

La Irradiación Herciana

Telecomunicaciones, Radio-Frecuencias y Micro-ondas

Como los teléfonos portátiles toman vuestra salud como rehén

Aspectos técnicos, patológicos, físicos en teoría y práctica

Documento realizado por TESLABEL Coordinación a.s.b.l.

Puesto al día: marzo del 2000

Nota Preliminaría

Este estudio consiste en la confrontación y la puesta en paralelo de diversas informaciones recaudadas en diferentes publicaciones que fueron extraídas por: Emfacts Information Service.

P.O. BOX. 96 North Hobart 7002. Tasmania. Australia.

"TELÉFONOS PORTÁTILES Y SUS EMISORES DE ESTACIONES DE BASE"

"The Evidence for Health Hazards"

"Las Evidencias de Riesgos para la Salud"

Un Documento del Gobierno Local y la Comunidad, Producido con la asistencia del Senador Demócrata Australiano el Señor Don. Robert Bell.

Las referencias exactas de sus publicaciones son facilitadas en el texto por él mismo.

* * * * *

Este estudio ha sido realizado por: Jean-Claude Favresse, Ingeniero Civil en el cuadro de su colaboración con: EFELIA a.s.b.l. y con la participación de Jean-Marie Danze y Benoît Loupe.

**"Se debe de sospechar toda invención de recelo y de un peligro potencial para la salud, en tanto que la prueba de lo contrario no sea aportada".
Doctor. Edward Howell.**

* * * * *

Introducción.

El logro de este estudio consiste en evaluar el impacto sobre la salud de las emisiones en telecomunicaciones y en particular esas de las redes de telefonía móvil (**GSM**). Es entonces lógico de comenzar por evaluar el nivel energético alcanzado por las emisiones naturales del espectro correspondiente de frecuencias. Conviene a continuación de examinar lo que resulta de las emisiones artificiales utilizadas en telecomunicaciones. La comparación de estos dos niveles en sí mismo es ya edificante pero son los estudios epidemiológicos y clínicos que nos permiten de constatar los hechos y que deben guiarnos en la investigación y la determinación de eventuales umbrales de los cuales no se debe exceder, la salud de los seres vivientes puede estar comprometida a grados o niveles diversos.

Algunas reiteraciones previas.

La relación entre frecuencia, longitud y velocidad de onda es:

λ es la longitud de onda en metros ν es la frecuencia en Hz o ciclos/segundo c es la velocidad de propagación de la onda en metros/segundo.

En el caso de las ondas electromagnéticas c es la velocidad de la luz que es de 300.000.000 mts/sec "en él vacío" o 300.000 Klms/sec.

Visto los valores extremos de los números manipulados en este dominio los múltiplos y submúltiplos son indispensables y los prefijos abreviados siguientes son utilizados.

"Cuidado con imprimir esta formula puede ser modificada"

Igualmente que todos los otros datos con ("").

f = femto = 10⁻¹⁵, p = pico = 10⁻¹², n = nano = 10⁻⁹

μ = micro = 10⁻⁶, m = milli = 10⁻³

K = kilo = 10³, M = mega = 10⁶, G = giga = 10⁹

Tamaños y unidades de uso constantes en este estudio.

Reiteremos que la energía se exprime en **Joule (j)** que es la potencia de la energía suministrada o disipada por unidad de tiempo en **Vatios (v)** entonces **1 V = 1 J/s.**

Densidad de potencia.

La densidad de potencia de una radiación y la cantidad de potencia que traspasa una superficie plana dada perpendicularmente por unidad de superficie y por unidad de tiempo.

Ella se exprime en V/m^2 o en V/cm^2 . El m^2 tiene poca significación práctica en el estudio que nos ocupa es el V/m^2 que nos servirá como unidad de base $1V / cm^2 = 10^4 V/m^2$ o $10.000 V/ m^2$.

El submúltiplo más práctico aquí sería mV/cm^2 (microvatios por cm^2) que vale $0,000001V/cm^2$.

Entonces $1 mV/cm^2 = 0,01V/cm^2 (=10^{-2} V/cm^2)$.

Tasa de absorción específica.

Hay que también tener en cuenta del grado de absorción de esa energía absorbida por los tejidos vivos (animales o humanos) esto es expresado convencionalmente en lengua inglesa por **SAR (Specific Absorption Rate)** y en español por **TAE (Tasa de Absorción Específica)** este específico nivel de absorción de energía se exprime en **V/kg** es decir en **Vatios** disipados por **kgs** de tejidos vivos (Si integramos este nivel sobre un intervalo de tiempo obtendremos la energía específica absorbida que se nombra o exprime en **Jules/kg**).

Relación entre densidad de potencia y niveles de absorción específica.

En práctica según **Don Maisch (Publicó el 10 de Octubre de 1996 por Emfacts Informations Service P.O. BOX. 96 North Hobart 7002. Tasmania. Australia)** la relación entre estos dos tipos de unidades puede establecerse de la manera siguiente:

1 mV/cm^2 corresponde aproximativamente a $0,0004 V/kg = 400 mV/kg$ por la frecuencia de 900 Mhz.

COMO FUNCIONA UN TELÉFONO CELULAR GSM

Dos sistemas de teléfonos celulares coexisten: el sistema analógico y el sistema digital. El sistema analógico funciona sobre una frecuencia portadora de 900 Mhz o (0,9Ghz). El sistema digital ha optado por dos frecuencias portadoras según su operador: 900 Mhz y 1800 Mhz.

La potencia de antena de los aparatos analógicos (900Mhz) es actualmente de 1 vatio (1 millón de microvatios) pero los aparatos más antiguos, estos alcanzaban 6 vatios. La potencia de emisión (de antena) en los teléfonos celulares analógicos se auto-regula ella misma según el alejamiento de la estación de base de 0,1 vatios hasta 1 vatio. Cuanto más alejada está la estación de base, más la potencia de emisión de la antena es fuerte. De mismo, mientras que el usuario de un aparato GSM telefonea desde un lugar cerrado, sótano, interior de una habitación, caravana, automóvil, camión, etc. la potencia despejada por el aparato aumenta con el fin de alcanzar las mejores condiciones de comunicación.

Por los teléfonos GSM (sistema digital) la información es emitida en trenes de impulsiones con un ritmo de repeticiones de 217 Hzs. La duración de una impulsión y la repetición de frecuencia que abastece un ciclo de funcionamiento de 1/8. La potencia máxima de emisión (de la antena) es de 2 vatios y esta conduce a un valor medio en curso de la utilización de 0,25 vatios. El sistema GSM posee igualmente una función de economía de batería y esta puede modificar la frecuencia de repetición a 2 Hz mientras que el usuario se contenta de escuchar (únicamente en recepción). Si un usuario escucha más que habla, él reduce de echo la potencia de emisión (de la antena de un GSM) cerca de la mitad de la potencia máxima. La potencia de la antena de un GSM es igualmente regulada automáticamente en función de la distancia y de la potencia de emisión de la estación de base. Esta potencia puede llegar a 1 vatio y a un mínimo de 20 milivatios. La potencia media de emisión de un GSM es entonces en general inferior de 100 milivatios (0,1 W).

Los tipos y marcas de teléfonos sobre el mercado tienen diferentes disposiciones o posiciones de antenas según el aparato. Ciertos aparatos tienen una antena dipolo y otros una antena helicoidal. Dos series de medidas realizadas por **Neil Kuster** en los laboratorios del **Instituto Politécnico de Zurich**, y publicados por una radio-televisión Suiza Romande (Emisión a Buen Entendedor del 21 de octubre 1997) la otra por una revista Suiza K-Tip y la Tribuna de Ginebra (27 de julio 1999) proporcionando los valores de emisiones de Tasa de Absorción Especifica (TAS o SAR) por diferentes modelos de teléfonos GSM (llamados NATEL en Suiza).

Hay que decir que los GSM tienen una potencia de emisión (sobre la antena) más débil que esa de los aparatos analógicos. Los sistemas de antenas son los mismos para los dos sistemas y las tasas de absorción específica (TAS) son entonces ligeramente más elevadas en los teléfonos a sistemas analógicos que en los sistemas de teléfonos digitales (GSM).

Los campos magnéticos emitidos por la fuente de alimentación baterías de los GSM son campos continuos pulsados a la frecuencia de 217 Hercios. En los sistemas analógicos el campo magnético es un campo puramente continuo.

Hay que señalar, y esto es de la mayor importancia, que la frecuencia portadora (900 Mhz o 1800 Mhz) no es quizás la preocupación mayor en materia de nocividad para la salud, pero las extremas bajas frecuencias moduladas sobre la frecuencia portadora (217 Hz + las frecuencias electromagnéticas correspondientes a la voz) pueden ser quizás más nocivas por que ellas corresponden a ciertas frecuencias del cerebro las cuales ellas pueden crear interferencias. Se trata ahí de resonancia electromagnética de la cual las reglamentaciones internacionales no tienen cuenta alguna.

Las tasas de absorción específica tienen en cuenta solo los efectos térmicos (calor despejado en la cabeza a causa de las micro-ondas) pero varios investigadores han observado que creando una pantalla parando estas micro-ondas, la exposición de las células de ratonas a los teléfonos GSM inducían lesiones cromosómicas. Esto nos deja a suponer que las ondas a muy bajas frecuencias vinculadas en profundidad en el cerebro por la frecuencia portadora de las micro-ondas pueden ser quizás la causa real de los problemas de salud encontrados y a venir. **W. Ross Adey**, Presidente del **Consejo Nacional Americano de Protección Contra las Radiaciones**, se inclina por esta hipótesis que le ha patrocinado hacia la luz de diversas publicaciones, durante un Simposium de la Comunidad Europea en Londres el 27 de octubre de 1994.

Esto nos indica que la intensidad de una radiación no es solo a tener en cuenta, pero los fenómenos de resonancia, si ellos no dan lugar a de efectos inmediatos son probablemente más perniciosos por que activan a más largo plazo y en playas de intensidades apenas medidoras. Las exposiciones al publico de las antenas de base debían ser a este titulo despertar una grande desconfianza (exposiciones casi continuas).

LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS UTILIZADORES DE TELÉFONOS PORTÁTILES Y DE LOS OTROS

Resumamos primero los resultados esenciales del estudio de **Neil Cherry (Blackground Black Body Radiation in the Radiofrequency Microwave Spectrum) Climate Research Unit P.O Box.84 Lincoln University New Zealand. Fax ?. 00.64-3.343. 36 93. e-mail: cherry@kea.lincoln.ac.nz**

La irradiación natural entre 1 Mhz y 300.000 Mhz alcanza casi π de microvatio/cm" pero ella está concentrada a más de 99,996% en el dominio de las hiperfrecuencias situadas entre 10.000 Mhz y 300.000 Mhz a 900 Mhz (frecuencia de la onda portadora de los GSM) si admitimos una longitud de banda de 20 Mhz (es decir de: 890 a 910 Mhz) la irradiación natural alcanzaría 0,000445 pV/cm" es decir apenas Π millonésima de microvatio/cm".

El usuario de un teléfono portátil absorbe durante una comunicación una densidad de potencia por dichas ondas de 1000 a 2000 microvatios/cm".

Según las investigaciones conducidas por L. Rahmat'samii Profesor de electricidad por M. Henson en la UCLA University of California. Los Ángeles y también por Neil Kuster del Instituto Politécnico de Zurich. Suiza 48% a 68% de la potencia radiada por la antena de un teléfono portátil es absorbida por la cabeza y la mano del usuario. Es evidente que durante la comunicación la irradiación del aparato es más fuerte y sobre todo su antena que está muy próxima del cerebro las orejas y los ojos del usuario. Una reciente publicidad de la Sociedad HAGENUK GmbH Westring 431. Kiel 24.118 Alemania. Fax: 00 49 43 18 83 02 resulta ser muy reveladora hacia este echo: ellos admiten los peligros potenciales de esta irradiación esta marca propone un blindaje para remediar al 90% la irradiación entre la cabeza y la antena del usuario, de mismo la sociedad **AegisGuard**.

No se debe de perder de vista que al menos de estar desconectado el aparato emite en permanencia por la simple razón que debe poder ser detectado en caso de llamada hacia su usuario. Esta detección como igualmente la transmisión de las comunicaciones se efectúa por intermedio de repetidores llamados también "**estaciones de base**". Estas estaciones de base tienen una zona de cobertura limitada que se extiende sobre un rayo de 5 a 20 kls todo al rededor de cada una de ellas en una media de rayo de una decena de kilómetros en zona rural pero de 2 a 3 Kls en zona de aglomeración urbana. Esta zona es llamada "**célula**" el conjunto del territorio a asegurar debe ser cubierto por redes continuas de células.

La apelación de la "**red celular**" si esta continuidad no es asegurada la transmisión de comunicaciones no puede ser igualmente. Reiteremos que el **GSM** es la abreviación de "**Global System for Mobile Communications**".

Cada una de esas estaciones de base se señala por un dispositivo de antenas, la longitud es evidente en proporción a la longitud de onda $1/3$ metro situadas en la cima de pilones los cuales su altura varia entre 25 a 40 metros, la potencia radiada es del orden de 50 vatios.

La emisión en 900 Mhz a partir de esas estaciones de base es más importante en tanto que la red es solicitada. Esta emisión es omnidireccional y alcanza toda persona que se encuentre en su campo de acción que ella disponga o no de un receptor. Ella es evidentemente mucho más difusa que la que alcanza al usuario por intermedio de su propio aparato. La cuestión que se impone es de saber a partir de que distancia de la estación de base esta emisión cesa de ser nociva. Nosotros responderemos a la causa de este

para pretender dominar el tema. Pero esto no autoriza nadie a negar los resultados de estos estudios bajo el pretexto que ellos son todavía raros o parciales. Esta actitud es también anti-científica el negar las hipótesis no habiendo sido todavía ni confirmadas ni negadas por la experimentación. Por tanto las industrias concernidas son acostumbradas a estas aberraciones lógicas. Es absurdo de lanzar sobre el mercado productos que solamente estudiamos después el impacto o peligros potenciales. Es por tanto lo que efectúan las industrias en cuestión. Es exactamente como si una sociedad farmacéutica lanzase un medicamento sobre el mercado antes de evaluar los riesgos potenciales de efectos indeseables.

Según toda apariencia esta reticencia de admitir los efectos perversos de las micro-ondas viene ante todo de los Estados Unidos de América. En efecto, en el cuadro de la "**guerra fría**" esta potente nación ha puesto a punto sistemas muy sofisticados de vigilancia si no de protección a base de ondas hercianas de diversos tipos aunque sea solo la cobertura radar el aspecto más conocido. Los militares americanos no querían que en ningún caso las normas restrictivas pusiesen en causa sus "**imperativos de seguridad nacional**".

Aparenta a ser que existe un efecto de micro-ondas a fuerte dosis que ningún científico niega se trata del efecto térmico el calentamiento de los tejidos por la disipación de energía irradiada. Este efecto lo hemos optimado a **2.450 Mhz** el cual nos servimos en los hornos domésticos de micro-ondas, estos nacieron sin duda de las constataciones clínicas en los soldados americanos dispuestos al mantenimiento o a la utilización de radares en los años 40Σ Este efecto térmico es ahora muy bien conocido y las normas frecuentemente admitidas en tanto que a las dosis de irradiación de micro-ondas son largamente suficientes como para evitarlas. Pero esto no quiere decir que el efecto perverso de las micro-ondas sea únicamente del orden térmico. Otros efectos más peligrosos fueron constatados a dosis mucho más débiles y son precisamente estos efectos que son negados a **priori** por ciertos, por que estos son demasiados perturbadores.

Cuándo se conoce la importancia de la polarización eléctrica de la **membrana en las células de un organismo viviente** (sin hablar esas de las **membranas intra-celulares mitocondriales** por ejemplo !) La manera que esta polarización varía en las células nerviosas o musculares conociendo la estructura espiral típicamente **solenoidal del ADN cromosómico** cuando se conoce la sensibilidad de los procesos **enzimáticos** en el transporte transmembranarΣno es difícil adivinar la influencia potencial de la fluctuación de los campos eléctricos y magnéticos que constituye una onda electromagnética. Esta influencia en ciertas condiciones es real como iremos a ver. Se tratara evidentemente de precisar estas condiciones.

PATOLOGÍAS LIADAS A LAS MICRO-ONDAS

Efectos patológicos constatados durante la exposición excesiva de microondas utilizadas en telecomunicaciones son innumbrables y particularmente graves. Se tratara de precisar por cifras lo que entendemos por "**excesivo**". Los diferentes informes y estudios publicados sobre este tema concuerdan ampliamente.

a) Veamos primero el informe del **CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrail Reserch Organisation)**.

Este informe exprime reales inquietudes concierne los riesgos para la salud a de exposiciones de largo plazo mismamente a de niveles débiles de intensidad. Los efectos constatados son esencialmente: **la agravación de la poliferaci?n cancerígena especialmente la leucemia, cáncer de mama, tumores del cerebro la degeneración tejí diana de la retina, la cornea y el iris del ojo** especialmente en las personas que sufren de **glaucoma** y utilizan gotas oculares a base de **Timorol** **modificaciones de la química del cerebro y del grado de eficacia de las drogas** a causa de una de permeabilidad aumentada (**de perdición**) de la **barrera hemato-encefálica una alteración en las funciones del aprendizaje y de la memoria (lo que hace particularmente desastroso la instalación de antenas de base en las cercanías de escuelasΣ.)** Hay que destacar que los niños son **más sensibles que los adultos a los efectos perversos de radio-frecuencias y además sobre todo que ellos son pequeños.**

Niveles extremadamente bajos de irradiación por hiperfrecuencias millares de veces menos que los "**niveles de seguridad**" mencionados en las normas americanas o australianas han provocado cánceres y anomalías congénitales en los animales experimentados.

Una irradiación prolongada a de niveles tan bajos como **0,02 microvatios/cm"** ha demostrado que afectaba al punto de suprimir la **aumentación en el cuerpo los niveles de la melatonina** la cual su producción sucede normalmente por la noche. Esta hormona tiene en el cuerpo un fuerte efecto de protección contra el cáncer y aparenta a ser que su supresión entrena una más grande **susceptibilidad** a toda una serie de cánceres especialmente el de mama.

El informe del **CSIRO** señala aún más alteraciones en los sistemas **hematomoiético y inmunitario** como también efectos genéticos.

Este informe está disponible sobre demanda en: **TIP (Telecommunications & Industrial Physics) Report on the Status of Research on the Biological Effects and Safety of Electromagnetic Radiation Telecommunications Frequencies** de junio 1994 preparado por **Stanley B. Barnett MSc PhD** de la **Telecommunications & Industrial Physics** **CSIRO Bradfield Road. P.O. Box 218. Lindfield 2070. New South Wales. Australia. Fax ? 00.612-9413.76 40. e-mail: stan.barnett@tip.csiro.au**

b) Las declaraciones del Doctor A. Michrowski (Asociación Planetaria por una Energía Limpia).

El Doctor **A. Michrowski** Presidente de la **Asociación por una Energía Limpia** basado en Canadá ha declarado durante una reunión que se mantuvo en Adelaide (Australia) después de medidas efectuadas del orden de **15 a 45 microvatios/cm²** a una distancia de **250 metros** de una antena de base las intensidades medidas eran: **"Suficientemente elevadas como para afectar la numeración de los glóbulos rojos la estructura celular la hemoglobulina el metabolismo en general y a largo plazo por efecto acumulativo ellas podían obrar "sobre el sistema inmunitario y sobre el nivel de absorción de los medicamentos"**Σ. Según nuestra experiencia está muy claro para nosotros que es **desaconsejable** de construir antenas de base donde se aloja largamente una población humana, que se trate de escuelas o simplemente de habitaciones.

c) Las declaraciones del Profesor Ivan L. Beale (Universidad de Auckland. Nueva Zelanda).

Ivan L. Beale del Departamento de Fisiología de la Universidad de Auckland de Nueva Zelanda nos tira la atención sobre él echo que **"Los procesos biológicos son menos sensibles a las ondas continuas o moduladas en frecuencia que son a las ondas moduladas en amplitud o pulsadas"** Él también revela la exposición crónica de las microondas **"pueden aumentar la incidencia de síntomas físicos como las enfermedades cardiacas, el cáncer, las anomalías congénitas, abortos, problemas de memoria y la opacidad del cristalino". "Los síntomas sugestivos comprenden la neurastenia, dolores de cabeza, irritabilidad, problemas de sueño y problemas de concentración".**

Su informe titulado **"Biological Effects of Weak Radio-Frequency Radiation"** con especial referencia a las estaciones de base de teléfonos

celulares está disponible en: **Emfacts P.O. BOX. 96. 7002 North Hobart. Tasmania. Australia.**

D) Lo que nos cuenta el Profesor Neil Cherry de la University of Lincoln. Christchurch. Nueva Zelanda.

El **Profesor Neil Cherry** ya citado al principio del texto ha publicado el 17 de abril de 1995 un informe extremadamente muy bien documentado y titulado: **"Potential and Actual Effects of Cell site Microwave Radiation"** disponible en lengua francesa en: **TESLABEL. a.s.b.l.** bajo el título **"Effects nocifs potentiels et réels des rayonnements de radio-fréquences micro-ondes des stations de téléphones cellulaires"**. (Efectos nocivos, potenciales y reales de radiaciones de radio-frecuencias y micro-ondas de estaciones de teléfonos celulares).

Doctor en física **Neil Cherry** especializado en física de los estados sólidos y física de la atmósfera estudia los efectos del clima sobre el metabolismo y el cerebro ha podido también considerar que las influencias de micro-ondas sobre los cristales y efectos de resonancia sobre los fenómenos biológicos es miembro de toda una serie de asociaciones científicas como la **Sociedad Internacional de Epidemiología y del Medio Ambiente (International Society of Environment Epidemiology: I.S.E.E).**

Nos informa en escribiendo: **"Muchas gentes han expresado sus inquietudes a propósito de los efectos nefastos sobre la salud reales o potenciales del echo de vivir o trabajar a proximidad de una estación base que irradia continuamente con micro-ondas a muy bajo nivel moduladas"**.

Más adelante: **"Este informe utiliza informaciones publicadas bajo un control científico internacional al menos que se tratase de informaciones no publicadas pero yo pude verificar con el autor de la investigación concernida en tanto que posible igualmente he verificado su credibilidad y la reputación de los investigadores puestos en causa"**.

En sus recomendaciones insiste sobre el impacto peligroso sobre la salud humana por efecto acumulativo de una emisión pulsada continua de micro-ondas mismamente a bajo nivel como son esas de las estaciones de base constatando niveles significativamente más elevados de: **Leucemias, abortos y cánceres testiculares como también la baja forma de la prestación del sistema inmunitario.**

Él cita el informe de la **Organización Mundial de la Salud "Environment Health Criteria 137: Electromagnetic Fields" (1993): "Un conjunto**

substancioso de datos existentes que describen las respuestas biológicas en vitro a de radiaciones RF (Radio-Frecuencias) en modulación de amplitud demasiado débiles para dar lugar a un fenómeno de orden térmico. Ciertos estudios han relatado efectos después de exposiciones correspondientes a los SAR de menos de 0,01 V/kg se producían esencialmente en las "ventanas" de modulación en amplitud en general por debajo de los 100 Hz mientras que las normas occidentales esas como las del ANSI "American National Standards Institute" o las del IRPA (International Radiation Protection Association) preveían un límite de seguridad de 4 V/kg)

Neil Cherry expone una puesta a punto por el Profesor John R. Goldsmith de Israel a propósito del famoso asunto de la irradiación del personal de la Embajada Americana en Moscú esta irradiación existía sin duda después de los años 1953 se dieron cuenta que a principios de los años 60. Citemos aquí Cyril M. Smith y Simon Best en "El Hombre Electromagnético" (Ed. Encre. Paris P. 213) "Desde Agosto 1963 a Mayo 1975, la frecuencia fluctuaba entre 2,56 y 4,1 Ghz la intensidad era estable cerca de 5 microvatios/cm" al punto más expuesto del rayo. Dos rayos suplementarios aparecieron, uno en enero 1973 y otro en agosto 1975 se mantenían casi todos los días subiendo a veces en intensidad a 18 microvatios/cm". En el momento que se sé plazo una pantalla protectora en febrero 1976 esta descendió a cerca de 2 microvatios/cm" nivel al que se mantuvo hasta que toda radiación cesaba bruscamente en enero 1979 para reaparecer brevemente en 1983 después un poco en marzo de 1988. Suponiendo una presencia de los empleados de la embajada de 40 horas por semana, se puede concluir que ellos han subido una irradiación media de 1 microvatio/cm" hiendo a veces hasta 4 micovatos/cm" ".

Tres Embajadores murieron sucesivamente de cáncer pero el Profesor John R. Goldsmith hace remarcar que era el estado general del personal de la embajada que era interesante a observar. Ellos presentaban una aumentación estadísticamente más significativa del número de glóbulos blancos los monocitos "triplicado" y una caída del porcentaje de neutrofiles re-aumenta más tarde al mismo tiempo que caía el número de los linfocitos. Hubo una aumentación de muertos por cáncer (15 sobre las 31 mujeres del personal) y comprendido leucemias, cánceres de las vías genitales en las mujeres y también cánceres en los niños. Una proporción anormal de dichos que sufrían de anemia. La presencia de células cancerígenas fueron observadas en los miembros del personal de esta Embajada en una proporción por medio de la media en general de la población americana 5 a 1,5.

Neil Cherry cita también un estudio chino (**W. Shao Guang y al**) que muestra por un grupo de experimento donde el síndrome neurasténico representa el **5,3 %** de los casos este síndrome afecta **38,3%** de un grupo sometidos a una irradiación continua **40,2%** un otro grupo fue sometido a una irradiación pulsada. Este estudio constata entre los otros la **disfunción del sistema nervioso autónomo en relación con el sistema cardiovascular** y igualmente una **opacidad de la cápsula posterior del cristalino** notablemente más frecuente en el grupo experimentado al mismo tiempo los niveles de inmunoglobulinas **IgG** y **IgM** estaban por debajo de la normal.

Este estudio chino es a poner en confrontación con otro estudio que fue efectuado en Inglaterra, País de Gales mostrando una aumentación de suicidios en los profesionales de electricidad (**especialmente radar y radio**) en una población entre **1,5** a **2,5** según sus funciones.

Neil Cherry hace remarcar que ya en: **1953 John McLaughlin** consultante médico en la "**Hughes Aircraft Corporation**" ha informado casos de: **Púrpura hemorrágica, leucemia, cataratas, cefales, tumores en el cerebro, iteres y problemas cardiacos** como posibles efectos de las micro-ondas.

Los Americanos persiguieron poco estos estudios contrariamente a los Rusos que estos les han sistematizados. Uno de ellos fue resumido en un informe de la **O.M.S. ("Environment Health Criteria 16 Radio-Frequencies and Microwaves") Gordon 1996** el autor de este informe informa sobre las quejas de los trabajadores del orden subjetivo donde era cuestión de (**mal de cabeza, irritabilidad, problemas de sueño, debilidad, baja de la actividad sexual, dolores de pecho, y un sentimiento indefinible de salud vacilante**). Él nota más adelante diversas constataciones como el **temblor de los dedos, brazos extendidos el acrocianose**, la **hiperidrose**, la **hipotonía**, etc. En el estudio ruso consideraron tres categorías de trabajadores la primera comprendía esos expuestos periódicamente a más de **100 microvatios/cm**" la segunda comprendía esos expuestos periódicamente a **10** hasta **100 microvatios/cm**" y la tercera esos expuestos en permanencia a menos de **10 microvatios/cm**" este estudio comprendía sobre un millar de individuos observados durante 10 años mismamente la tercera categoría ha presentado síntomas marcados aunque sean reversibles. No es extraño que la **URSS** ha adoptado **5 microvatios/cm** como norma de exposición máxima al público.

e) Un síndrome patológico de radiofrecuencias?

Una investigadora americana de Carolina del Norte **A. G. Johnson Liakouris** ha re-estudiado el informe del **Estudio de Lilienfeld (Irradiación de la**

Embajada de los Estados Unidos en Moscú) mencionado aquí abajo ha comparado los síntomas observados en el personal de la embajada de Moscú esos descritos por los soviéticos sobre las personas expuestas a bajas intensidades de radio-frecuencias de micro-ondas. Ella estima que hoy día válidamente se pueden identificar un síndrome patológico de radio frecuencias.

Los investigadores soviéticos declaraban que al principio de la exposición los síntomas son reversibles pero si se mantiene la exposición en el curso del tiempo ellos se vuelven progresivamente **irreversibles**.

A. G. Johnson Liakouris muestra que el **Estudio de Lilienfeld** los expertos no examinaron suficientemente las similitudes existentes entre los datos soviéticos y los síntomas observados en el personal de la embajada americana.

Este síndrome comprende los síntomas siguientes:

- 1. Formas de soriasis y de eczema problemas cutáneos inflamatorios y alergias.**
- 2. Problemas neurológicos liados al sistema nervioso periférico entre los cuales se puede citar la irritabilidad la depresión nerviosa, la perdida del apetito, dificultades de la concentración mental y problemas de la acomodación visual.**
- 3. Afecciones los ganglios en las personas del sexo masculino.**
- 4. Perturbaciones de la reproducción (problemas durante el embarazo, complicaciones durante el parto, afecciones purpuréales).**
- 5. Tumores benignos entre los hombres y malignos entre las mujeres.**
- 6. Modificaciones hematológicas (leucocitos).**

El autor del artículo publicado en "**Archives of Environmental Heat**" concluye que el estudio concernido de la embajada de los EE.UU. de Moscú fue mal conducido.

f) Lo que nos indica el estudio de Doull y Curtain (CSIRO).

Otro estudio muy significativo y rico en resultados es el que fue preparado en enero 1994 por **A. H. Doull (CSIRO Health and Safety Adviser)** y

Doctor C. Curtain (CSIRO Honorary Research Fellow) y se titula: " A case for Reducing Human Exposure Limits Based on Low Level Non Thermal Biological Effects" está disponible a la dirección siguiente: Sutherland Shire Environment Centre Inc. EMF Committee P.O. BOX 589 Sutherland. 1499. New South Wales. Australia.

Ella también presento este estudio sobre el asunto de la Embajada americana de Moscú y menciona algunos descubrimientos de los investigadores soviéticos sobre los cuales volveremos más tarde. Como efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud, ella menciona: **debilidad física y mental, alteraciones genéticas, degradación de la capacidad de trabajo a (10 microvatios/cm²)** **aumentación de tumores del cerebro, leucemias, lesiones testiculares, disminución de la fertilidad, problemas funcionales del eje gonado-hipofisario** observado en las mujeres como igualmente en los hombres etc. Una correlación fue encontrada entre la exposición paterna a las radiaciones de radio-frecuencias **y el mongolismo de los niños nacidos de padres expuestos !.**

Las personas expuestas comenzaban a quejarse de cansancio (fatiga) irritabilidad, ansiedad, y pérdidas de memoria. Después los síntomas se volvían mucho más serios: **Debilidad crónica, angina de pecho, hipertensión arterial, desfallecimiento de control del equilibrio hídrico y de la temperatura corporal, el apetito, el sueño y el equilibrio craneo, con finalmente la aparición de enfermedades de corazón.**

Un técnico de Nueva York después de trabajar en los equipos de radio-frecuencias subió una deterioración considerable del sistema auditivo la vista y la coordinación motriz, falleció 3 años después a consecuencia de un deterioro físico y mental muy punible.

"Los estudios demuestran que las personas expuestas a las micro-ondas tienen tres veces más la posibilidad de contraer un cáncer afectando sobre todo el aparato digestivo la piel y más todavía los sistemas sanguíneos y linfáticos los porcentajes de leucemias son multiplicados por siete hay una fuerte correlación con la duración de la exposición".

"Una dosis de micro-ondas de 0,5 vatios penetrando un ojo humano puede causarle una catarata en un corto plazo de tiempo".

g) Un artículo de John A.G. Holt en el "Medical Journal of Australia" en 1980.

Señalemos un artículo extremadamente más significativo aparecido en el **"The Médical Journal of Australia"** el 14 de junio de 1980. Firmado por **John A. G. Holt** exponemos aquí lo esencial de la partida epidemiológica.

La polución por las ondas electromagnéticas comenzaron en la hemisfera norte en 1899 y se extendió verdaderamente a partir de 1920.

Los Doctores H. J. Wloodiffe y L. Dougan analizando las estadísticas relativas del cáncer en Australia Occidental, han demostrado que un cambió completo de la curva del seguimiento de los pacientes al pasaje de los años 50 a los 60 entre 1951 y 1959 50% de los pacientes afectados por leucemia mielo?de crónico sobre vivieron 55 meses. Entre 1963 y 1967 50% sobre vivieron 21 meses un factor tuvo que alterar el proceso natural de la enfermedad entre 1960 y 1962 las condiciones terapéuticas no cambiaron significativamente entre 1950 y 1967. Tres emisores de televisión de grande potencia fueron instalados entre 1960 - 1961 en Australia Occidental y simultáneamente se ha creado el aeropuerto internacional con su potente emisor-radio sus radares y otras instalaciones de telecomunicaciones.

En Queensland el porcentaje de la mortalidad por melanoma maligna aparenta a estar liada a los emisores similares a los años correspondientes que fueron instalados los servicios de televisión y otras potentes redes de telecomunicaciones.

Joines ha mostrado que la 27 Mhz Citizen Band entre otros las diferencias entre las características eléctricas entre los tejidos normales y cancerígenos (que explicaremos más adelante) pueden ser máximos. La manía de la "C.B. radio" que irradia intensamente sus utilizadores puede ser responsable de algunos efectos describidos. La incidencia más débil de estos efectos en la región tropical de Queensland puede estar asociada a la dilución de la polución electromagnética mucho más dispersada en esa región.

Los aparatos individuales de telecomunicaciones a 469 Mhz pueden tener efectos secundarios aún más graves todavía.

Johnson confirma mis observaciones de 1974 según los cuales las emisiones en 434 Mhz tienen efectos específicos sobre el cáncer que no tienen nada de "térnico". Existe un crecimiento continuo y constante del porcentaje de la mortalidad por cáncer de mama.

Esto coincide con el pasaje de la polución de ondas electromagnéticas de los VHF (Muy Alta Frecuencia) o los UHF (Ultra Alta Frecuencia) y la adición de la irradiación de la totalidad del territorio por los satélites de telecomunicaciones.

Estas informaciones fueron presentadas en el "Simposium internacional sobre los efectos biológicos de ondas electromagnéticas" organizada por la Unión Internacional de Radio Sciences en 1977 artículo titulado: "Efectos de ondas electromagnéticas a 434 Mhz sobre los cánceres humanos" suplicaba por la vigilancia de la polución por ondas de radio y por que ellas fuesen incluidas en las investigaciones sobre el cáncer".

h) Hipertensión liada a los teléfonos celulares GSM.

El Profesor **Braun** del **Instituto de Neurología de la Universidad de Freiburg RFA** ha sometido siete hombres y tres mujeres de edades entre 26 a 36 años a un teléfono portátil **GSM** durante **35 mins cinco veces por día**. Esta experiencia publicada en él **"The Lancet"** (20.06.1998) fue realizado en doble afrecho, primero con los teléfonos que no emitían, después con los teléfonos activos. Una elevación evidente de la tensión arterial fue observada en las personas sometidas a los teléfonos activos.

i) Una conclusión del Profesor John R. Goldsmith (Universidad del Negev, Israel).

Concluamos con el **Profesor John R. Goldsmith M.D. PhD (Epidemiology and Healt Services. Evaluation Unit. Faculty of Heath Sciences. Ben Gurion University of the Negev P.O. Box 653. 84.105. Beer-Sheva. Isra?I)**. "Esta muy claro al presente que hay modificaciones en la formula sanguínea, una aumentación de los abortos espontáneos, mutaciones genéticas en los linfocitos circulantes y la ofensiva del cáncer sobre todo linfático o testicular pueden aparecer en las personas que sufren de una exposición acelerada a los radares o a las micro-ondas del echo de sus ocupaciones que ellas sean militares industriales u otras "(Eubios Journal of Asian and International Bioethics 5 de julio de 1995)".

Pruebas de Explicación Fisiológica

Hemos visto a que punto la eventualidad de contraer el cáncer era a veces evocada en las páginas que preceden. Podíamos entonces pensar que la polución electromagnética se sitúa al origen de ciertos cánceres. Esto no es quizás a excluir pero tampoco necesariamente verdad. Sabemos ahora que numerosos cánceres son provocados por las causas más diversas pasando inapercibidos dominados por un sistema inmunitario todavía suficientemente activo y vigilante. El nacimiento de un cáncer significa la producción de células anormales. El desarrollo de este cáncer significa su proliferación. Esto no viene microscópicamente evidente que a partir del momento que las defensas inmunitarias naturales del sujeto son sumergidas. El verdadero problema que se plantea es de saber por que la inmunidad del cuerpo ha perdido sus capacidades naturales.

Toda multiplicación celular que sea natural o patológica implica un dedobleamiento de los cromosomas operación a alto riesgo mutágeno los cuales conocemos ahora de mejor en mejor los mecanismos reguladores correctores y estabilizadores de una fantástica precisión y por tanto imperfectos. Son evidentemente las células que se dividen las que son más sujetas a de anomalías inducidas. Es la razón por que la médula espinal y todo el sistema hematopoiético igual que el sistema nervioso en el curso de su desarrollo fetal y después en su primera infancia que son los silbes más vulnerables a de poluciones las más diversas en particular esa de echo a las ondas electromagnéticas. De mismo que las células reproductivas por su misma naturaleza presentan una tal vulnerabilidad. No es entonces extraño que sea a menudo cuestión de cáncer de los testículos y de las vías genitales femeninas.

Se sabe que la membrana celular tan fina que sea ella es el objeto de una polarización eléctrica del orden de **70. milivoltios**, absolutamente esencial para la sobre vivencia de la célula. Y sería sorprendente que la intervención de una fluctuación electromagnética muy energética no influya a esa polarización. Está actualmente claro que esta influencia es deteriorante.

a) Actividad de radio-frecuencias sobre las membranas celulares y sobre el Ion Ca⁺⁺.

Está demostrado desde ya hace mucho tiempo que la polarización eléctrica de la membrana celular es el resultado de las diferencias de concentración iónica de parte y de otra de esa membrana. Se trata sobre todo de equilibrar: **sodio-potasio** pero otros iones juegan también una parte.

Como lo señala **Ivan L. Beale** en el informe ya citado: **El efecto fisiológico el más largamente reproducido de la exposición de células**

humanas o animales a de emisiones de radio-frecuencias a bajo nivel demuestra que la liberación de iones calcio por la membrana celular esta sistemáticamente liada como igualmente a la intensidad del campo de frecuencia la cual es modulada en amplitud. Hemos demostrado que este efecto se producía a de niveles de absorción específica (SAS) situados entre 0,02 V/kg y 0.05 V/kg pero solamente mientras que el campo es modulado en amplitud por frecuencias situadas por debajo de los 100 Hz. Es remarcable que las intensidades de los campos puestos en juego son aproximadamente 100 veces más débiles que estas previstas por las normas de seguridad occidentales.

También es interesante de notar que esa liberación de iones de calcio a través de la membrana celular depende de la intensidad de los campos y de la frecuencia de onda de su frecuencia de modulación de una manera totalmente compleja que no se puede deducir de relación simple de tipo "**dosis á efecto**" aún menos de la relación de proporcionalidad ni mismo a de límites utilizables en un logro normativo.

b) Efectos de radiofrecuencias sobre las funciones del cerebro y sobre el ADN.

En el mismo orden de ideas el informe de la **Organización Mundial de la Salud** ya citado en "**Environmental Healt Criteria 137**" "**Electromagnetic Fields**" sigue "**Hemos constatado modificaciones en el electroencefalograma de gatos y conejos en la movilidad del calcio en los tejidos encefálicos en vitro y en vivo en la toxicidad de los linfocitos en vitro y la actividad en vivo de un enzima implicado en el crecimiento de la división celular**".

Esto reiterémosle a de niveles de absorción específica (**NAE**) menos de **0,01 V/kg** (ver capítulo precedente).

Neil Cherry cita este informe y concluye por otros, un estudio de características físicas de micro-ondas en su interacción con la materia en citando:

Queda a precisar lo que pasa exactamente cuando las moléculas re-orientadas (habiendo subido un "re-ordenamiento molecular") son moléculas llave de las células (del cerebro por ejemplo) en que medida sus reactividades pueden ser alteradas a partir de que densidad de potencia de esa irradiación. Lo aperecibimos: enormemente investigaciones quedan por efectuar pero en las buenas direcciones.

El Profesor **Alan Preece** de la **Universidad de Bristol** en Gran Bretaña a demostrado sobre estudiantes voluntarios que la exposición a los campos electromagnéticos de un teléfono celular disminuye el tiempo de reacción a un acontecimiento. El fenómeno observado es un cambio de la capacidad a efectuar elecciones. Él alcanza su paradojismo con un máximo de radiación a la base de la antena de un portátil.

El **Doctor Perece** estima que existen interferencias de un teléfono portátil con el funcionamiento del cerebro humano, y que no se trata de un efecto térmico. Él declara que esta observación es el presagio de efectos a largo plazo sobre las funciones mayores del cerebro.

El informe de abril 1995 de **Neil Cherry** que ya fue abundantemente citado: Aquí tenemos lo esencial de un pasaje particularmente interesante. **"Yo estuve en medida de tomar contacto y corresponder con el Doctor Lebecht Von Klizing Profesor de la Facultad de Medicina de Lübeck (Alemania) he podido controlar sus afirmaciones concernientes a las modificaciones del trazado medido en el E.E.G. de sus estudiantes mientras que ellos eran expuestos a muy bajos niveles de irradiación por micro-ondas pulsadas"**.

"Los niveles de intensidad concernidos no llegaban a 1 microvatio/cm" en el cerebro de los estudiantes".

"Él utilizaba una onda portadora vibrante a 150 Mhz y modulada a 217 Hz".

En un artículo escrito en la revista Alemana (**Wohnung + Gesundheit**) el **Doctor Von Klizing** hace remarcar que las redes actuales de telefonía digital celular funcionan con la ayuda de impulsiones reguladas sobre **217 Hz** aproximadamente con longitudes de impulsiones de 580 microsegundos. Él añade **"Los campos de alta frecuencia pulsados a baja frecuencia tienen un efecto mismo a de muy bajos niveles de potencia sobre el electro-encefalograma humano. El sistema de comunicación intercelular es perturbado por estos campos ? Es posible que a este estadio la explicación no sea conocida. Sea lo que sea existen efectos biológicosΣ !"**

"Los niveles de exposición que se sirve el Doctor Von Klizing en sus experiencias de laboratorio son equivalentes a esas que se

pueden medir todos los días a una distancia de 100 a 500 metros de una estación de base celular de 50 vatios. "Al curso de una demostración utilizando un teléfono celular digital a Erkrath cerca de Düsseldorf el 14 de marzo de 1994 el Doctor Von Klizing "Efectos biológicos aparecían nada más que la densidad de potencia se acercaba a 0,1 microvatios/cm": Cuando yo he expuesto una persona a una señal modulada a 217 hz típica de una transmisión por teléfono celular digital el EEG presenta un pico elevado en las regiones de 10 Hz el EEG no reacciona que en presencia de una pulsación repetida constante y no reacciona cuando esta es variable. El EEG manifiesta picos y curvas bajo la influencia de transmisiones digitales que no se apercibieron jamás anteriormente. Picos no reconocibles. Lo que es sorprendente es que estos picos persistían un cierto tiempo después del final de la exposición al menos algunas horas a veces días y mismamente una semana." (Algunas consideraciones acogidas sobre las precauciones por Neil Cherry para asegurarse de la exactitud de las traducciones alemanas y también de la excelente reputación del Doctor Von Klizing) "Nosotros hemos discutido de las posibles hipótesis sobre los procesos físicos por los cuales la señal pulsada pueda penetrar en el interior de la estructura a la vez biológica y electromagnética del cerebro. La hipótesis física que nosotros discutimos y experimentamos actualmente es esa según la cual las micro-ondas transportan la energía hasta los tejidos del cerebro o la frecuencia de modulación entra en resonancia con los ritmos Alfa y Beta del cerebro. Los resultados presentados en el último artículo de Von Klizing van en el sentido de esa hipótesis.

Miren lo que indica el Doctor Von Klizing en un fax fechado él: 7 de marzo de 1995: "Yo pienso que Ud. está sobre la buena dirección y es la mía igualmente en vuestra interpretación de influencias subcelulares a causa de las telecomunicaciones por GSM. No solamente que el EEG es alterado pero nosotros constatamos un cambio en la respuesta de los sistemas inmunitarios linfocitos o en la regulación metabólica de culturas de células (células de levadura) Nuestra hipótesis es que en los caminos de la comunicación intercelular la periodicidad de señales a alta frecuencia pulsadas a baja frecuencia interfieren con el "reloj interno" biológico ("Zeitgeber").

La interacción por resonancia con las estructuras íntimas del cerebro representa uno de los aspectos más esenciales de la polución electromagnética. Pero el fenómeno más general concierna la estructura íntima de cada célula. Resulta en efecto que el material genético el ADN absorbe la energía radiada por el sesgo de una resonancia es decir que este material a de frecuencias de oscilación natural cercanas a esas de los

campos electromagnéticos impuestos. Esta era la hipótesis del **Doctor Swicord** él ha verificado a partir del **ADN** purificada de **Escherichia** paquete sometido a una irradiación de **11 Ghz**. Él también demostró que el **ADN** podía absorber 400 veces más energía que el agua !. Él pretende que los núcleos celulares absorben mucho más energía por unidad de masa que el organismo en su conjunto. Por ejemplo a un nivel de absorción de **0,05 mV/kg** por el organismo daría un otro por el **ADN** (todo al menos por ciertos **ADN**) de **20 mV/kg**.

Ciertos se han preguntado como esa absorción de energía radiada por micro-ondas el **ADN** podía afectar su comportamiento genético ya que la cantidad de energía concernida es pequeña en comparencia a la energía térmica que está presente de todos modos. Pero también se debe representar lo que es una resonancia y sé recordar por ejemplo que un puente puede ser destruido si una tropa de soldados andando a paso y que no corresponde a la resonancia propia del puente: cada pujada aquí cada fotón es pequeño pero el impacto acumulado es importante. La energía absorbida por el **AND** **"Puede ser pequeña comparada a la energía térmica total pero más que suficiente para modificar su funcionamiento sobre todo si ella es concentrada en un solo modo de oscilación y si esta excitación es mantenida en el curso del tiempo"**.

La cuestión que entonces se presenta es de saber si esa energía absorbida por el **ADN** puede causar su ruptura. Es bien el caso y sobre este sujeto el Prof. **Neil Cherry** cita después de **Swicord**, un pasaje en un artículo de **"Microwave News"** de noviembre a diciembre 1994 titulado: **"Microwaves Breaks DNA in Brain, Celular Phone Indistry Skettical"** aquí tienen un pasaje: **"Una irradiación por micro-ondas a un nivel débil puede causar la ruptura del ADN en el cerebro de animales en laboratorio, según los estudios efectuados en los Estados Unidos y en India. Esos resultados nuevos que han suscitado tanto interés en los medios industriales concernidos surgieren que las micro-ondas podrían obrar en tanto que agente causante del cáncer"**.

Los Doctores **Herry Lai** y **Narendra Singh** de la **Universidad de Washington en Seatle EE.UU.** han encontrado que una simple exposición de dos horas a de radiaciones de: **2.45 Ghz esa de los hornos á micro-ondas** niveles considerados habitualmente como inofensivos pueden aumentar él numero de ruptura de una sola **brinza del ADN** en las células del cerebro de los ratones. **"Un ADN dañado esta liado a un principio de cáncer, si sucede un error en el proceso de la reparación esto puede conducir a un problema. Tenemos todavía un gran camino por recorrer antes de tirar conclusiones definitivas"** añade el **Doctor Lai** igualmente haciendo remarcar que refutando hasta aquí de tener en cuenta estos resultados, hemos retardado de manera dramática los estudios

sobre la utilización óptima para la salud de teléfonos portátiles: duración máxima de la utilización, posición del aparato con referencia al cráneo, utilización fuera de los edificios etc. Hay que subrayar que las investigaciones del **Doctor Lai** han sido financiadas por el **WTR (Wireless Technology Research)** un organismo reagrupando los fabricantes y operadores americanos de la telefonía móvil. El **Doctor Lai** ha declarado que el **WTR** le pedían de interpretar diferentemente sus resultados al fin de rendir lo más favorablemente posible la telefonía móvil. En un correo interno de la Motorola, se puede decir "**Yo pienso que hemos suficientemente torpedeado el asunto Lai**".

El **Doctor Lai** espero 5 años antes de poder obtener nuevos créditos de investigación en el **WTR**.

Un segundo estudio sobre los animales conducido por un equipo bajo la dirección del **Doctor Soma Sarkar** el **Instituto de Medicina Nuclear y de Ciencias Aplicadas de Nueva Delhi, India** han encontrado que en el cerebro y en los testículos de los ratones el **ADN** había subido **re-arreglos** después de la exposición a micro-ondas a la misma frecuencia y aproximativamente a la misma intensidad que en la experiencia de **Lai-Singh Sarkar** y sus colaboradores concluían que una revelación del potencial mutágeno de micro-ondas "**parece ser imperativo**".

Estos dos estudios son o fueron publicados en revistas científicas internacionales la de **Lai-Singh** en "**Bioelectromagneticos**" y la del **Sarkar y al.** En "**Mutación Investigación**".

La **Doctora Anne Marie Maes** del **Vlaams Instelling voor Technologische Onderzoek (V.I.T.O.)** a Mol (Bélgica) a demostrado en un estudio (todavía no publicado, pero presentado en Viena en 1999) que la exposición de leucocitos humanos (glóbulos blancos) de campos de un teléfono móvil (GSM) provoca rupturas y alteraciones de los cromosomas. El **Doctor Lai** de Sattle EE.UU. ha repetido las experiencias efectuadas anteriormente con la frecuencia de 2.250 Mhz, pero utilizando la frecuencia de un teléfono portátil (900Mhz). Ha obtenido los mismos resultados.

El **Doctor George Carlo** del **Carlo Instituto** (patrocinado por la **Wireless Technology Research**) ha también puesto en evidencia en 1999 que de modificaciones genéticas sobre la sangre humana y la aparición de tumores a consecuencia de la exposición a los campos de un teléfono portátil (900 Mhz). Estos investigadores han sido financiados a razón de 150 millones de FF, Pero, lo que es extraordinario, esos que han financiado las investigaciones (las industrias de la telefonía móvil) persisten a no admitir los resultados finales adquiridos.

Doctor George Carlo estima que los usuarios de los teléfonos portátiles deben de ser imperativamente informados de los riesgos incurridos.

El conjunto de las experiencias demuestra bien que existe un efecto destructor de los campos electromagnéticos de teléfonos portátiles sobre las celdas vivientes. Se trata de una agresión genética, y esta no tiene nada que ver con efectos térmicos.

De otra parte, la acción física de estas ondas sobre la materia viviente permite de interrogarnos sobre el bien fundado de sus clasificaciones entre las "radiaciones no ionizantes". Ellas rompen las moléculas del ADN, las cuales "ionizantes" ciertos tejidos vivientes.

"La exposición a los teléfonos celulares provoca fugas de albúmina al nivel de la barrera hemato-encefálica".

Durante una comunicación en el Parlamento Europeo a Strasburgo el **17 de febrero 2000**, por un equipo sueco de la **Universidad de Lund, (Bertil R.R. Persson, Lars Malmgren, Arne Brun, Leif Salford, Departamento de Neurocirugía y Departamento de la Física de Radiación)**, demostraron que sobre más de un millar de ratones, la exposición a los teléfonos portátiles (915 Mhz y 1800 Mhz) provoca una fuga de la **albúmina** al nivel de la barrera hemato-encefálica. Esta barrera protege habitualmente el cerebro (órgano importante y particularmente muy delicado) contra la penetración de moléculas indeseables pudiendo circular en la sangre. El pasaje de la **albúmina** a causa de la abertura intempestiva de la barrera hemato-encefálica puede tener una significación muy inquietante. En efecto esto muestra que la exposición a de niveles muy débiles de radiaciones emitidas por un teléfono portátil puede permitir a las moléculas tóxicas de penetrar en lo más profundo del cerebro y crear patologías mayores. Lo que es particularmente remarcable en estas investigaciones, es que el nivel de exposición estaba largamente inferior a una tasa de absorción específica de 1mW/kg (= aproximativamente 2,5 microwatts/cm² en densidad de potencia). Esto significa que una persona teniéndose a proximidad de un usuario de teléfono portátil es igualmente expuesto y peligroso como el usuario. El problema ligado a las implantaciones de antenas de base se volverá insoluble ?.

c) Efectos biológicos de radio frecuencias constatadas específicamente sobre ciertos órganos.

El estudio de **Doull y Curtain** en enero 1994 cita precisamente intenta de hacer la tesis sobre las posibilidades de explicación fisiológica del efecto de micro-ondas sobre la salud.

Ella describe las investigaciones soviéticas sobre el sujeto de efectos no térmicos de micro-ondas notablemente sobre el funcionamiento del cerebro humano las conclusiones de las investigaciones relevan la total inadecuación de las normas americanas: mismamente las más severas **10 microvatios/cm²** son todavía consideradas por los rusos como **peligrosas para el ser humano**. Los Rusos han estudiado los efectos sobre el cerebro, sistema nervioso y las células en general de largas exposiciones continuas a niveles débiles. Aparece de nuevo que las radiaciones pulsadas conducían a de efectos biológicos más pronunciados que las radiaciones continuas. Los efectos biológicos no térmicos es decir se producían por debajo de **1 mV/cm² = 1.000 μV/cm²** que es por debajo de la densidad de irradiación de un usuario de **GSM** mencionados por **Doull** y **Curtain** que son las siguientes: **Vibraciones moleculares, reacciones fotoquímicas y fenómenos bioeléctricos afectando el cerebro, sistema inmunitario, reproductor, nervioso, cardiovascular, el metabolismo del hierro, el hematopoyesis metiendo en juego la actividad enzimática también la estructura celular ella misma**. En lo que concierne las glandulas endocrinas constatamos que intensidades fuertes al dicho nivel "**térmico**" suprimen la producción de las hormonas **hipofisarias** y esa de la **adrenalina** mientras que intensidades débiles "**no térmicas**" las aumentaban. En cuanto a la función **tiroidina** ella es estimulada por una irradiación radio-frecuencia a **3 mV/cm²**. Nosotros ya hemos mencionado precedentemente lo que es de la función sexual.

En el estudio de **Doull** y **Curtain** un capítulo está consagrado a las "**teorías que tratan de explicar el mecanismo de los daños no térmicos**". Hipótesis se han formulado concierne: la re-organización molecular según la fuerza de los campos los fenómenos de resonancia pueden entrenar la ruptura de proteínas o perturbar el ritmo de los ciclos celulares la perturbación del equilibrio **sodio-potasio** fuera y al interior de las células conocemos la importancia primordial vital para cada célula de este equilibrio de concentraciones en la polarización eléctrica de la membrana celular el crecimiento de deterioraciones del **ADN** por los radicales libres afrecho de esa irradiación. La interferencia de campos electromagnéticos exteriores mismamente débiles con las diferentes señales entre células la posibilidad que sea rota por una emisión de radio-frecuencias una eventual comunicación electromagnética entre células o entre órganos

Innombrables experiencias en los años 70 y 80 han tentado de verificar estas hipótesis. Muchísimo trabajo queda por efectuar pero algunos sucesos se han obtenido en el estudio de la interacción de campos electromagnéticos con el sistema de señalización de transportes transmembranarios en particular el del **Calcio Ion** ya comentado.

A propósito de las conclusiones que podemos tirar de diferentes experimentaciones se debe de remarcar primero que es difícil de transponer sobre los humanos los resultados adquiridos sobre los animales por la simple razón que las diferentes relaciones entre las longitudes de ondas puestas en juego y talla de órganos concernidos podían ser diferentes. De otra parte es difícil comparar los efectos de irradiación sobre una célula asolada de un órgano a esos sobre el órgano en vivo de echo diferencias de grado de absorción de diversos tejidos ver el eventual efecto de pantalla de ciertos de entre ellos.

Sea lo que sea las radiaciones electromagnéticas pulsadas a dosis non térmicas son ahora de uso corriente en biología molecular.

d) Efectos de frecuencias de teléfonos portátiles sobre la secreción de las hormonas anti-stress.

El Profesor **Madelaine Bastide** del **Instituto de Inmunología y de Parasitología** de la **Universidad de Montpellier** (Francia) a demostrado que la exposición continua de ratones a de campos de bajas frecuencias emitidas por un teléfono GSM induce una disminución de 60% de la secreción del ACTH. Para realizar estas experiencias, el equipo de investigadores han aplazado entre el teléfono portátil y las jaulas de los ratones expuestos, una red de cobre con mallas muy finas reliada a tierra. Esto no permitía dejar pasar a través de las mallas solamente los campos magnéticos a bajas frecuencias emitidas por el portátil. **M. Bastide** concluye que la exposición de ratones a bajas frecuencias de los teléfonos portátiles engendran un disfuncionamiento del sistema principal de regulación de estrés.

Puede ser que este fenómeno podía ser la causa de una violencia creciente en las zonas expuestas a los campos de teléfonos portátiles y de las antenas de base.

El Profesor **W. Ross Adey** Neurólogo y Presidente del Consejo Nacional Americano de Protección contra las Radiaciones (emanación de la E.P.A) han explicado durante un simposium de la Comunidad Europea en Londres el 27 de octubre de 1994 que a la luz de numerosas experimentaciones realizadas sobre las frecuencias de radio y micro-ondas, se debía absolutamente atarse a los efectos de muy bajas frecuencias moduladas sobre las frecuencias radio y micro-ondas. En otros términos, las frecuencias radio y micro-ondas (altas frecuencias) permiten conducir en profundidad en los tejidos vivientes las informaciones de bajas frecuencias las cuales vehicular y perturban también el funcionamiento de los tejidos.

Muy a menudo, los sistemas experimentales utilizados para explorar los efectos de los teléfonos portátiles no meten en obra que la frecuencia portadora de 900 Mhz descuidando entre otras la frecuencia de 217 Hz ella también presenta durante el funcionamiento real del aparato.

e) Lo que nos dice el Profesor Gerard Hyland de la Universidad de Warwick en G.B.

El Profesor **Gerard Hyland** nos dice: Las instancias internacionales censadas de hacer autoridad en la materia de protección contra los campos electromagnéticos no admiten que los efectos térmicos (quemaduras). O lo que es específico al viviente, es lo que puede responder a las informaciones contenidas en las micro-ondas de un teléfono portátil, mismo a muy bajas frecuencias. Estos efectos no son ligados a las intensidades de campos, si no a las interferencias que ellas pueden crear entre el cerebro y el teléfono. Estas señales son regulares, cadencias, tales que por ejemplo las señales de 217 impulsiones por segundo (217 Hz). Él incluye **"Nosotros estamos todos de acuerdo por admitir que el cerebro es más sensible que un sistema electrónico fabricado por mano del hombre"**.

El estima que el estudio definitivo que permite la Organización Mundial de la Salud no podrá jamás existir. Los efectos manifestados por los humanos son el resultado de reacciones individuales. Una persona no es otra.

f) Efectos de radiaciones a de frecuencias de teléfonos GSM sobre el sueño.

De un expediente titulado **"Fieles Of. Conflic"** y disponible en Emfacts International Service, P.O. Box 96 North Hobart Tasmania. Australia, nosotros podemos retirar otra información muy interesante.

Según los investigadores de la Universidad de Meyance en Alemania, la exposición de las micro-ondas emitidas en señales digitales por un teléfono portátil recortaban la duración del sueño dicho "REM" ("Rapid eye movement") "Movimientos rápidos oculares" reducía el tiempo que se necesitaba para dormirse (en medio de:12,25 a 9,5 minutos) y modificaba las ondas cerebrales durante el "REM". Esta experiencia fue conducida por los Doctores **Klaus Mann** y **Joachim Roschke** sobre 12 hombres durante 3 noches consecutivas (el cual uno solo con el aparato activado, sin que el sujeto concernido supiese el cual...). El teléfono portátil dispuesto a 60 cms de la cabeza de los sujetos, emitiendo a 900 Mhz con una potencia de punto de 8 vatios y una pulsación regulada a 217 Hz sus características correspondían en todos los puntos a esas de los sistemas europeos de GSM. **"El sueño "REM" juega un papel fisiológico particular en cuanto**

al tratamiento de informaciones del cerebro, especialmente en lo que concierne la consolidación de nuevas experiencias" decían los investigadores. Entonces los efectos observados podían eventualmente estar asociados con las alteraciones de la memoria y de las funciones del aprendizaje.

Man y Roschke han señalado a "Microwave News" que ellos también han estudiado los efectos de micro-ondas pulsadas sobre personas despiertas y que ellos tienen la intención de estudiar los efectos sobre la producción nocturna de la **melatonina**.

g) Campos electromagnéticos y la melatonina.

La producción de la melatonina (por la glándula pineal o epífise) es uno de los elementos llave del problema.

Nosotros leamos en un cuaderno de la **ACATT (Asociation of Citizens Against Telecommunications Towers)** Flat 2 91 Henley Beach Road. Henley Beach 5022. South Australia. Fechado en marzo de 1995 las líneas siguientes: **"Es de más en más evidente que el cuerpo humano tiene la noche necesidad de un periodo "calma en radiaciones" el ciclo despierto sueño hace parte de sus biorritmos fundamentales. Él supone un acrecimiento nocturno de la producción de la melatonina por la glándula pineal en la ausencia de la luz. La melatonina es oncostica: eso es un agente anti-cancerígeno. Hemos mostrado que ella inhibía el crecimiento de las células cancerosas, sobre todo el cáncer de mama. Aparenta a ser que la exposición a de radiaciones de noche, que se trate de luz o de campos alternativos (como esos generados por los cableados eléctricos de las habitaciones) suprime la producción de la melatonina y estimula también la carcinogénesis. Una pulsación corta y rápida es lo que provoca el cambio inducido en el cerebro corrientes eléctricas semejantes a esas que crean impresiones visuales de luz. Y es esto que causa la caída del nivel de la melatonina, que resulta ser normalmente elevada por la noche. Una dosis tan débil que 0,022 microvatios/cm" puede ya tener ese efecto...."**

Se debe notar que esa modulación por pulsación es sobre todo dañina si ella se efectúa a frecuencias extremadamente bajas del orden de algunas decenas de Hzs, por ejemplo 50 Hz....**"La cuestión fundamental es entonces: los campos de radiofrecuencias pulsadas (como esos de los nuevos sistemas de comunicaciones introducidas bajo la forma de redes de telefonía móvil) tienen ellos el mismo efecto sobre la glándula pineal de manera que ella engaña (o equivoca) y falla a**

su función de anti-cáncer. (Reiteremos que el informe del **CSIRO** citado precedentemente menciona también esta cuestión del nivel de la melatonina).

h) Estudio epidemiológico concerniente los cánceres de cerebro en los utilizadores de teléfonos portátiles.

Un estudio sueco, conducido por el equipo de **Lennart Hardell** no ha mostrado un número más elevado de cánceres del cerebro en los usuarios de teléfonos portátiles que en los no usuarios, pero en las personas afectadas por tumores en el cerebro que utilizan un portátil, los investigadores han constatado 2,5 veces más de tumores localizados precisamente en la zona de la cabeza irradiada por el teléfono. **Handell** se mostró sorprendido y declaró que ese signo biológico debe ser profundizado. Él agrega en una entrevista: "**En tanto que fabricante de teléfonos, yo estaría inquieto !**".

i) Glutación y absorción de energía electromagnética por las células cancerosas.

Informaciones más precisas concerniente el efecto de radiaciones electromagnéticas sobre las células cancerosas se pueden encontrar en un artículo de **John A.G. Holt** titulado: "**Cancer Therapy by Immobilising Mitotic Energy Sources**".

Él incrimina el ciclo de la glutación (y el porte energético que le es abastecido por la **glycolyse anarobie** convirtiendo la glucosa en ácido láctico) Este ciclo es una fuente de energía utilizada para la división celular. Entonces, si esa fuente de energía es acrecentada, la división celular acrecienta igualmente. Pero si esta energía es de naturaleza eléctrica por que ese ciclo es una sucesión de oxidaciones y de reducciones. De echo, las ondas electromagnéticas de todos los tipos pueden ser sospechadas de generar la energía eléctrica en las cédulas cancerosas y aumentar también la tasa de crecimiento.

Holt concluye esta investigación en escribiendo: "**El peligro de toda forma de radiación electromagnética en caso de cáncer es entonces debido a la absorción de la energía electromagnética en el ciclo de la glutación que es particularmente conductor de electricidad**". De otra parte **Holt** hace todavía remarcar que las cédulas normales son también vulnerables a las **UHF** (micro-ondas) en la medida que estas radiaciones "**umentan seriamente la toxicidad de venenos nucleares, de citotóxicos y de todos los productos químicos potencialmente tóxicos**". Este artículo de 17 páginas está disponible a la dirección ya facilitada por Emfacts del Norte de Hobart. Tasmania.

j) Los tejidos cancerosos absorben ellos selectivamente las radiaciones.

En otro artículo, ya citado (Medical Journal of Australia) Holt facilita otras precisiones sobre el mismo sujeto. El cita: **"Joines ha mostrado que la conductividad eléctrica y la constante dieléctrica en un tejido cancerígeno no son jamás los mismos que en un tejido sano. Estos tamaños varían con la frecuencia de irradiación electromagnética aplicada. De echo, que todos los tejidos cancerosos tienen una mejor conductividad y una constante dieléctrica mas elevada que los tejidos normales, ellos debían absorber mas potencia de radiación electromagnética ambiente que no lo efectúan los otros tejidos. De este echo, personas expuestas a una tal radiación acumulando más de energía electromagnética si ellas tienen cáncer. A mi juicio, este efecto es responsable del crecimiento de mortalidad por melanoma.**

Y más allá, **"No hay ninguna duda que el cáncer puede absorber energía selectivamente"..."Es entonces muy probable que la energía electromagnética puede ser utilizada por el cáncer, por que niveles apropiados de este pueden estimular los niveles de crecimiento de las células malignas".**

K) Aumentación de la toxicidad de sustancias a causa de la exposición del sujeto a los campos electromagnéticos.

Terminemos con un artículo de Cindy Duehring publicado en "Medical and Legal Briefs" (sept-oct 1995) y titulado "EMFs Can Increase Chemical Uptake in the Brain".

Este artículo explica la razón por la cual la toxicidad de los productos químicos se encuentra aumentada por ciertas radiaciones.

El acceso a las celdas sensibles del cerebro les es facilitado por una más grande permeabilidad de la barrera hemato-encefálica. Investigadores suecos explican: **"Una barrera hemato-encefálica intacta protege el cerebro de todo daño, mientras que si ella es desfalleciente, como en caso de epilepsia o de extrema hipertensión, ella permite el pasaje de moléculas hidrófobas, normalmente excluidas hacia las células cerebrales. Esto puede conducir a de edemas cerebrales a una aumentación de la presión intracraeniana y en lo peor de los casos a de danos irreversibles del cerebro".**

Estos investigadores igualmente que otros, los canadienses han puesto en evidencia el papel de campos electromagnéticos en la aumentación de la permeabilidad de la barrera **hemato-encefálica**. Los canadienses fueron sorprendidos en constatar de sutiles diferencias en cuanto a diversos aspectos de campos electromagnéticos puestos en juego podían hacer diferencias significadas en el aumento o la disminución de esta permeabilidad. Sea lo que sea todo factor que aumenta esta permeabilidad aumenta también la toxicidad de productos químicos que son susceptibles de cruzar esta barrera.

Otros investigadores análogos o precedentes han puesto en evidencia las alternaciones de la actividad pinocytótica en general y de la glándula pineálea en particular, siempre bajo la influencia de los campos electromagnéticos y notablemente esos de las micro-ondas.

También aparenta a ser que los campos electromagnéticos pueden afectar la estabilidad de procesos metabólicos del cerebro rindiéndoles entonces más vulnerables. Las exposiciones a de campos magnéticos alternativos de tipo

B) Las intensidades de emisión de teléfonos portátiles GSM.

En lo que concierna a los utilizadores de un teléfono portátil la cuestión está rápidamente reglada: Nosotros no podemos más que lamentarlos. Que se juzgue: mismo con un blindaje de protección ofrecido por ciertas marcas como **Hagenuk o Cetelco** que divide el campo por un factor del orden de **10** (del lado de la cabeza) la irradiación soportada sé sitúa a un nivel de millares de veces superiores a esos por los cuales comienzan a aparecer problemas fisiológicos. (En vista de todo lo que procede esa afirmación es asimilada y verificable !). Se debe de saber que la irradiación es mucho más intensa a una distancia de la antena inferior a una media longitud de onda (**16** o **17 cms** por los **GSM**) en la zona (**near field region**) "**cerca de región de campo**" los campos eléctricos y magnéticos se dispersan en el espacio de una manera matemáticamente muy compleja es solo que más allá de una media-longitud de onda que ellos cojeen forma más simple y disminuyendo fuertemente en intensidad con la distancia.

En los EE.UU. ninguna de las agencias federales habiendo una jurisdicción se extienden sobre los teléfonos móviles ni dirán que no son peligrosos. De echo la **FDA "Food and Drug Administration"** que administra la "**Radiation Control for Health and Safety Act**" aconseja (en espera que estas cuestiones de salud sean resolvías) de no utilizar un teléfono celular móvil más de lo necesario y siempre de manera breve extraído de "**Fields of Conflict**" ya citado en capítulo 7. Podemos esperar que el usuario ocasional si él no es depresivo y si tiene un sistema sólido inmunitario sea capaz de "recuperar".

C) Las antenas de base de GSM y la dispersión en el espacio de micro-ondas re-emitidas.

Pero también hay las antenas de las estaciones de base, ellas son evidentemente mucho más potentes que los emisores individuales situadas en altura como se sabe. Citemos aquí **Ivan L. Beale** (expediente ya citado. Capítulo 1) que habla aquí de las antenas emisoras en general: "**Las antenas emisoras direccionales típicas utilizadas por los operadores comerciales son concebidas para enviar la mayor parte de sus emisiones un poco por debajo de un plan horizontal. Nunca de menos por de inevitables razones técnicas se encuentran habitualmente otros ángulos bajo la horizontal o la cantidad de radiaciones emitidas es substancialmente más grande que lo que se desea. En proyección sobre un plan vertical pasando por la antena, la partida esencial un poco por debajo de la horizontal están llamadas lóbulos principales ("major lobes") es la máxima concomitante notablemente bajo el plan horizontal son llamados lóbulos secundarios ("minor lobes") o ("side lobes").**

Estos últimos pueden jugar un papel importante en la repartición de la irradiación al vecindario de los emisores en la medida pequeñas zonas particulares pueden ser expuestas a niveles de irradiación significativamente más elevados que sus entornos".

Está entonces claro que la variación del nivel de irradiación en el suelo mientras que se aleja uno de la antena de base lejos de ser linealmente (o mismo cuadráticamente) decreciente es relativamente complejo de menos en un radio de algunos cientos de metros, tanto más que la emisión ella misma varía en el tiempo en función del "**tráfico telefónico**" es decir en la proporción que ella es solicitada por los usuarios sin contar los obstáculos más o menos reflectores en el terreno o otras interacciones con otros campos electromagnéticosΣ

De echo no es sorprendente que medidas efectuadas por **Dr. Michel Repacholi** en 1990 relatado por el **ACATT** muestran un nivel de irradiación más elevado a **50 metros** del pie de la antena que a **10 metros**. No es que más allá de **100 metros** de la antena emisora podemos estar relativamente asegurados del decreciente de la irradiaciónΣEsto también significa que es muy difícil para las compañías de telecomunicaciones de prever niveles de irradiaciones susceptibles de alcanzar la población del vecindario como igualmente todo emisor de telecomunicaciones.

D) Ciertos objetos situados sobre los hacen de re-emisión de antenas de base entran en resonancia y re-emitiendo a su turno.

A este estadio podíamos pensar con que basta de estar "suficientemente" alejado de una antena de baseΣ Pero las cosas no son tan simples. En efecto nada más que una onda electromagnética se propaga horizontalmente en el espacio todo objeto metálico de forma oblongo de preferencia vertical que se encuentre en su camino puede entrar en resonancia con ella solo es suficiente que la dimensión del objeto corresponde a la mitad de la longitud de onda considerada. Es el mismo principio de la antena receptora. Pero esta re-emite a su turno de echo este fenómeno de resonancia entonces si la antena de base instalada en buena altura es un transmisor primario existen legiones de transmisores secundarios potenciales tanto más que esa resonancia es posible igualmente en una medida relativamente menos con los objetos cuales su longitud es un múltiple de la media-longitud de onda.

Estos emisores secundarios son también llamados re-emisores pasivos ("**passive re-radiators**") Se trata primero de objetos metálicos rectilíneos como campos de bandera de obenques escaleras y todos sorteos de soportes metálicos como también los cables eléctricos de las habitaciones (calles) y diversas tuberías que estos transcurren. Se trata seguidamente de anillos metálicos cerrados como los volantes de los automóviles (si ellos son

en metal) y sobre todo los cuadros de ventanas metálicas (que pueden concentrar las radiaciones entrantes) Las grandes superficies metálicas juegan también un papel (sobre todo por su poder de reflector) como las persianas metálicas las puertas de los garajes metálicas o aun más diversos edificios metálicos como depósitos.

Lo que fue dicho a propósito de los teléfonos portátiles ellos mismos a saber que el campo es más intenso por debajo de una media-longitud de onda de distancia del aparato generador es verdad, igualmente por todos los re-emisores pasivos. Que se deben de evitar en su ambiente inmediato y sobre todo a proximidad de su cama.

E). Las aumentaciones de densidades de potencia a consecuencia de la acción conjugada de las superficies reflectoras y de los objetos que funcionan como antenas de re-emisión.

La combinación de estos emisores secundarios con las superficies reflectoras puede traer en ciertos sitios de verdaderas focalizaciones de ondas que son difícilmente previsibles. Las normas australianas mencionan los riesgos de quemaduras "**a source of potential radiofrequency burns** ")...! Ello no impide que es corriente de instalar antenas de base sobre o a proximidad de inmuebles a estructura metálica (los cuales no comprenden solamente la armadura de cemento pero innumerables vigas de sostén en acero o mismo de grandes superficies en metal pulido). Los rayos de micro-ondas que se trate de radar o de telecomunicaciones son normalmente previstas para alcanzar bastante grandes distancias manteniéndose en el aire bien por encima de la actividad humana. Afortunadamente por que ellas vinculan densidades de potencia considerables. No impiden que ellas puedan subir una cierta dispersión accidental (**eventualmente en razón de fenómenos atmosféricos**) seguido de diversas reflexiones sobre superficies metálicas menando a fuerza de rebotes en situaciones inextricablemente complejas y potencialmente peligrosas. Las condiciones geográficas pueden igualmente jugar un papel.

Esos rayos de micro-ondas sirven por ejemplo de enlace entre las antenas de base.

No solamente estas se multiplican, pero las redes igualmente se multiplican y nosotros asistimos a una inextricable acumulación en el espacio de rayos diversos que cruzan al rededor de nosotros más o menos esparcidos o reflejados. Mismo si cada fuente de irradiación estuviese prevista para no exceder ciertas de estas normas la suma total de todas estas fuentes tendrían poca probabilidad de no las exceder. A este título el **ACATT** (ver él artículo citado de marzo 1995) propone que se establezca cartas geográficas análogas a las cartas climáticas que indicarían el emplazamiento

de todas las antenas de base y de todo otro emisor los rayos "corredores" entre todas estas antenas y los niveles de irradiación en todos los lugares permitiendo de identificar los "puntos calientes" y también que las zonas "tranquilas" es decir de baja irradiación. Estas cartas debían estar disponibles al público. Pero esto supone que las zonas nefastas debían ser efectivamente mantenidas fuera de zonas habitadas si no las personas incomodadas por la irradiación herciana no pudiesen mismamente más poder vender su casa.

A todo esto se ajunta el hecho **ineluctable** de que los equipos electrónicos envejecen y pueden deteriorarse con el tiempo. En este caso como lo mencionan las normas australianas puede resultar "**De modos de funcionamiento anormales a la ocasión de frecuencias defectuosas las cuales son generadas o irradiadas a de niveles de potencia significativos estos comportan mismamente de rayos X**"

F) La entrada en resonancia de ciertos órganos del cuerpo en razón de sus dimensiones.

Por las razones de resonancias explicadas aquí encima la talla de objetos y de seres vivientes es crucial en cuanto a su grado de absorción de ondas electromagnéticas. En su expediente **Neil Cherry** reproduce un gráfico representando las curvas de niveles de absorción específica (**SAR**) en función de la frecuencia por un hombre, mono o ratón.

La máxima de estas curvas todas las tres bien marcadas tuvieron propósito por frecuencias correspondientes a las longitudes de onda que valen la doble respectivamente la talla de un hombre mono o ratón. Sé re-encuentra bien la resonancia de medias-longitudes de onda y él echo ya mencionado que la absorción es máxima por los objetos (o de partidas de objetos o partidas del cuerpo humano) lo cual su talla vale una media-longitud de onda.

G) Cuales debían de ser en densidad de potencia los valores límites de exposición autorizados.

Tenido en cuenta de todo lo que procede, cuales son las dosis de irradiación a no exceder?

La sola respuesta definitiva que aseguraría esta cuestión sería: de dosis del mismo orden de tamaño que la irradiación natural la cual ya hemos visto al principio de este estudio alcanzada apenas **0,25 microvatio/cm** por la totalidad del espectro hasta los **300 Ghz** y por el intervalo **890-910 Mhz** frecuencia de los **GSM** Π **millonésima de microvatio/cm** = **0,5.10⁻⁹ μ V / c m ²**.

De otra parte la dosis la más débil (**hasta el presente !Σ**) por la cual un problema fisiológico serio ha sido puesto en evidencia (**la caída nocturna de la melatonina**) es de: **0,02 microvatios/cm**". Aparenta a ser que no hay un mínimo por debajo del cual ningún efecto indeseable que no sea a temer. En estas condiciones como expone **Neil Cherry** mismamente las más bajas intensidades de micro-ondas "**Van a acumularse en los tiempos hasta igualar o exceder las dosis que han producido correlaciones estáticas significativas con numerables efectos patológicos**".

En vista de estos diferentes datos podíamos apreciar el sentido del compromiso que hace prueba **Neil Cherry** durante lo que él propone en sus recomendaciones.

"Las antenas de base no debían ser instaladas cerca de escuelas jardines de niños centros de curas de salud o sitios donde niños o mujeres en cinta pasan largos periodos de tiempo. Ellas debían mismo ser separadas de escuelas o habitaciones de una distancia la cual la intensidad de micro-ondas no excedería la media sobre un año de un 0,1 microvatios/cm" ".

Señalemos que la **Municipalidad de San Francisco en California ha prohibió la instalación de antenas de base en los recintos de los establecimientos escolares sobre todo su territorio**. Hemos visto que la norma soviética la más severa pues teniendo en cuenta los efectos no térmicos de las micro-ondas habían sido fijadas a **5 microwatios/cm**".

A la hora actual las normas Australianas y Neo Zelandesas fijan a **200 microvatios/cm**" para el público y **1000 microvatios/cm**" como límite profesional.

H) Cuáles deberían de ser las distancias de seguridad a respectar vis-a-vis de las antenas de base de GSM.

En estas condiciones cuales podían ser las distancias de seguridad **vis-a -vis** de las antenas de base?

Neil Cherry evalúa estas distancias a: **300 metros de habitaciones, escuelas y otros sitios donde los niños se alojan largamente.**

Don Maisch, en una carta fechada él: 26 septiembre de 1996 y publicada en "**EMFacts Information Service**" North Hobart. Tasmania. Considera que la distancia de **300 metros** combinada a un nivel de exposición máximo de **0,2 microvatios/cm**" constituye "**Un compromiso realista entre la necesidad de proteger la salud pública y esa de disponer de una**

red de teléfonos móviles portátiles explotable" Pero él añade que el funcionamiento de ciertos equipos electrónicos muy sensibles pueden ser perturbados por las transmisiones de antenas de base a distancias de que estas excedan los **600 metros**.

Él cita una declaración de: **J. P. Vaughan** del (Aerojet General) **Sacramento County California** efectuado el **24. mayo de 1991**: "**Los emisores por antenas de alta ganancia de las cuales se sirven en altas torres de telefonía celular produciendo en el campo el lóbulo principal de la antena de interferencias electromagnéticas del orden de 200 mV/m a una distancia de 2000 pies de la torre (610 metros). Esto es suficiente para interferir con las operaciones ultra precisas de instrumentos muy sensibles utilizados para medidas de precisión y de sistemas de adquisición de datos. Las instalaciones de fabricación militar utilizan acelerómetros de uso de precisión digital los oscilógrafos y los aparatos de medidas de señales pueden ser afectados por tales interferencias** ".

A consecuencia que el "**Butler Pennsylvania Council**" ha dictado una disposición en 1993 **imponiendo una distancia de 2000 pies (610. metros) entre las antenas de base y las habitaciones, escuelas etc**Σ Los promotores de este decreto consideran que si las emisiones de antenas de base interfieren con los delicados instrumentos electrónicos ellas podían muy bien tener sutiles efectos sobre las personas viviendo o morando en (**deça**) de un lado o del otro de esta distancia de: **2000 pies**Σ

I) Evaluación futura.

En lo que concierna la evolución futura como se puede prever citemos todavía el artículo de la **ACATT** de marzo 1995.

"**El problema a la exposición excesiva del ser humano a la irradiación herciana será planetario una vez que la compañía de telecomunicaciones Americana Motorola lance sobre 66 satélites de telecomunicaciones (+ 6) que permitirán a sus clientes de utilizar los teléfonos portátiles en todo el planeta. Tendrán bien entendido aparatos de más fuertes potencias para alcanzar los satélites sus altitudes son de unas 420 millas = (675 kms) con consecuencias sobre la salud todavía inexploradas** Σ"

Las señales enviadas eran moduladas a **50 Hz** la frecuencia de las redes de distribución de electricidad en Europa y en Australia. Los campos a extremadamente bajas frecuencias (**ELF**) a **50 Hz** fueron implicados en decenas de estudios sobre el cáncer hemos mostrado que las ondas de radio

moduladas a esas frecuencias entrenan efectos similares. No podíamos tener que hacer a una más mala elección. Los campos (**ELF**) vibran entre **30 y 100 Hz** interfiriendo con los indicadores que mantienen el ritmo apropiado de nuestros ciclos biológicos lo que conduce a un **stress crónico** y al debilitamiento de la resistencia a las enfermedades. Ellos interfieren con el proceso del crecimiento celular aumentando los niveles de cáncer y suscitando problemas del sistema reproductor.

Por encima del mercado las medidas por satélite han demostrado que las radiaciones a frecuencias extremadamente bajas (**ELF**) y esas a muy baja frecuencia (**VLF**) pueden penetrar en la magnetosfera (el campo magnético en el espacio al rededor de la tierra) y modificar su estructura. La energía de radio ondas y de micro-ondas entran en resonancia también en la magnetosfera retumbando de un polo al otro a lo largo de canales incluso en esa magnetosfera. Esta energía también amplificada re-obraría con las partículas de las cinturas de **Van Allen** produciendo calor y luz de rayos **X**, y provocando una caída de partículas cargadas hacia la superficie de la tierra.

Medidas por satélite han igualmente demostrado que la energía irradiada por las líneas de transporte de energía eléctrica (en 50 o 60 Hz) son amplificadas lejos por debajo de la superficie de la tierra por un fenómeno conocido bajo el nombre de: "**resonancia armónica de líneas de transferencia de energía eléctrica**" (power-line harmonic resonance) **PLHR**. El enorme **PLHR** por debajo del América del Norte ha creado un "**canal**" permanente desde la magnetosfera hacia las capas atmosféricas superiores de donde resulta una descarga continua de iones de energía sobre todo el continente. Esto es sospechoso de jugar un papel en los cambios recientes climatológicos.

Conclusiones

Como hemos podido constatar ampliamente hay un abismo entre la manera que la información circula en los medios científicos internacionales cuando ellos son independientes de las industrias concernidas y la manera que ella circula en el público de Europa occidental. Por tanto como lo señala **Ivan L. Baele** **"Un principio comúnmente reconocido quiere que las actividades de un individuo o de un organismo no debían tener un impacto desrazonable sobre otras personas sin su "consentimiento informado" (informed consent).** Enormes intereses financieros ciertos están en juego pero el comportamiento a veces de científicos ambiguo, **Beale** hace remarcar que muchos de entre ellos **"Temen ser considerados como crédulos o "débiles de mente" (soft-mined) por sus pares. Aceptar la verdadera verosimilitud de un nuevo efecto que más adelante arriesga ser desacreditado y inaceptable para muchos. El escepticismo que prosigue no es sin valor en la ciencia pero puede conducir a de maneras de jugar no apropiadas en el cuadro de la evaluación de riesgos para la salud. Si nosotros pensamos tan insignificadamente a las víctimas potenciales, una protección adecuada de la salud requiere una voluntad de reconocer los riesgos potenciales tan pronto como sea posible y no una determinación a negarlos el más largo tiempo posible. Las experiencias del asbestos y las radiaciones ionizantes aportando ejemplos instructivos de lo que puede costar una actitud errónea".**

De otra parte esta claro que todo esta echo para impedir al público a acceder a una información objetiva. **(lo que está puesto en juego financieramente es colosal).** De aquí, de allí, una información inquietante agujerea el muro del silencio ella abre las vías a de suputaciones irracionales. Esta falta de acceso a una información creíble en sí mismo es una fuente de **stress.** De tanto más que las **antífrasis** circulan con facilidad mismamente si los expertos no están de acuerdo sobre la realidad de un riesgo. Esto no quiere decir que el riesgo no existe o esta presente. La ausencia de prueba de un enlace entre dos hechos no es una prueba de que este enlace no existe. Esto es de la lógica elemental pero ella es olvidada por ciertos alegremente pisoteada por otros que explotan la ignorancia de los primeros.

Lo que aquí esta en juego es el **"Principio de la Precaución"** (**"Precautionary Principle"**) o de **"Evitando Prudentemente"** (**Prudent avoidance**). **El principio ?.** **15 de la Declaración de Río de Janeiro** del 3 al 14 de junio de 1992 (Publicación de la O.N.U ISBN 92-1-200143-2) sobre el **Medio Ambiente** y el desarrollo afirma que para proteger el medio ambiente el principio de la precaución debería ser largamente aplicado: **"Allí donde hay amenazas de daños serios o irreversibles la falta de certitud científica no será utilizada como pretexto para diferir**

medidas eficaces del coste razonable destinadas a impedir la degeneración del medio ambiente".

Si recordamos de una parte el informe de la **Organización Mundial de la Salud** intitulada **"Environmental Health Criteria 16: Radiofrequency and Microwaves (ya citados)** y si admitimos de otra parte este principio de precaución nos encontramos lógicamente conducidos a refutar por ejemplo que las antenas de base sean instaladas a proximidades de escuelas. El Profesor **John R. Goldsmith (Israel)** citado por **Neil Cherry** ha hecho la observación siguiente muy significativa de la parte de un científico: **"Hay razones políticas y económicas muy fuertes de "desear" que no hubiese de efectos sobre la salud a causa de la exposición a una irradiación por las radio-frecuencias o de micro-ondas como hay razones de salud pública muy fuertes y por que sé describan los riesgos más precisamente. Esos de entre nosotros que tienen la intención de hablar a favor de la salud de gentes tienen que estar listos a surgir una oposición que se dice científicamente pero que en realidad lo es verdaderamente".**

En resumen, el **Profesor Neil Cherry** concluye su informe citando: **"De todos modos evitar el debate no hace eliminar el miedo y la ansiedad. Un debate abierto que comparte las informaciones en toda franqueza que apunta a de normas de explotación prudentes públicamente aceptables y preservando realmente la salud de la gente (y no simplemente determinadas por la industria) aparecen los temores y facilitaría el empleo de la tecnología la más limpia y la más eficiente "**.

En resumen y siempre según el **Profesor Neil Cherry** **"Hay pruebas claras publicadas y verificables por la comunidad científica internacional que existen efectos seriamente dañinos para la salud resultado a de exposiciones de micro-ondas cual nivel medio se sitúa por debajo de 0,1 microvatios/cm".** Ellas provienen también de la investigación sobre el funcionamiento del cerebro y de los estudios epidemiológicos".

Aquí tenemos una citación más que resume bien el problema de la salud pública que sé esta en tramo de juzgar. Ella proviene del **ACATT** y es incluido en el expediente **"Fields of Conflict"** ya citado.

La mayor parte de los utilizadores de teléfonos portátiles son gentes de negocios pero antes de diez años, la próxima generación de teléfonos domésticos podría bien ser sin hilos (con antena). Ellos serán también utilizados por los niños las mujeres en cinta o enfermos que podrían ser extremadamente venerables a los efectos potenciales nefastos de exposición a los campos que

dañan a proximidad inmediata de antenas emisoras. ÉI manteen de una infra-estructura de comunicaciones sin hilos cuesta menos que la de cables telefónicos. También los peligros potenciales de la exposición (sobre todo para el cerebro) estos campos penetran en muchos hogares alcanzando quizás la mayor parte de la población. Si la exposición de los campos electromagnéticos excesivos en los próximos años no varían entrañarían efectos nefastos sobre la salud tales que dichos se discuten actualmente el impacto económico sobre el sistema de la salud pública puede tener tal impacto como el efecto potencial sobre los individuos y las familias.

Recordemos las tres cifras más significantes de este estudio: la radiación natural total entre **890 muchos hogaresiaspvD0.0206(ytre)Tj/TT3 10.57432584 0 TD1.0277**