

Revista de la Asociación Mexicana de
Medicina Crítica y Terapia Intensiva

Volumen **18**
Volume

Número **4**
Number




Julio-Agosto **2004**
July-August

Artículo:




**Observaciones, teoría y pruebas
sobre el cáncer**

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

Observaciones, teoría y pruebas sobre el cáncer

Dr. Pedro García Férriz*

RESUMEN

Para que pueda formarse cualquier tipo de *cáncer* consideramos que es preciso que la *célula sea excitada*; si no se muestra excitable, es difícil que se produzca una patología electroquímica. La *malignidad* celular se produce cuando actúan constantemente elevados potenciales eléctricos, y sus efectos consiguientes. La tensión eléctrica del axón es, normalmente de 100 μm de diámetro: la excitabilidad celular se debe esencialmente al tamaño de su membrana, que oscila entre los 50 μm y los 80 μm de diámetro. Si el *diámetro es pequeño*, su membrana tendrá, lógicamente, un menor número de canales iónicos activables por voltaje, y también menos *capacidad* (capacitancia) eléctrica; por ello, contiene menos cantidad de cargas positivas y negativas. Su cono axónico es de reducido tamaño, por lo que ofrece una mayor *resistencia* al paso de la *electricidad*: el diámetro axial intracelular comprende entre 0'2 y 20 μm de diámetro. Si la *membrana es de mayor diámetro*, tendrá un mayor número de filamentos axonales, y mayor cantidad de cargas positivas y negativas; y finalmente, los axones por tener mayor diámetro, facilitan una mayor fluidez de cargas eléctricas (Ley de Ohm). Como se sabe, *sin excitación no hay conductibilidad*; y *sin electricidad no se producen acciones químicas*. Nunca se podrá producir una neoplasia cuando la *electricidad es inferior a la reobase*: en este caso concreto, las *conexiones neurona-diana* permanecen inactivas, incapaces de producir una excitabilidad.

Palabras clave: Electricidad y sus frecuencias, radiaciones iónicas, radicales libres, calor, redox, ADN y cáncer.

Nuestra vía de investigación la hemos dirigido sobre la *patología electroquímica* de nuestro organismo. Nuestras *observaciones* nos ponen en guardia sobre distintas partes orgánicas que *raramente* padecen de

SUMMARY

For any type of cancer to appear, we consider that the cell should be excited; may the cell not be excitable, an electrochemical pathology will hardly be produced. The malignity of the cell is produced when high electric potentials and their consequent effects constantly act. Axon's electric voltage is normally 100 mV: cell excitability is due mainly to the size of its membrane, which oscillates between 50 μm and 80 μm of diameter. With a small diameter, its membrane will logically have less voltage activable ionic channels, and also less electrical capacity (capacitance); for this reason, it will contain a smaller amount of both positive and negative charges. Its axonic cone is of reduced size. So, it shows higher resistance to electricity: intracell axial diameter oscillates between 0'2 and 20 μm of diameter. If the diameter of the membrane is longer, it will have more axonal filaments and more number of positive and negative charges. And, finally, axons having longer diameter will facilitate the flowing of electric charges (Ohm's law). As it is well known, with no stimulation, there is no conductivity; and, with no electricity, there are no chemical actions. Neoplasia will never occur when electricity is lower than the reobase: in this particular case, neuron - target connections remain inactive and unable to produce excitability.

Key words: Electricity and their frequencies, ionic radiations, free radicals, heat, redox, DNA and cancer.

cáncer, y en algunos casos se hace imposible su formación: por ejemplo, a los casos de *pobreza cardíaca* se lo atribuimos a la existencia de *potenciales eléctricos débiles*, tanto en las *aurículas*⁸ como en los *ventrículos*.⁸⁻¹⁰ su *sistema cardionector*, por ser portador de potenciales eléctricos débiles,^{8,10} sólo conducen *electricidad positiva*.⁷ en este mismo caso se encuentran las *arterias, venas, diafragma, y bazo*.¹⁰

Toda parte orgánica que tenga unos potenciales eléctricos inferior a la *reobase*, como así sucede en las extremidades de un *paraplégico* o en el

* Instituto de Salud Carlos III, Majadhaonda (Madrid, España)

cerebro del enfermo de Alzheimer, es imposible la formación de ningún proceso tumoral.¹⁰ Cuando los niveles eléctricos están por debajo de la reobase, no puede producirse excitación nerviosa.^{9,10} y sin excitación, no hay conductibilidad.⁹ No se ha conocido ni un solo caso clínico con tumores en las extremidades de un hemipléjico, parapléjico, etc., ni en ningún cerebro de los enfermos de Alzheimer. Sería ir contra la ley de la conducción nerviosa,⁹ que nos dice: *donde no hay electricidad, no hay energía química ni mecánica.*

A continuación exponemos una prueba con 30 ratas, efectuada por el Profesor, Dr. Bartolomé Ribas Ozonas, confirmándose la decisiva importancia que tienen los distintos niveles de los potenciales eléctricos.

NUTRICIÓN Y CÁNCER CON DIMETILBENZOANTRACENO EN RATAS "AD LIBITUM" Y CON DIETA LIMITADA

Durante décadas ha sido estudiada la relación entre la incidencia de tumores y dieta en ratas y ratones, incluyendo el efecto de ingestión total de alimento, su valor calórico y los parámetros individuales. Mien-

tras Tannenbaum¹ estudia el efecto de la desnutrición en el inicio y crecimiento de tumores en ratones, nosotros hemos repetido el experimento en ratas Wistar e introduciendo como nuevo parámetro la administración de un agente cancerígeno, el dimetilbenzoantraceno (DMBA) agente inductor de carcinomas y papilomas.²

Se inició el experimento con 30 ratas Wistar, (figura 1) que se distribuyeron en jaulas y mantuvieron 7 días en observación, a las que se proporcionó dieta estándar y agua "ad libitum", y el experimento se prolongó a lo largo de un año, con la observación cotidiana, realización de fotografías y toma de muestras de los tumores correspondientes. Los animales constituidos en dos grupos de 15, mantenidos con dieta y agua "ad libitum" el primero, mientras que el segundo para alcanzar el estado desnutrido, se le proporcionó una dieta limitada de 6 g/animal/día, con un incremento en relación al transcurso del experimento hasta 10 g/animal/día. La dieta estándar específica para ambos grupos de roedores procede de la firma Harlam, España, con una composición completa de principios inmediatos, minerales y vitaminas, según el Comité de Nutri-

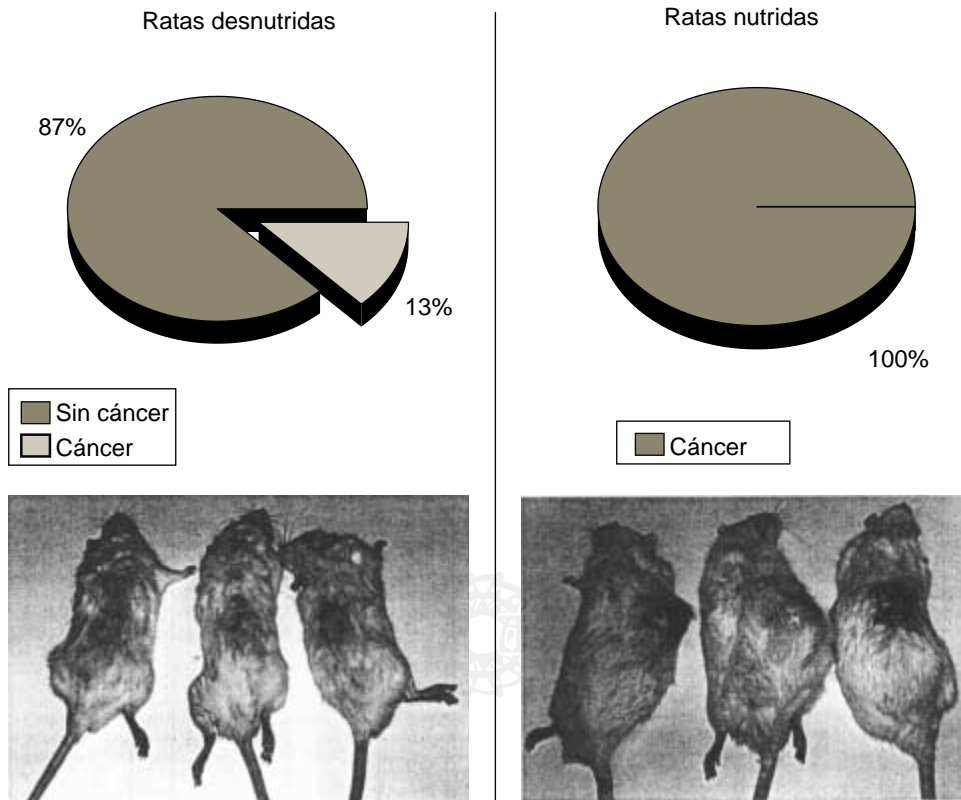


Figura 1. Organismos nutridos y desnutridos.

ción Animal. Los animales de ambos grupos fueron distribuidos en jaulas, al inicio de dos en dos, de acuerdo con las normas de calidad, seguridad y espacio según normativa de la Unión Europea (Directiva 86/609/CEE). Sin embargo, posteriormente en vista de la conducta de los animales desnutridos de impedir la bebida un animal a otro, se colocaron un animal/jaula, para facilitar el libre acceso a bebida y comida por igual. Se mantuvieron en sus jaulas distribuidas en estanterías "ad hoc" en animalario de la institución, climatizado, con ciclos estándar apropiados luz/oscuridad, y bajo anestesia con éter se realizaron fotografías con cámara Olympus y pesados semanalmente todos los animales.

Se administró a los dos grupos de animales 30 mg/100 g/rata de 9,10-dimetil-1,2-benzoantraceno (DMBA, Sigma, D-3254) por vía subcutánea una vez a la semana, a la concentración de 1 mg/mL de dimetilsulfóxido (DMSO, Merck, Artículo-9678, Alemania) mediante jeringuilla de insulina. Se aplicó el programa de dosis según Iversen.³

Este trabajo se enmarca en una serie de experimentos sobre nutrición y dieta, cáncer e intensidad de la transmisión nerviosa. *Tannenbaum*,¹ observó claramente que los ratones con cáncer, sobrealimentados, morían antes que los subalimentados con dieta limitada.

En animales desnutridos, con dieta completa pero restringida, sus mitocondrias procesan un restringido número de electrones, la carga eléctrica es limitada y se sintetizan cantidades de ATP más bajas que en condiciones fisiológicas y bioquímicas normales. En las ratas con dieta "ad libitum", gracias a la síntesis y al significado energético del ATP, con la colaboración de los aminoácidos y proteínas mitocondriales, la velocidad eléctrica tiene mayor impulso, mientras que en las desnutridas, por falta o por disponer de niveles inferiores de potencial redox y por tanto escasa actividad eléctrica, las mitocondrias sintetizan también bajos niveles de ATP. Por consiguiente, en la desnutrición e hiponutrición se reducen otros componentes metabólicos como los lípidos y las proteínas cargadas negativamente (*cuadro I*).

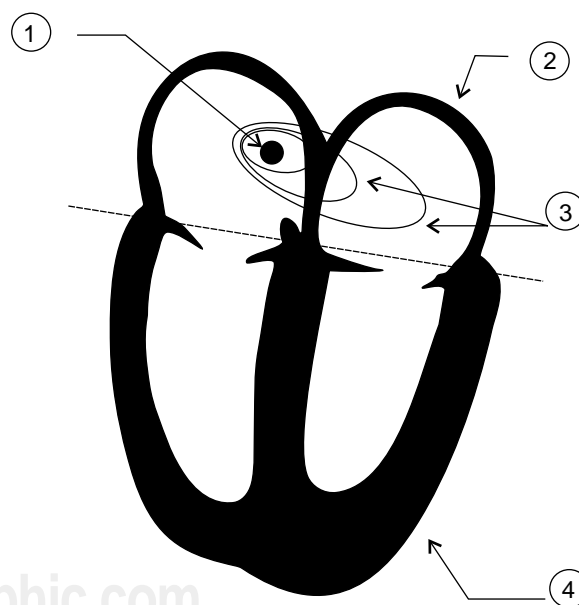
En el transcurso de la cadena de transporte de electrones mitocondrial con una diferencia de potencial redox entre el NADH de -320 mV al oxígeno molecular de +810 mV, existe una diferencia de potencial de 1.1 voltios, y la producción de 3 moléculas de ATP. La actividad eléctrica está fortalecida por un mayor flujo de electrones, por el hierro, ami-

noácidos y proteínas mitocondriales; pero en los animales desnutridos, este flujo es inferior, como también el voltaje y electricidad producida, y las mitocondrias disminuyen en número:¹⁰ por lo tanto, producen menos ATP; disminuyen también los lípidos y las proteínas. Sin ATP suficiente y clara deficiencia proteica y de lípidos hay menor tendencia a la inducción de cáncer (figura 2).

DISCUSIÓN

El mecanismo íntimo y denominador común del origen de todos los procesos tumorales malignos, lo resumimos en la forma que a continuación exponemos.

*No se puede producir ningún tipo de cáncer sin la presencia de elevados potenciales eléctricos.*⁹ Sin electricidad, no hay acciones químicas.^{8,9} Cuando se produce la recuperación funcional de un hemipléjico, es decir, cuando se recupera la corriente electromotriz reaparecen nuevamente las mismas hiperqueratosis en la extremidad afectada. No se ha conocido hasta hoy, un solo caso, que se presente melanoma interdigital o cualquier tipo de tumor maligno en las extremida-



1= Nodo SA; 2= Aurículas; 3=Ondas eléctricas; 4=Ventrículos

Figura 2. Ondas eléctricas de la aurícula.

des de un parapléjico pasados cuatro meses, como máximo, de la aparición parapléjica.⁹ *Su electricidad es inferior a la reobase:*⁹ en estas condiciones, cesan las normales actividades eléctricas y químicas.⁹ En el cerebro del enfermo de Alzheimer sucede lo mismo. La membrana plasmática de todas las células, al ser ricas en proteínas y lípidos se mantiene de forma constante: este proceso no puede producirse en los organismos muy débilmente nutridos.⁹ En estos organismos, las mitocondrias producen con escasez ATP por falta de electricidad.⁹ Los lípidos, proteínas, aminoácidos y otros aportes con carga negativa (electrones) descienden notablemente en la mielina:⁹ el proceso electroquímico se realiza forzosamente con mayor lentitud.⁹ Sin electricidad, la actividad mitocondrial queda prácticamente anulada,⁹ y por lo tanto, el ATP.

La queratina que se produce tanto en el sistema esquelético como en el vegetativo, es producida por la acción directa que ejercen las neurofibrillas (neurofilamentos) sobre las citoqueratinas de las células gliales de ambos sistemas.¹⁴ Precisamente, las neurofibrillas (neurofilamentos) son las que fundamentalmente producen los gliomas:⁹ la queratina aparece frecuentemente en muchos procesos cancerosos (figura 3). En estado normal, los impulsos eléctricos producen débiles efectos magnéticos^{6,12,13} químicos y calóricos: cuando se producen mayores potenciales eléctricos, dichos efectos son, lógicamente, más intensos.⁹ Los potenciales eléctricos elevados y las frecuencias, producen los radicales libres,^{15,16,18} que actúan directamente sobre los ácidos nucleicos y pueden producir junto a elevadas intensidades calóricas, la ruptura de una o las dos espirales del ADN y producir la célula maligna^{9,16,17} (figuras 4, 5 y 6).

En el cono axial (figura 3) se produce en estado normal una tensión de 100 mV aproximadamente.¹⁴ En la prueba de las ratas desnutridas existía una tensión electromotriz inferior a los 100 mV en los axones.⁹ En los nutridos superaron los 324 mV.⁹ Existen pruebas capaces de determinar con precisión los potenciales eléctricos a través de las membranas.¹⁴

La intensidad eléctrica de los canales iónicos puede demostrarse con la técnica de Patch Clamp.¹⁴ Y los potenciales eléctricos de membrana se demuestran mediante dos electrodos colocados intra y extracelularmente,¹⁴ cuyo aparato es sobradamente conocido. En las ratas desnutridas las neurofibrillas (neurofilamentos) difícilmente pueden producir queratina en las células gliales y menos

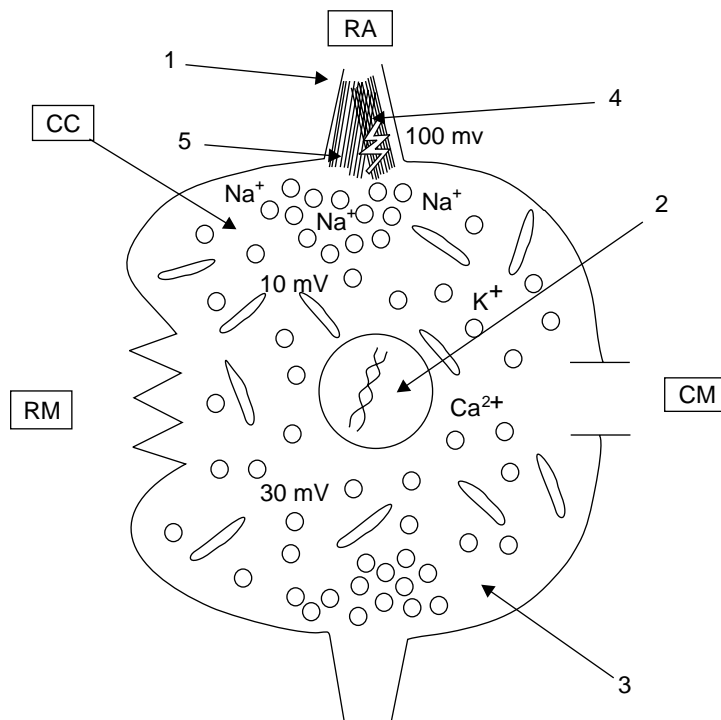
aún radicales libres y calor intenso. La rapidez del transporte depende del número de filamentos del citoesqueleto, y de la cantidad de mielina, es decir, de su grosor.⁹

Las ondas electromagnéticas cuando se desprenden de las corrientes eléctricas en el vacío (en el espacio), se autogeneran, se hacen totalmente independientes.⁶ En cambio, en la materia viva no sucede así⁶ (leyes de Maxwell): en este caso, las ondas electromagnéticas desaparecen cuando cesa la corriente electromotriz.^{6,12,13} Por muchos estimulantes y excitantes que se apliquen en una determinada región del cuerpo con una electricidad inferior a la reobase, nunca se podrá producir ningún proceso tumoral maligno,^{8,9} por muy duradera que sea la aplicación de los productos tóxico-excitantes.⁸ Ejemplo: los enfermos parapléjicos y el cerebro de los enfermos de Alzheimer⁹ (Principio de la ley física).

La corriente electromotriz es el mayor excitante que tenemos en el organismo:^{8,9} ella, por sí sola, puede producir la hiperqueratosis y otros mayores males, incluido el cáncer.⁹ Sin voltaje no hay movimientos de iones;¹⁴ el aumento de movimientos de iones produce a su vez un mayor voltaje.^{9,14} Éste es el principio de equivalencia de la energía donde intervienen las energías química, eléctrica y mecánica: todas estas energías se transforman en calor.^{6,12,13} Las propiedades eléctricas pasivas de la membrana juegan un papel crucial en la comunicación eléctrica.¹⁴

Cuadro I. Organismos nutridos y desnutridos.

Mes	Ratas nutridas	Ratas desnutridas
Mayo	—	—
Junio	—	—
Julio	—	—
Agosto	—	—
Septiembre	0	1
Octubre	4	1
Noviembre	5	1
Diciembre	6	1
Enero	6	2
Febrero	8	2
Marzo	15	2
Abril	15	2
Mayo	15	2
Junio	15	2
Total	100%	13%



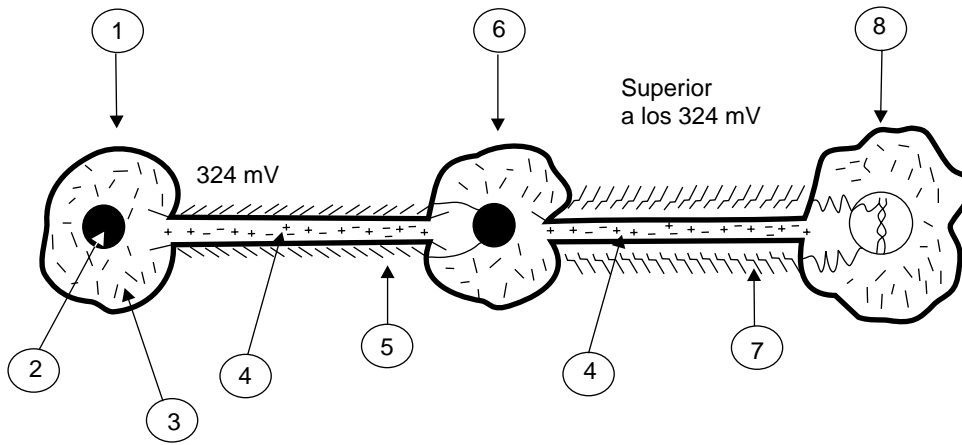
<p>RA = Resistencia axónica RM = Resistencia de la membrana CM = Capacitancia de la membrana (capacidad eléctrica) CC = Conductancia de los canales iónicos 1 = Axón 2 = Núcleo y ADN 3 = Membrana 4 = Citoesqueleto axial 5 = Lugar donde se inicia el impulso eléctrico (100x segundo)</p>	<p>Queratina Célula glial Neurofibrilla</p> <p>Mitocondrias Canales iónicos Nacimiento del impulso eléctrico: voltaje 100 mV Filamentos del citoesqueleto</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 3. Propiedades eléctricas activas y pasivas de las neuronas.

Cuando un organismo se desnutre, se pierden lipoides, proteínas, y aminoácidos. Esto es lo que sucede con la mielina:⁹ ésta se compone de 70% de lipoides y 30% de proteínas:¹⁴ éstos constituyen la carga negativa (*electrones*). Al faltar electrones, forzosamente disminuye la corriente electromotriz:⁹ la electricidad es menos intensa.⁹ La lentitud del proceso electroquímico nos hace pensar, con aplastante lógica, que, *el retraso de la producción del cáncer se deba a una gran disminución de los potenciales eléctricos*. El proceso electroquímico en las ratas testigo (nutridas) nos demuestra, que, por su abundante actividad elec-

troquímica favorece y aumenta la acción de los productos tóxico-excitantes. Los elevados potenciales eléctricos arrancan los electrones de la capa mielínica⁶ con mayor profusión:⁹ *las frecuencias* de dichos potenciales favorecen más aún el *desprendimiento de los electrones*⁶ produciéndose así las radiaciones ionizantes^{6,15} que son, por su intensidad, *las causantes* de la producción de una gran cantidad de radicales libres y de un agobiante calor.^{6,15}

Así pues, el proceso electroquímico capaz de romper una o las dos espirales del ADN y poder transformar la célula normal en maligna, es el si-



1 = Tumor primario; 2 = Núcleo celular; 3 = Mitocondrias;
 4 = Cargas positivas (+) y cargas negativas (-); 5 Radiaciones electromagnéticas
 6 = Tumor secundario; 7 = Radiaciones ionizantes; 8 = Tumor terciario

Figura 4. Cáncer y metástasis en el sistema nervioso autónomo.

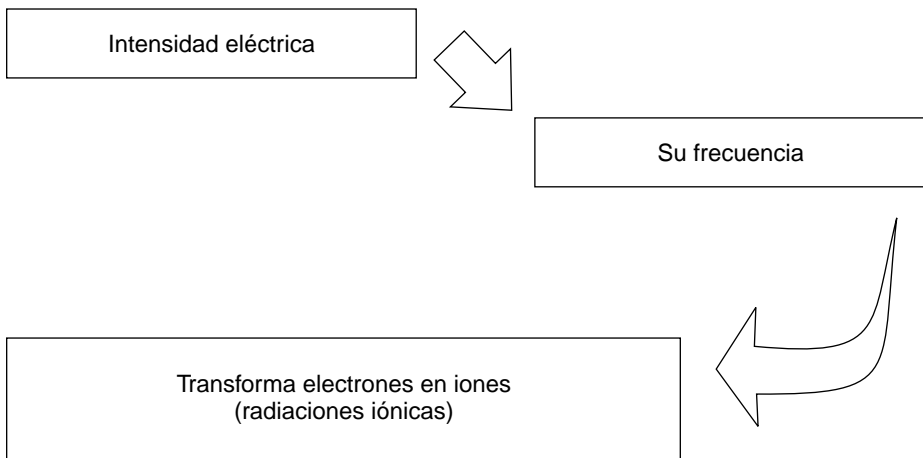


Figura 5. Cáncer.

guiente: elevados potenciales eléctricos, sus frecuencias, radiaciones ionizantes, radicales libres, el calor intenso y redox.

CONCLUSIONES

Nunca hemos leído ni escuchado, que se haya producido un tumor maligno en las extremidades de un parapléjico, hemipléjico o tetrapléjico: esta misma observación la hacemos extensible al cerebro de las personas con Alzheimer. En ambos casos clínicos hay una gran disminución de corriente electromotriz.⁹

A los enfermos de Alzheimer probablemente no les llega al cerebro la suficiente inervación a través del nervio motor que tiene su origen en el tálamo.¹¹ A estos enfermos, al faltarle al cerebro la suficiente corriente motriz, forzosamente disminuye su actividad química: el cerebro, por lo tanto, pierde volumen y peso progresivamente (universalmente aceptado).

En cambio, consideramos que, todo tipo de cáncer va siempre precedido de elevados potenciales eléctricos,⁹ con un voltaje superior a los 324 mV (figura 4).

En la fase final del proceso tumoral se producen en la célula aberraciones genéticas:¹⁸ en di-

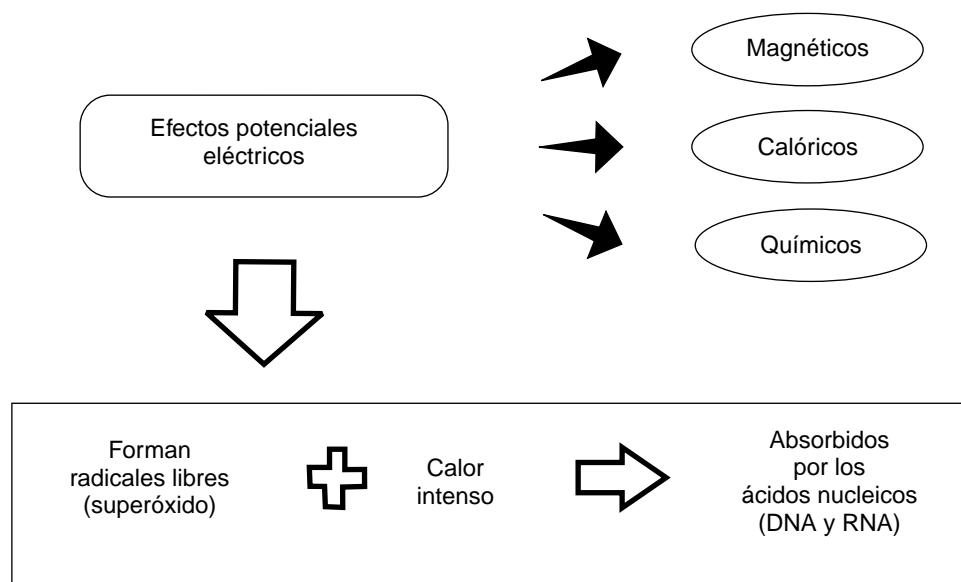


Figura 6. Cáncer.

cha fase desaparece el oxígeno por la presencia de una fuerte intensidad de calor;¹⁰ el oxígeno se convierte en anión superóxido, que es el primer radical libre del oxígeno.¹⁶ Los radicales de oxígeno pueden romper una o las dos espirales del ADN.¹⁶ Estos radicales libres, junto al intenso y persistente calor y de las radiaciones ionizantes, justifican la alteración de las bases del ADN, produciéndose así la transformación de la célula. En las reacciones de oxirreducción (redox) está siempre presente el oxígeno;^{6,16} pero en la célula maligna van eliminándose dichas reacciones por falta de oxígeno.

Así pues, todo tipo de cáncer se produce a través del proceso electroquímico que resumimos en las *palabras clave*, anteriormente expuestas en el *resumen*.

Pedimos colaboración, tanto de científicos de clínica como de laboratorio.

AGRADECIMIENTO

Mostrarnos nuestro más profundo y sincero agradecimiento al Profesor, Dr. Bartolomé Ribas Ozonas, Jefe del Área de Toxicología Ambiental del Instituto de Salud Carlos III, Majadhaonda (Madrid), al que nos une una estrecha y sincera amistad: ha sido para nosotros un gran valedor que ha confiado en la difícil meta que perseguimos; y el que nos ha proporcionado la prueba efectuada con 30 ratas, que en este estudio se expone de forma sencilla y concreta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tannenbaum A. The initiation and growth of tumours. Effect of underfeeding. *Am J Cancer* 1940;38:335-350.
2. Nelsens F, Pladziewicz JR. Intermolecular electron transfer reactivity determined from cross-rate studies. *Accounts Chem Res* 2002;35:247-254.
3. Iversen OH. The skin tumorigenic and carcinogenic effects of different doses, number of dose fractions and concentrations of 7,12-dimethylenz(a)anthracene in acetone applied on hairless mouse epidermis. Possible implications for human carcinogenesis. *Carcinogenesis* 1991;12:493-502.
4. Hennings H, Shores R, Wenk ML, Spangler EF, Tarone R, Yuspa SH. Malignant conversion of mouse skin tumours is increased by tumour initiators and unaffected by tumours promoters. *Nature* 1983: 67-69,304.
5. Ribas B, García AO, Pérez CM, García FP. *Some data on the comparison between the eukaryotic cell electric activity and the electromagnetic hypersensitivity syndrome*. ELSAF, Wrocław, Poland. 2001.
6. Ortuño OM. *Física para Biología, Medicina, Veterinaria y Farmacia*. 1ª ed.; editorial Hurope, S.L. Recared, 2. 08005-Barcelona. 1996:331,400-401.
7. Dale D. *Electrocardiografía Práctica*. 3ª Ed. Edit. McGraw-Hill Interamericana: 2000:8,9,23,73-74,76-77,153.
8. Morros SJ. *Elementos de Fisiología*. 8ª Ed.; Editorial Científico-Médica, 1961:071-1069.
9. García FP. *Origen del Cáncer*. Sin publicar 2003:18-19,22,24-27,32,36-39,43,47-49,99-101.
10. Testut-Latarjet. *Anatomía Humana*. Tomo 2; Editorial Slava Editores S.A. 1975.
11. Latarjet-Ruiz L. *Anatomía Humana*. Tomo 1, 3ª edición. Editorial Médica (Panamericana) 1999:199.
12. Walton SC. *Curso Completo de Electricidad*. 3ª ed. Editorial Bailliri, S.A. Madrid. 1941.
13. Timbie WH. *Elementos de Electricidad*. 3a Edición. Editorial Bailly Bailliere S.A., Madrid. 1941.

14. Kandel E, Jessell THM, Schwartz J. *Neurociencia y Conducta*. 2ª Ed. (J. Stumppf, ed.), Impr. Grafilles, Madrid: 1999:25,51,68,71-72,146,162,187-188.
15. González BM. *Cáncer y medio ambiente*. Edit. Noesis-Madrid. 1997:43,49,51,67.
16. Sodi PD. *Magnetoterapia y cáncer*. 2ª Edición. 1995:141,175,184-186,188-189,193-194,198.
17. Diccionario Oxford-Complutense. *Física*. 1ª Ed. Editorial Complutense, S.A. Madrid. 1998:434.
18. González BM. *Oncología clínica*. 2ª ed. Edit. Mono Comp. S.A.; 1998:16,370.

Correspondencia:
Pedro García Ferriz
C/Úbeda, 2-3º Dcha.
23008 Jaén
Correo electrónico: ferriz@swin.net
Tel.: 953.251.353
Tel./Fax.: 953.252.819