70) como a apertura/disfunción de la BHE (aumento de proteína S100B y/o NTT). Además, encontramos una profunda disminución de la vitamina D en la sangre periférica de los pacientes, así como de los anticuerpos anti mielina P0 en alrededor del 15% de los pacientes, lo que indica una respuesta autoinmune en tales casos.

En resumen, hemos demostrado que, para los pacientes con valores aumentados, los valores medios aumentados de todos los biomarcadores investigados no difieren entre los tres grupos de pacientes EHS, MCS y EHS/MCS, lo que significa que estos trastornos patológicos son similares no solo clínicamente sino también en función de su cambio biológico. (6)

Table 2. Frequency of presumed low-grade inflammation measured in the peripheral blood of patients with EHS and/or MCS as indicated by hs-CRP, histamine, IgE and HSP chaperone proteins.

Biomolecules Normal Values	Evaluable cases above normal						p*	p**	p***
	EHS		MCS		EHS/MCS				
	Ratio	%	Ratio	%	Ratio	%			
hs-CRP < 3 mg/l	185/1245	14.9	12/80	15	67/441	15.7	0.99	0.93	1
Histamine < 10 nmol/l	455/1332	34.2	21/80	26.25	122/481 ^b	25.4	0.18	0.0004	0.97
IgE < 100 U/ml	255/1278	20	14/80	17.5	102/456	22.4	0.69	0.30	0.41
HSP 70 < 5 ng/ml	131/821	16	7/57	12.3	52/350	14.9	0.58	0.69	0.76
HSP 27 < 5 ng/ml	159/780	20.4	8/56	14.3	61/331	18.4	0.35	0.51	0.57
HSP27 and/or HSP70	205/776	26.42	12/56	21.4	54/313	17.25	0.51	0.001	0.57

We used the Pearson's Chi-squared test for distribution comparison.

*Comparison between the EHS and MCS groups. ** Comparison between the EHS and EHS/MCS groups.

*** Comparison between the EHS/MCS and MCS.



Table 3. Mean level values of low-grade inflammation-related biomolecules in the peripheral blood of patients with EHS and/or MCS.

Biomarker Normal Values	EHS Mean±SE	MCS Mean±SE	EHS/MCS Mean±SE	p *	p **	p ***
hs-CRP < 3 mg/l	8.48+/-0.92	5.66+/-0.33	9.10+/-1.41	0.44	0.72	0.31
Histamine < 10 nmol/l	24.49+/-1.04	18.87+/-2.29	20.83+/-1.49	0.25	0.09	0.59
IgE < 100 U/ml	416.13+/-31.95	304.64+/-97.49	312.99+/-26.31	0.42	0.06	0.91
HSP 70 < 5 ng/ml	8.11+/-0.23	6.93+/-0.36	7.88+/-1.19	0.24	0.63	0.09
HSP 27 < 5 ng/ml	7.65+/-0.18	7.26+/-0.22	7.21+/-0.16	0.64	0.23	0.91

SE: standard error. p: probability that difference is due to random variation.

*Comparison between the EHS and the MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). **Comparison between the EHS and the EHS/MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). ***Comparison between the EHS/MCS and the MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$).

Table 4. Mean Vitamin D levels in the peripheral blood of patients with EHS and/or MCS.

Normal Values	EHS Mean±SE	MCS Mean±SE	EHS/MCS Mean±SE	p *	p **	p ***
Vitamin D >30 ng/ml	20.22+/-0.22	18.95+/-0.86	19.88+/-0.39	0.14	0.44	0.32

SE: standard error. p: probability that difference is due to random variation.

*Comparison between the EHS and the MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). **Comparison between the EHS and the EHS/MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). ***Comparison between the EHS/MCS and the MCS groups of patients for mean level values using the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$).

Table 5. Frequency of abnormal Vitamin D level values in the peripheral blood of patients with EHS and/or MCS.

	Evaluable cases below normal						p *	p **	p ***
	EHS		MCS		EHS/MCS				
	Ratio	%	Ratio	%	Ratio	%			
Vitamin D >30 ng/ml	858/1293	66.36	61/74	82.43	291/467	62.30	0.006	0.13	0.001

We used the Pearson's Chi-squared test for distribution comparison.

* Comparison between the EHS and MCS groups. ** Comparison between the EHS and EHS/MCS groups.

*** Comparison between the EHS/MCS and MCS.



Table 6. Frequency of abnormal S100B and NTT values in the peripheral blood of EHS and/or MCS patients.

Normal Values	Evaluable cases above normal						p*	p**	p***
	EHS		MCS		EHS/MCS				
	Ratio	%	Ratio	%	Ratio	%			
S100B < 0.105 µg/l	318/1370	23.2	22/83	26.5	131/487	26.9	0.58	0.12	0.99
NTT >0.3 and < 0.9 µg/ml	270/1034	26.1	18/65	27.7	117/458	25.6	0.89	0.86	0.82
Increased NTT and/or S100B	354/923	38.3	24/49	49	169/405	41.7	0.18	0.27	0.41

We used the Pearson's Chi-squared test for distribution comparison.

* Comparison between the EHS and MCS groups. ** Comparison between the EHS and EHS/MCS groups.

*** Comparison between the EHS/MCS and MCS.

Table 7. Mean level values of S100B and NTT in the peripheral blood of EHS and/or MCS patients.

Normal Values	EHS Mean±SE	MCS Mean±SE	EHS/MCS Mean±SE	p*	p**	p***
S100B < 0.105 µg/l	0.20+/-0.02	0.20+/-0.03	0.22+/-0.03	0.94	0.55	0.75
NTT >0.3 and < 0.9 µg/ml	1.44+/-0.07	1.30+/-0.12	1.32+/-0.04	0.63	0.31	0.85

SE: standard error. p: probability that difference is due to random variation.

*Comparison between the EHS and MCS groups for mean level values by the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). **Comparison between the EHS and EHS/MCS groups for mean level values by the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$). ***Comparison between the EHS/MCS and MCS groups for mean level values by the two-tailed t-test ($\alpha = 0.025$).

Table 8. Number and percentages of EHS and/or MCS patients with positive test for myelin P0 protein autoantibodies detection.

	Evaluable cases above normal						p*	p**	p***
	EHS		MCS		EHS/MCS				
	Positive Ratio	Positive %	Positive Ratio	Positive %	Positive Ratio	Positive %			
Auto-antibodies against myelin P0 protein (qualitative test)	204/1204	17	10/77	13	66/446	14.8	0.37	0.29	0.68

We used the Pearson's Chi-squared test for distribution comparison. * Comparison between the EHS and MCS groups. ** Comparison between the EHS and EHS/MCS groups. *** Comparison between the EHS/MCS and MCS groups.

Si hacemos uso y aplicación del PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, como así en la importancia de la educación en uso de la tecnología de forma responsable, el escenario nos posibilita transitar acciones preventivas o de resolución a estados de inflamación de bajo grado crónica, mientras que si no actuamos o nos posicionamos desde los principios antes mencionados nuestra biología en el proceso de adaptarse a los ambientes tan modificados y alterados de forma disruptiva a nuestra salud, la inflamación de bajo grado crónica se instala, perpetuándose en el tiempo, y condicionando nuestra fisiología a escenarios más complejos,



degenerativos, incapacitantes y con consecuencias graves, desde patologías crónicas autoinmunes, síndromes clínicos como EHS y Cáncer.

A continuación, se desarrolla un escenario quirúrgico cada día más frecuente y de aparición más temprana, que son los tumores de la vía auditiva.

TUMORES DE LA VÍA AUDITIVA NEURINOMA DEL ACÚSTICO O SCHWANNOMA VESTIBULAR (S.V.)

Los S.V. son tumores intracraneanos benignos más frecuentes (8%) que nacen en la vaina del nervio vestibular, (8º par craneano), generalmente dentro del Conducto Auditivo Interno. Estudios en autopsias en Japón hallaron un 1% de S.V. y 2% en otras estadísticas, siendo generalmente pacientes asintomáticos.

Toda sintomatología unilateral relacionada al oído interno, como hipoacusia neurosensorial, zumbidos, mareos, inestabilidad, o vértigo; debe ser estudiada mediante una Resonancia Magnética por Imágenes (R.M.I.) con la administración endovenosa de Gadolínio.

En cuanto a su tamaño, por la clasificación de Hannover (Sammi- Koos) se los tipifica en:

1º Grado (Pequeños-intracanaliculares),

2º Grado (Medianos – ya asoman dentro del Ángulo Pontocerebeloso – A.P.C.)

3º Grado (Grandes – contactan al tronco encefálico en el A.P.C.)

4º Grado (Gigantes – comprimen y desplazan al tronco encefálico en el APC), generando sintomatología neurológica de hipertensión endocraneana con compresión de neuroestructuras, y riesgo de vida.

Desde el 2000 al 2023 hemos operado en FLENI 670 pacientes por S.V., y comprobamos un cambio en la modalidad de presentación de esta patología tumoral, que motivó su difusión en varios congresos de O.R.L. nacionales y de Latinoamérica, alertando que:

“En los últimos años los S.V. se presentan en gente más joven, son de mayor tamaño, con efecto compresivo en el tronco encefálico (zona protuberancial), y con la consiguiente mayor “morbimortalidad” en su único tratamiento curativo, que es su extirpación quirúrgica, para S.V. de gran tamaño.

En resumen: más S.V., más tumores Grandes (3º grado) y Gigantes (4º grado) y en pacientes más jóvenes. Y el 55% de ellos los padecían pacientes de menos de 50 años de edad.

Ya ha sido probado que las radiaciones NO ionizantes, actúan por efecto acumulativo y además son CO-Carcinogénicas, aunque la OMS. las haya clasificado en el 2011 como categoría 2B, y a la espera de una más real categorización surgida de tanta bibliografía científica probatoria.

A tal efecto se exponen nuestras estadísticas de pacientes operados en FLENI, siendo importante observar la subpoblación de los operados a partir del 2010, de los cuales el 90 % de los mismos fueron SV grandes y gigantes.



Estos tumores en la actualidad muestran un crecimiento atípico y más veloz que en los años anteriores al 2000, donde los de gran tamaño (Grado 3 y 4), casi en exclusiva eran vistos en pacientes añosos, ya sea por demora en la consulta o en el diagnóstico, siendo las RNI la única causa nueva que irrumpió en la vida del planeta, la cual ya ha sido fuertemente probada, tanto en estudios tisulares, en animales de laboratorio (ratas en estudio NTP-USA y Ramazzini Italia) y en trabajos estadísticos observacionales en poblaciones de pacientes expuestos y no expuestos a las RNI de celulares

Se destacan los realizados por **LennartHardell (Suecia-2013 - 2017) y Christopher Portier (USA- 2019)**, siguiendo los principios de “causalidad” recomendados por Sir. Bradford Hill (1965), donde ambos autores comprueban una fuerte relación entre Campos Electromagnéticos de celulares, antenas de telefonía celular, Wifi y la aparición de tumores cerebrales, entre ellos el **NEURINOMA DEL ACÚSTICO, además de los gliomas cerebrales de alto grado”**

En el realizado por el Dr. LennartHardell del año 2013, actualizado en el 2017, se realiza un estudio pormenorizado entre aparición de S.V. y tasa de uso de telefonía celular, siendo concluyente su relación, con una asociación O.R. de 1.5 que aumenta a 8 a mayor tiempo de uso acumulado.

En las estadísticas de nuestro equipo de cirugía de S.V. de FLENI (trabajo en prensa), integrado por el Neurocirujano Dr. Andrés Cervio y los Neuro-otólogos Dr. Daniel Orfila y Dra. Liliana Tiberti, tomando una muestra de sólo los S.V. Gigantes (4º grado) operados desde el 2008 al 2023, sobre un total de 170 cirugías realizadas, y tomando aquellos definidos por un estricto criterio de seguimiento (n= 133 S.V.), tras analizar múltiples variables que se omiten en esta presentación, podemos demostrar:

un menor tiempo de presentación en la sintomatología preoperatoria clásica (hipoacusia unilateral, zumbidos unilateral e inestabilidad), siendo la misma de sólo 12 meses (rango de 8 a 24 meses).

Esta variable demuestra el rápido crecimiento tumoral, además de una manifiesta **menor edad de los pacientes para tumores gigantes (4º)** siendo de 49 años de edad promedio con un rango de 28 a 59 años de edad.

Similares observaciones a las nuestras nos aportaron del equipo de Neurocirugía del Hospital “El Cruce” de Florencio Varela, Dr. Jorge Lambre y la Dra. Nadia Morales.

En resumen, se concluye que hay un **manifiesto incremento en el número y tamaño de los S.V., con una menor duración de sus síntomas clínicos, y de presentación en gente más joven**, lo que obliga a un mayor gasto en salud en lo referente a estudios, tratamientos, y rehabilitación postoperatoria. A mayor tamaño tumoral mayores déficits de pares craneanos comprometidos por el tumor en el A.P.C., y mayor morbilidad post tratamientos.



MEDIDAS A INDICAR BASADAS EN EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, EN LA CONSULTA MÉDICA

- En bebés y niños es desaconsejado el empleo de esta tecnología (celulares y tablets), por mayor irradiación del cráneo.
- No mantener cerca de la superficie corporal los dispositivos móviles (celular, tablet, etc.), distancia mínima 15 cm
- Responder o hacer llamadas a través del altavoz.
- El uso de auriculares inalámbricos desaconsejados, pausarlos hasta descartar el diagnóstico de EHS.
- Si el uso de auriculares es imprescindible, elegir de cable o con tubo de aire en el extremo auricular.
- La carga de batería de los dispositivos móviles, se deben realizar fuera de la habitación donde se permanece / dormitorio, y no utilizar el móvil mientras ocurre este proceso.
- Si se requiere el dispositivo (celular, tablet, notebook) para lectura o para reproducción audiovisual, realizarlo a través de la descarga de los archivos y mientras se está accediendo al contenido, el dispositivo ponerlo en **modo Avión**.
- Es ideal tanto en adultos y más aún en niños usarlo en modo Avión para escuchar música, jugar, ver videos. Bajar el contenido previamente a la memoria del dispositivo y ponerlo en modo Avión.
- No permanecer en el campo cercano de electrodomésticos (Horno Micro-ondas), durante su funcionamiento. (entiéndase campo cercano a la burbuja magnética que emana el mismo, depende de su área de perturbación según sea el dispositivo en particular)
- Asegurar tener descarga a tierra en cada toma eléctrica de los hogares.
- Los routers de Wifi, se deben colocar en habitaciones con poco tránsito y permanencia de sus habitantes, y por las noches apagarlo. (generan también RNI).
- Colocar en modo avión o apagar el celular, durante la noche y el descanso, evitando que el dispositivo permanezca en la cercanía de la cabecera o de la cama.
- El respaldo de sillones, camas, camastros donde se permanece muchas horas al día, alejarlos de las paredes donde transcurre el tendido eléctrico, sobre todo cuando el mismo se encuentra a la altura de la superficie cráneo-cervical.
- Limitar el uso del celular a áreas con buena recepción de señal, ya que cuanto menor sea la misma, más emisión de radiación por parte de los dispositivos, tal es el caso de ascensores, automóviles, subte, transporte público como carreteras y zonas rurales.



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA SOBRE EHS

- 1) Belpomme Dominique, and Philippe Irigaray Electrohypersensitivity as a Newly Identified and Characterized Neurologic Pathological Disorder How to Diagnose, Treat, and Prevent It International journal of molecular sciences vol 21 6 1915 11 Mar 2020 doi 10 3390 /ijms 21061915
- 2) De Luca C Raskovic D Pacifico V Chung Sheun Thai Korkina L. "The search for reliable biomarkers of disease in multiple chemical sensitivity and other environmental intolerances. International journalofenvironmentalresearch and publichealthvol 8 7 2011 2770 97
- 3) Stein Yael and Iris G Udasin Electromagnetic hypersensitivity (microwave syndrome) Review of mechanisms Environmental research vol 186 2020 109445
- 4) Review The Critical Importance of Molecular Biomarkers and Imaging in the Study of Electrohypersensitivity. A Scientific Consensus International Report Dominique Belpomme 1,2,* , George L. Carlo 3 , Philippe Irigaray 1,2, David O. Carpenter 2,4,5 , Lennart Hardell 2,6 , Michael Kundi 7 , Igor Belyaev 2,8, Magda Havas 2,9, Franz Adlkofer 10, Gunnar Heuser 11 , Anthony B. Miller 12, Daniela Caccamo 13, Chiara De Luca 14, Lebrecht von Klitzing 15, Martin L. Pall 16 , Priyanka Bandara 17, Yael Stein 18,19, Cindy Sage 20, Morando Soffritti 21,22, Devra Davis 23, Joel M. Moskowitz 24 , S. M. J. Mortazavi 25,26 , Martha R. Herbert 27, Hanns Moshammer 7,28 , Gerard Ledoigt 2 , Robert Turner 29,30 , Anthony Tweedale 31, Pilar Muñoz-Calero 32, Iris Udasin 33, Tarmo Koppel 34, Ernesto Burgio 2 and André Vander Vorst 2,35
- 5) Igor Yakymenko, Alexandr Tsybulin, EvgeniySidorik, Diane Henshel, Olga Kyrylenko, SergiyKyrylenko: "Mecanismos oxidativos de la actividad biológica de la radiación de radiofrecuencia de baja intensidad" ElectromangBiolmed, 2016.
- 6) Philippe Irigaray¹, Natalio Awaida², Dominique Belpomme 1 ,3, * RESEARCH ARTICLE: Molecular biomarkers in Electrohypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity: How They Can Help Diagnosis, Follow-Up, and in Etiopathologic Understanding. Medical Research Archives, enero 2024.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA SOBRE RELACIÓN ENTRE TELEFONÍA MÓVIL Y TUMORES:

- Lennart Hardell, Michael Carlberg, Fredrik Sodemqvist. "Pooled analysis of case-control studies on acoustic neuroma diagnosed 1997-2003 and 2007-2009 and use of mobile and cordless phones" International Journal of Oncology- Mayo 22, 43: 1036-1044, 2013
- Christopher Portier, Ph. D: "Expert-report - Publicado en "Environmental Health Trust"
<https://ehtrust.org>
Pag 52 / punto 4.2, y Pag 68 / tabla. 1.3- 1.47, Pag 72 puntos 4.2.5.
- Vienne Jumeau A, Tafani C: Environmental risk factors of primary brain tumors. A review- Rev. neurol. (Paris) 2019: 175: 664-78



**Sociedad Argentina
de Pediatría**

Por una niñez y
adolescencia sanas,
en un mundo mejor

- Bortkiewicz A., Gadzickam E: Mobile Phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - Meta-analysis)- Int. J. Occup. Med. Environ Health. 2017, 30: 27-43
- Jacob Louis Eberhardt, Leif Salford Lund University
Nerve Cell Damage in Mammalian Brain after Exposure to Microwaves from GSM Mobile Phones Article in Environmental Health Perspectives · June 2003, 5 authors, including:
- The Mammalian Brain in the Electromagnetic Fields Designed by Man with Special Reference to Blood-Brain Barrier Function, Neuronal Damage and Possible Physical Mechanisms, February 2008