

## 5G

### Efectos fisiológicos

Antes de nada, quisiera dejar claro que no vayáis a pensar estoy en contra del progreso tecnológico como tal, de hecho, aun cuando estemos hablando del 5G, lo cierto es que esta tecnología está ya superada, y pronto veremos cosas en el mundo de la comunicación más parecidas a la ciencia ficción. Como fan de Star Trek que soy, me encantaría ver la teletransportación, donde no habrá necesidad de volar ni rodar para ir allá donde queramos. Pero imaginaciones aparte, la realidad que a los médicos nos preocupa es la salud como seres biológicos que somos. Que se quiera trascender esta realidad y suplantarla por algo construido por nosotros ya sea digital o genéticamente, es algo fascinante y que está por ver si se consigue, aunque a algunos nos suene a “cuento chino”. Vayamos por lo tanto como van los gatos hacia lo desconocido, despacio, sigilosamente, con curiosidad, pero prontos a salir disparados al menor susto o imprevisto, aunque solo sea por aquello de que “la curiosidad mató al gato”.

El COVID-19 empezó en Wuhan, China, en diciembre de 2019, al poco de haber sido activado en toda la ciudad el 5G, el 31 de octubre de 2019. Pronto surgieron brotes de COVID-19 en otros lugares donde también el 5G había sido parcialmente implementado, como Corea de Sur, Norte de Italia, la ciudad de Nueva York, Seattle, y California del Sur. En mayo del 2020, Mordachev informó de una correlación significativa entre la intensidad de la radiación de la radiofrecuencia y la

mortalidad por SARS-CoV-2 en 31 países. Durante la primera ola de la pandemia en USA los casos de COVID y de mortalidad atribuidos al mismo fueron más numerosos en ciudades y estados que ya tenían la infraestructura del 5G que en donde no estaba aún presente. Aunque también es cierto que al tardar China todo un mes en cerrar el aeropuerto de Wuhan, se permitió la diseminación de sus ciudadanos potencialmente portadores del virus por todos esos lugares, por lo que debemos respetar el principio de “correlation is not causation”.

Al estudiar la literatura de los efectos biológicos de la WCR sobre la salud, lo autores que seguimos vieron intersecciones entre estos y la fisiopatología del SARS-CoV-2. Dada la similitud y correspondencia de estos efectos en un caso y en otro, tratare de mencionarlos solo una sola vez, sin necesidad de mencionarlos doblemente, y teniendo en cuenta que esta similitud se ha encontrado con los casos de COVID severo, por lo que los autores concluyen que la WCR ha podido contribuir como factor exacerbante del COVID-19.

Aunque los efectos fisiológicos se han desglosado en cinco categorías: cambios sanguíneos, estrés oxidativo, perturbación del sistema inmune, aumento del calcio intracelular, y efectos cardiacos, en realidad no son independientes unos de otros, todos están interrelacionados. Recordad que usaremos el término WCR para la radiación inalámbrica.

Sería bueno que nos acostumbráramos a pensar en las vastas y diferentes realidades en las que estamos inmersos, de las cuales la realidad visible es tal vez la

más pequeña, como muy bien podemos ver al examinar el espectro electromagnético y comprobar cuan pequeña es la franja de la luz visible. De estas realidades, la más pequeña, la microscópica, y más en concreto la atómica, es quizás la más importante, ya que se haya presente en todas las demás. Ya sabéis que la materia de la que estamos hechos nosotros, pero también el mundo, se compone de moléculas y estas a su vez de átomos, y ambos podrán estar en reposo o cargados positiva o negativamente, dando lugar a lo que se conoce como iones. Todo proceso vital es una cuestión de diferencias de carga en estas moléculas y átomos, es la electricidad de la vida, o de la muerte, si pensamos por ejemplo que una descarga eléctrica de no muchos miliamperios puede matarnos con una duración de solo segundos, no digamos ya si nos cae un rayo, o también puede salvarnos, como cuando revertimos una parada cardiaca con un desfibrilador.

Las células también dependen de esta energía para su vida, y al igual que en la ionosfera se concentran las partículas cargadas del espacio que hay más allá de la Tierra, también en el espacio extracelular que rodea nuestras células se concentran iones vitales para nuestras funciones, ya sea la memoria, la capacidad de caminar o de nuestro corazón para latir con buen ritmo. Hablamos del sodio, del potasio, del calcio, del magnesio, del cloro, y de unos cuantos más de la tabla periódica de los elementos, por no decir de todos, entre ellos el hidrogeno, el oxígeno y el hierro. Diferentes elementos se asocian para cumplir funciones de vital importancia para la vida como el hierro y el oxígeno en la hemoglobina por ejemplo, y si el primero se viera

afectado en su proceso red-ox , el oxígeno podría no ser transportado a los tejidos; otros, como el calcio, son “mensajeros” que una vez dentro de la célula corren a facilitar reacciones también importantes, como la contracción muscular y la dilatación vascular; otros son cofactores de primer orden para diversas reacciones enzimáticas, como el cobre, o para el funcionamiento hormonal, como el zinc. Unos y otros deben así estar en cantidades determinadas a un lado y a otro de la membrana celular, no debiendo faltar ni concentrarse en exceso ni su carga ser otra que la que corresponda para esa función. El agua es un gran conductor de electricidad como todos sabemos, y si bien nuestro cuerpo no lo es tanto, no estamos hablando aquí de corrientes eléctricas, sino de radiación electromagnética de ondas milimétricas que sí pueden atravesar las membranas celulares como veremos en la próxima entrega.

¿Puede entonces la WCR afectar a la acción de estas partículas en sus diferentes funciones fisiológicas? O solo por el hecho de que se trate de radiación no térmica, hemos de pensar que no. Todas las publicaciones al respecto parecen indicar que sí que pueden hacerlo.

Veamos entonces cuales son estos efectos fisiológicos compartidos por la WCR y el COVID severo:

### **1. Cambios sanguíneos:**

Los hematíes se agregan y se apilan formando rulos, lo que se conoce como fenómeno “ruleaux”, con la

formación de “equinocitos”, hematíes espiculados. Este fenómeno está involucrado en la coagulación. Si el endotelio está dañado, por la acción de la spike protein del virus sobre el receptor ACE2, esta agregación de glóbulos rojos puede atascar la microcirculación, impidiendo el transporte de oxígeno, contribuyendo a la hipoxia y aumentando el riesgo de trombosis. Estudios rusos de 1977-78 con roedores, vieron que ondas milimétricas (5-8 mm, 37-60 GHz) de 1 mW/cm<sup>2</sup> 15 minutos al día durante 60 días provocaron una supresión de la hematopoyesis, reducción de la hemoglobina, inhibición de la utilización de oxígeno a nivel mitocondrial y un estado procoagulatorio.

Igualmente, se ha propuesto que el SARS-CoV2 ataca los hematíes degradando la hemoglobina y provocando una disociación del hierro del grupo hemo, liberándose iones de hierro que causarían estrés oxidativo, daño tisular e hipoxia. Con la hemoglobina parcialmente destruida, el tejido pulmonar dañado por la inflamación, los pacientes no pueden intercambiar el CO<sub>2</sub> con el O<sub>2</sub> correctamente y de ahí la depleción de oxígeno que todos hemos medido como una saturación baja del mismo. En un % de pacientes UCI de COVID se ha visto anemia hemolítica autoinmune, y en la mayoría de los casos severos siempre ha habido disminución de la hemoglobina, elevación de la velocidad de sedimentación, de la Proteína C- reactiva, la LDH, y la Ferritina, junto con una saturación baja de O<sub>2</sub>.

En otras palabras, tanto la WCR como el COVID-19 pueden causar efectos deletéreos en los glóbulos rojos y

reducción de la hemoglobina contribuyendo a la hipoxia del COVID-19.

## 2. Estrés oxidativo:

El estrés oxidativo, la producción no equilibrada de Especies Reactivas de Oxígeno, ROS, puede alterar la señalización celular, generar proteínas de estrés y radicales libres, que pueden dañar el ADN y la membrana celular.

El estrés oxidativo es uno de los mecanismos principales y primeros por los que la WCR causa daño celular, de por sí, la WCR es un agente oxidante, especialmente con exposición continua. El SARS-CoV2 destruye las vías del organismo para reducir los niveles de ROS, como el Glutati6n, que es el “Maestro antioxidante” y el cual se ha visto esta disminuido tanto en los casos de COVID como en la exposici6n a WCR, de hecho, se ha propuesto la deficiencia de Glutati6n como la causa m6s probable del COVID severo, y esta deficiencia es adem6s com6n denominador de las principales patolog6as de riesgo para sufrir un COVID severo, como la hipertensi6n, la diabetes, el EPOC, y la obesidad. Seguramente habr6is o6do hablar durante la pandemia del NAC, o N-Acetyl Ciste6na, que no es otro que la mol6cula de los mucol6ticos que a todos os habr6an recetado para ayudar a eliminar las flemas, pero con una N. Pues bien, este NAC es el precursor inmediato del Glutati6n, y de hecho muchos lo hemos tomado durante el COVID, bien como prevenci6n o como tratamiento. Se han llegado a proponer dosis de hasta 600 mg de NAC tres veces al d6a. En mi caso particular, el arsenal de

prevención y tratamiento antiviral se compone de bastantes cosas más, así que yo he tomado solo una dosis diaria de 600 mg de NAC.

Pero no solo el Glutati6n est1 disminuido con la exposici6n a la WCR, sino tambi6n otros enzimas antioxidantes como la super6xido dismutasa, y una muy buena fuente alimentaria de esta enzima son las setas, (por cierto, cuantos de vosotros hab6is incorporado ya las mismas a vuestra dieta diaria, no dig1is que es por falta de informaci6n pues ya dedicamos en su momento un art6culo a la micoterapia).

La WCR pulsada y modulada, causa tambi6n da1o oxidativo mediado por la peroxidaci6n lip6dica en otros 6rganos como h6gado, pulm6n, y test6culos adem1s del coraz6n. Y para rematarlo todo, el estr6s oxidativo, ya sea por SARS-CoV2 o por la WCR est1 directamente relacionado con la trombog6nesis, a trav6s del da1o endotelial y de la desregulaci6n del sistema inmune y la tormenta de citoquinas que acompa1a a la misma.

### **3. Disrupci6n y activaci6n del sistema Inmune:**

Al igual que en el COVID-19 donde seg6n la enfermedad sea leve-moderada y severa, donde todos los marcadores inflamatorios se ven alterados, hasta llegar a la ya famosa tormenta de citoquinas, con disminuci6n de los tambi6n famosos Linfocitos T y variaciones en los recuentos celulares, tambi6n la respuesta inmunol6gica se ve afectada por la WCR tanto a corto plazo con estimulaci6n, e inmunosupresi6n con la exposici6n m1s prolongada. Ser6a interesante a este respecto que conocierais lo que es el "Tipaje linfocitario", donde con

una analítica sanguínea se desglosan los valores de las familias linfocitarias y luego se representan en gráficas de columnas, de hecho, en estos momentos de tanta reincidencia de la infección por coronavirus, es una prueba de mucho interés, porque puede no solo decirnos como esta nuestro sistema inmune, sino si hay alguna infección vírica oculta o si está en camino “algo” peor como un cáncer. Dedicaremos un artículo a este recuento de la familia de linfocitos llamada Tipaje Linfocitario en una próxima comunicación.

#### **4. Aumento del calcio intracelular**

Además de ser el mineral indispensable para la salud de nuestros huesos y de ser también un equipo de futbol italiano, no estoy seguro muchos conozcáis la importancia que tiene el calcio en nuestra biología como un segundo mensajero que ayuda a transmitir las señales recibidas en los receptores de membrana y poner en marcha múltiples procesos bioquímicos ya dentro de la célula, por ejemplo, la contracción de los músculos del cuerpo, incluyendo los del corazón.

Básicamente, si aumenta “mucho” el calcio dentro de la célula no va a pasar nada bueno. Pero primero, el calcio debe entrar en la misma a través de los canales del calcio, que los hay de dos tipos, y uno de ellos son canales dependientes de voltaje y son los que se ha visto se activan por la WCR resultando en un aumento del calcio intracelular que a su vez se postula como uno de los mecanismos de acción de la WCR en los organismos. Pero, además, se sabe que el calcio intracelular es esencial para la entrada de los virus, su replicación y



liberación, y los virus pueden manipular los canales voltaje-dependientes para que aumente el calcio intracelular. Es también un hecho que pacientes hospitalizados de COVID-19 y tratados con agentes bloqueantes de los canales del calcio, eran menos propensos a requerir ser intubados y necesitar ventilación mecánica, y también se ha visto como estos agentes bloqueadores del calcio, impedían la entrada del SARS-CoV2 en cultivos de células pulmonares, así como bloqueaban el aumento del calcio intracelular producido por la exposición a la WCR y a otros campos electromagnéticos.

¿Y podríais preguntar que hace concretamente el calcio una vez dentro de la célula, para que sea tan malo? Podríamos visualizar el calcio como la pelota en un partido de futbol, ( acordaros del equipo italiano ) la cual es pasada por los diferentes jugadores hasta llegar a su meta final, pero si ahora imaginamos no una sino muchas pelotas en el campo ya os podéis imaginar el caos resultante, pues algo así sucede si entrara demasiado calcio dentro del campo de juego que es nuestra célula, y dentro de este caos, entre otras muchas cosas, se pone en marcha la producción del árbitro de la inflamación, el conocido como el Factor NF-kappa Beta, un factor de transcripción nuclear , que es como si el árbitro fuera al VAR y de allí se diera la orden de terminar con el partido, es decir dar órdenes de fabricar citoquinas inflamatorias ,activar la cascada de la coagulación y trombosis y hasta la muerte celular si se precisa.

## 5. Efectos cardiacos

Nuestro marcapasos natural es una célula muscular cardiaca especializada en generar impulsos eléctricos en vez de contraerse como el resto, y esta capacidad es dependiente de 3 elementos, el Sodio, el Potasio y el Calcio, los cuales entran y salen en un continuo sin parar de estas células generando los potenciales de acción necesarios para que se contraiga el resto del corazón. Por lo tanto, es fácil pensar que un ambiente eléctrico cargado, va a afectar al ritmo cardiaco, como ya hemos mencionado al principio, pensemos en un desfibrilador, en un rayo, o en una pistola taser, por ejemplo. Pues bien, porqué la WCR es decir el electromagnetismo, ¿no habría de afectar al corazón también? En los años 70 el Naval Medical Research Institute de USA revisó más de 2000 publicaciones y concluyó que la radiación de microondas puede alterar el electrocardiograma, causar dolor precordial, trombosis, hipertensión además de infarto de miocardio. También se ha observado un aumento de la respuesta de estrés del sistema nervioso simpático, con arritmias y taquicardias con frecuencias de 2.45 GHz pulsadas a 10 y 100 Hz. Pensemos que las Ucis están equipadas con dispositivos inalámbricos de monitorización y comunicación, y se ha visto que los pacientes COVID de UCI sufrían mayor incidencia de arritmias. Pero el virus por sí solo también causa daño directo al músculo cardiaco con eventos tromboembólicos secundarios que pueden causar arritmias además de miocarditis, hipertensión pulmonar o isquemia miocárdica, y también como consecuencia directa de la activación del sistema inmune se pueden desestabilizar las placas de

ateroesclerosis con el consiguiente riesgo de la formación de trombos.

Así que tanto el COVID-19 como la WCR pueden afectar al corazón y sistema cardiovascular, directa o indirectamente.

En la próxima entrega comentaremos la interesante teoría de como las ondas milimétricas del 5G podrían estar generando coronavirus al comportarse nuestro ADN como un inductor.

Copyright Dr. Cedro

