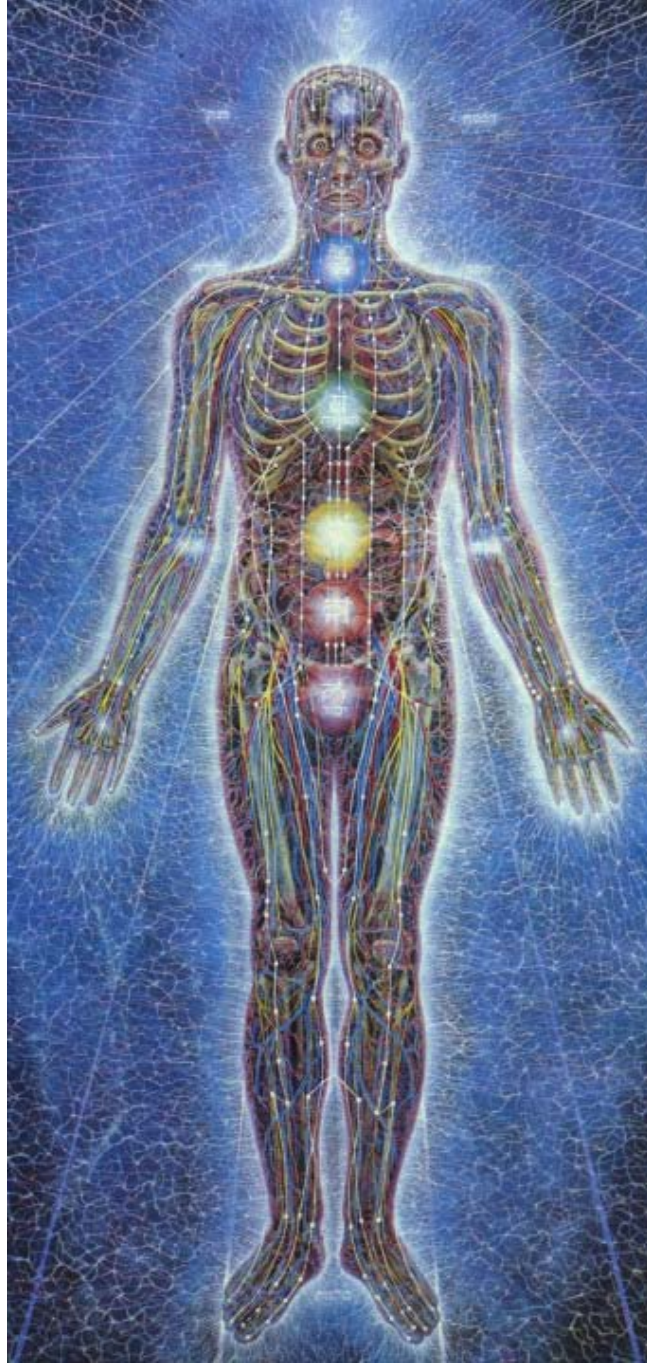


LOS IONES Y LA SALUD

www.tecnozono.com



©PARA TECNOZONO, www.tecnozono.com by 2002 El Ediciones Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723
I.S.B.N. 950-764-088-6 Impreso en Argentina.

Los Iones y la Salud

INTRODUCCION

Este libro pretende dar al lector un conocimiento primario sobre la existencia de una cierta electricidad contenida normalmente en la atmósfera de la tierra, y por ende, en el aire que respira todos los días. Esa electricidad está formada de partículas llamadas Iones, de las cuales hay positivas y negativas, en proporciones diversas dependientes de factores que iremos enumerando. También suministra al lector la clave de muchas enfermedades, dolencias y molestias, cuyo origen a veces los médicos no saben descubrir. También veremos como los diversos factores ambientales nos provocan mal humor, stress, depresiones, etc., que minan diariamente nuestra vitalidad, y cómo es posible revertir la situación mediante equipos correctores de la ionización. Hemos expuesto las conclusiones de muchos trabajos médicos al respecto, despojándolos de la terminología científica en la medida en que fue posible, para darle al lector un panorama suficientemente exacto y verdadero, como para que entienda tales trabajos sin haber cursado estudios de Medicina.

Creemos, amigo lector, que una vez concluido este libro, habrá comprendido el origen de muchas dolencias de su organismo y de sus estados de ánimo, y sabrá cómo remediarlas para conseguir una vida más sana y más plena.

LA BIOFISICA

La Biofísica estudia la física de los procesos vitales y está profundamente emparentada con la Bioclimatología, así como con otras ramas de la ciencia. Vivimos inmersos en un mar de radiaciones y de ondas, y rodeados de factores que impactan directamente en nuestro organismo. Incluso, según muchos autores, estamos sumergidos en un océano de ondas telepáticas humanas, de distinta fuerza e intención, que también nos alteran física y psicológicamente. Pero sin considerar un panorama tan amplio, sino remitiéndose a lo más físico o material o más mesurable científicamente, sabemos que estamos expuestos a numerosas variables, entre las cuales podemos enumerar: radiaciones infrarrojas y ultravioletas del sol, radioactividad de la tierra, fases de la luna, gravitación, magnetismo terrestre, partículas de rayos cósmicos, fenómenos climáticos como tormentas, lluvias, vientos, humedad, temperatura, presión atmosférica y muchas otras que sería largo enumerar. También nos interpenetran ondas de radio y tele visión que recorren el globo, sobre las cuales no tenemos información de cómo podrían afectar o no la futura evolución biológica del hombre y del planeta en general. Hemos dejado para el final de la lista, la IONIZACION AMBIENTAL, tema central de este libro.

El estudio de la física de los procesos vitales toma un importante auge desde la Segunda Guerra Mundial, incrementándose rápidamente el interés en las investigaciones por parte de las grandes potencias desde el comienzo de los programas de investigación espacial. Así es como en diversas Universidades e Institutos se inicia el estudio científico y sistemático de la electricidad atmosférica como uno de los factores relevantes de los procesos vitales del ser humano. Surgen laboratorios en la NASA, en la U. S. Air Force, en el Atomic Energy Command, en la United States Public Health Service, etc. También en Alemania, Bélgica, Italia, Rusia, Polonia, Rumania, Dinamarca, etc. se crean institutos especializados. En nuestro país, la Universidad Católica Argentina, a través de los doctores Ucha Udabe y Kertész, se interesa y publica trabajos científicos sobre ionización negativa. A través del desarrollo de nuestro tema, iremos viendo aspectos interesantes de la Bioclimatología, al estudiar las relaciones entre el hombre y su entorno climático, y cómo puede corregir su hábitat, consiguiendo para él y su familia, un Microclima de bienestar. Entraremos también de lleno en consideraciones que caen bajo el dominio de la Biofísica o directamente de la Medicina, tanto preventiva como curativa.

Por supuesto, que la corrección de la contaminación iónica del aire no es lo único que interesa para nuestro ambiente físico, pero es un aspecto de considerable importancia al que no se ha prestado aún la suficiente atención en nuestro país.

QUE SON LOS IONES

Para comprender que son los iones, debemos primeramente explicar brevemente cómo es un átomo. Si bien para los físicos el átomo es más complejo de lo que vamos a explicar, para nuestros fines alcanza con decir que un átomo se compone de un núcleo central, cargado de electricidad positiva, alrededor del cual giran electrones,

cargados de electricidad negativa-

La carga eléctrica del núcleo iguala a la carga eléctrica de la suma de los electrones; en ese caso el total es eléctricamente neutro, pues las cargas están equilibradas.

Lo mismo sucede con la molécula, que es neutra cuando sus cargas eléctricas están compensadas.

Si por alguna circunstancia un átomo o una molécula pierden uno o varios electrones, aparece una carga positiva, puesto que predomina la carga eléctrica del núcleo, que, como ya dijimos, es positiva. Aparece así un ión positivo o catión. A la inversa, si el átomo o molécula incorpora en sus órbitas uno o más electrones, al predominar la carga de éstos sobre la carga del núcleo, aparece una carga total negativa; es decir, un ión negativo, o anión.

Los átomos de oxígeno tienen la particularidad de capturar fácilmente dos electrones libres, convirtiéndose así en iones de oxígeno negativo.

Existen además lo que se ha llamado "iones Grandes" o "pesados", que son aglomeraciones eléctricas alrededor de granos de polvo o smog, a los que también se les llama "lentos" por su escasa movilidad sin ningún valor biológico de interés.

Es útil visualizar las explicaciones anteriores, comparando un átomo con el sistema solar; el sol como núcleo y los planetas como electrones. Tomando el sol como positivo y los planetas como negativos, tendríamos que la desaparición de un planeta equivaldría a un ión positivo a un ión positivo, mientras que la incorporación de un nuevo planeta al sistema nos daría un ión negativo. Es una explicación muy simple, pero suficientemente ilustrativa para nuestros fines.

Los iones, positivos y negativos, existen normalmente en el aire que respiramos; es una electricidad presente en la atmósfera de la tierra, con variaciones locales a veces muy pronunciadas. La relación usual en el campo es de cinco positivos cada cuatro negativos.

Los iones positivos se forman por la acción de los rayos ultravioletas del sol y por los rayos cósmicos, mientras que los iones negativos se forman por las descargas eléctricas de los rayos y por emisión de la radioactividad natural de la tierra. (Toda la tierra es un poco radioactiva)

Una fuente natural de iones negativos consiste en la pulverización del agua durante las lluvias fuertes, en las cascadas, y en el flujo y reflujo del mar cuando está muy agitado.

Refiriéndonos a zonas concretas del planeta, existen factores que alteran drásticamente la propensión de iones de un signo o de otro.

Hay vientos perfectamente localizados que traen en sus zonas de influencia una elevada proporción de iones positivos, con el consiguiente malestar que ello provoca. Ya hablaremos de ellos con más detalle.

También existen pequeñas zonas donde la ionización negativa es especialmente buena; en nuestro país tenemos Merlo, San Luis, donde existe "microclima". Allí hay un tenor mayor de ionización negativa, debido a que el subsuelo de Merlo es ligeramente más radioactivo que lo común, y ya dijimos que la radioactividad de la tierra es uno de los factores de ionización.

Los cambios de tiempo se producen por fricciones diversas entre frentes atmosféricos, y las tormentas aparecen por rozamientos entre nubes, pero horas o días antes de que aparezca una tormenta hay una alteración eléctrica que se desplaza más rápidamente que el frente atmosférico, por lo que el aire está cargado con un exceso de iones positivos.

Esto acarrea el típico malestar previo a la tormenta eléctrica, que a muchas personas les hace doler viejas cicatrices, o callos, o sentir vagas molestias en ciertas partes del cuerpo. También los animales lo sienten, poniéndose más inquietos. Las hormigas recogen comida con anticipación. Muchas personas, en especial en el campo, pueden prever una tormenta días antes de que se desencadene, porque la "sienten" en su organismo.

Una vez pasada la tormenta, con rayos y lluvia, el aire fresco, limpio y vigorizante. Se respira de otra manera. La tormenta barrió con los iones positivos dejando una abundancia de iones negativos.

En nuestro país, el Observatorio de San Miguel mantuvo un relevamiento diario, hora por hora, de la cantidad de iones por centímetro cúbico en la zona. El Padre Sponda S. J., vinculado años atrás al Observatorio, nos obsequió con gráficos de las curvas de ionización, donde aparece nítidamente el cambio de ionización de positiva a negativa, antes y después de una tormenta. Fueron trabajos realizados durante 1952, y corresponden a una de las pocas mediciones realizadas en el país.

Por último, diremos que existen en las ciudades otro "Microclima" profundamente alterado con iones positivos, al que nos referiremos cuando hablamos de contaminación eléctrica, del hollín y del smog.

LA HIDROIONIZACION

Una forma natural de producción de iones negativos consiste en el uso del agua pulverizada. Se ha demostrado que cuando el agua se nebuliza, la parte más grande de la gota queda cargada positivamente, mientras que la parte más fina y más volátil, queda cargada negativamente.

Se han diseñado hidroionizadores experimentales, que proporcionan una fina niebla en la habitación y se ha podido medir el grado de ionización conseguido.

Sin necesidad de aparatos, todos hemos experimentado una sensación especial cerca de las cataratas, en saltos de agua, o a orillas del mar, donde rompen las olas, o después de la lluvia. Gran parte del bienestar que nos proporciona una ducha proviene de la inhalación de iones negativos formados por el agua, y quizás la olla con yuyos y sus vapores, antigua receta de la abuela, en problemas respiratorios, fuera simplemente una forma de darnos una buena ionización.

El famoso pediatra Dr. Florencio Escardó publicó en 1983: " el calzado con suelas aisladoras (caucho o cualquier material sintético) impide la descarga a tierra de las cargas eléctricas que se producen en múltiples circunstancias en la que nuestro cuerpo puede cargarse, a potenciales de decenas de millones de voltios. El chico se convierte en un "condensador"; si de noche padece un "falso crup", la mamá, por consejo del pediatra, lo lleva al baño y abriendo la ducha lo somete a lo que ella (y el doctor) creen que es un baño de vapor, cuando en realidad es un baño benéfico de iones negativos. Un pequeño aparato productor de ellos y puesto en la mesa de luz le hubiese ahorrado la ducha y el falso crup".

Los iones negativos tienen su mayor influencia en el organismo a través del sistema respiratorio por la acción combinada de tres factores fundamentales:

1. mejora del oxígeno inspirado
2. decantación del polvo y el smog
3. acción bactericida

Pasaremos a detallarlos:

1. La mejora del oxígeno:

Estimulación del barrido ciliar

El primer mejoramiento del aire inspirado consiste en una limpieza digamos mecánica, que realizan los cilios de la tráquea o conductos de paso de la laringe a los pulmones.

Los cilios son unos pelos microscópicos que tapizan la tráquea, que mantienen un movimiento vibratorio, como de látigo de unos 900 movimientos por minuto, limpiando, como "escoba", el polvo, el polen y las materias extrañas que no deben llegar a los pulmones.

Los iones positivos (+) retardan esa vibración de los cilios, y si se agrega la contaminación ambiental por el humo del tabaco, esa movilidad baja de tres a diez veces.

¿Quiere decir esto que existe una relación entre los iones positivos y la incidencia de cáncer de pulmón, particularmente entre los fumadores?

Independientemente del cigarrillo el aire de ciudad ya tiene una alta dosis de smog, como para que la disminución de la velocidad de barrido de los cilios sea perjudicial. O visto al revés: el aumento de ionización negativa (-), que origina un mayor barrido ciliar, nos da un aire más limpio para respirar.

Mejora electro-química del aire

Los iones negativos dan otra mejoría al aire, ya del orden electro-químico. Se trata de lo siguiente, el oxígeno cargado con un exceso de iones positivos es muy poco asimilable.

Y la explicación es la siguiente: los capilares de los alvéolos pulmonares conducen la sangre, la que a su vez, contiene hierro, con el cual se formará la oxihemoglobina.

El oxígeno positivo tiene carga eléctrica inversa o la necesaria para ser absorbido, puesto que el hierro (positivo) lo rechaza por tener igual signo. O sea que no hay diferencia de potencial eléctrico en la membrana pulmonar para absorberlo. Solamente el oxígeno ionizado negativamente está en condiciones de atravesar la membrana pulmonar y ser aceptado por la sangre.

Expulsión del CO₂ anhídrido carbónico Por último nos referiremos a la expulsión del CO₂, anhídrido carbónico, residuo de la respiración.

Se ha comprobado que la presencia de iones negativos en el aire incrementa la presión alveolar del

oxígeno, reduciendo la presión del CO_2 , y por lo tanto, se facilita la purificación de la sangre venosa.

La permeabilidad bronco-pulmonar es un factor que determina el tiempo de llamada "fase de mezcla" en la respiración, es decir del tiempo empleado en la entrada del oxígeno a la sangre y en la salida de CO_2 que ésta contiene.

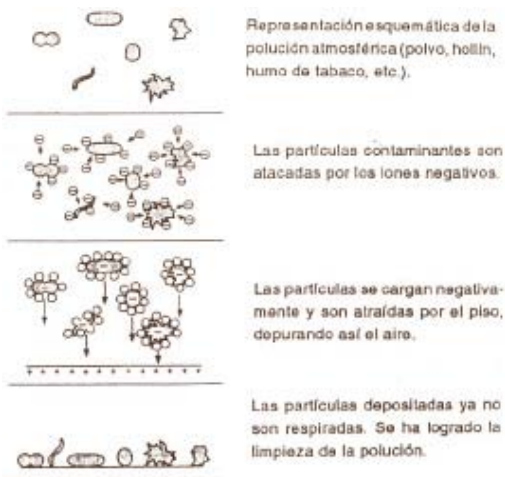
La velocidad de este intercambio se eleva considerablemente cuando el aire inspirado es portador de iones negativos, puesto que el CO_2 posee carga eléctrica positiva, y por lo tanto es atraído hacia el exterior.

Por todo lo anterior vemos como los iones negativos nos brindan la posibilidad de un mejor aire respirable.

2. Decantación de polvo y smog

Los equipos de producción de iones negativos agregan a lo anterior un efecto de limpieza del aire. A medida que se generan tales iones, van comunicando su carga eléctrica a las pequeñas partículas de polvo y de smog. Eso hace que tales partículas formen "racimos", conglomerándose en granos de polvo de mayor volumen y peso, que, al no poderse mantener más en suspensión, caen al piso, dejando limpio a nivel respirable, el aire de la habitación.

La experiencia es sencilla: si se coloca el ionizador encima de un papel blanco (para visualizar mejor el fenómeno) y se lo deja encendido unos pocos días, sin limpiar, se observa sobre el papel un depósito de smog, negro y grasoso, como una especie de hollín o alquitrán. Y la conclusión alarmante: ese alquitrán suele estar en nuestros pulmones. Esta es la segunda ventaja de tener un ionizador en nuestra casa: la limpieza del aire.



3. Acción bactericida

La acción bactericida de la ionización negativa provista por los equipos ionizadores, es de índole indirecta.

La acción bactericida directa es realizada por los equipos llamados Ozonizadores (que no deben confundirse con los ionizadores) pero a costa de producir, con el nitrógeno del aire, compuestos similares al ácido nítrico, altamente nocivos para la membrana pulmonar, por lo que no son aconsejados para uso familiar.

La acción bactericida del ionizador es, indirecta, pero efectiva, pues al precipitar el polvo, precipitan también los microorganismos que están "posados" en él. Vemos aquí una tercera acción benéfica de la ionización

UN POCO POCO DE HISTORIA

El tema de la ionización atmosférica y su influencia en la salud es muy antiguo, pero esta muy poco difundido entre nosotros. Una de las primeras referencias que se tiene es la del Abad Nolle, un

francés, quien en 1748 observó que las descargas eléctricas favorecían el desarrollo de las plantas. Posteriormente, en 1775, el padre Gianbattista Baccaria, de Turín, escribió: "Parece obvio que la naturaleza hace amplio uso de la electricidad atmosférica para favorecer la vegetación y que, además, tal electricidad constantemente predomina cuando el tiempo está sereno, y que ciertamente contribuye a impulsar la vegetación. Y nosotros hemos observado que la electricidad artificial surte el mismo efecto. La aeroionización cuenta entre sus iniciadores a Aschkinass y a Caspari en Alemania, quienes estudiaron el tema ya en 1901. En 1910 el Prof. Stefens, de Alemania, utilizó aire con iones negativos en sus tratamientos.

VIENTOS MALIGNOS

El servicio Meteorológico Nacional, edita periódicamente sus Boletines Informativos, publicaciones de alto nivel internacional.

Como no podía ser menos, también des arrolla el tema de la Ionización atmosférica referido a las condiciones bioeléctricas del aire respirable y en particular a los efectos del viento Zonda.

Transcribiremos parte del Boletín Nro. 13: "Son por demas notables los efectos psicofísicos que pueden producir aún varias horas antes del comienzo del Zonda en superficie, dando lugar a síntomas de abatimiento, languidez, angustia, dolor de cabeza, depresión, falta de coordinación e hiperactividad que conduce al rápido agotamiento entre otros, además de observarse un recrudescimiento de las enfermedades cardiovasculares, asma y un aumento de la mortalidad."

"Estos efectos psicofísicos se atribuyen en la actualidad a la presencia de un desequilibrio iónico en las moléculas del aire el cual, excesivamente cargado de iones positivos produce en el hombre y animales la secreción de una neurohormona llamada Serotonina (amina fenólica cristalina) que genera respuestas a las amenazas no captadas por los sentidos, (Felix G. Sulman, Universidad de Jerusalén) y que da lugar a la sintomatología antes descrita.

"El proceso de "carga" del aire, puede visualizarse a partir de una molécula estable donde las cargas positivas y negativas se encuentran equilibradas. Los electrones (de carga negativa) periféricos y casi 2000 veces mas ligeros que los protones (de carga positiva), son mas fáciles de desplazar por diversos procesos, como ser la fricción intermolecular, dando lugar a una molécula cargada positivamente. Este proceso, acentuado por la falta de humedad capaz de equilibrar las cargas, más la fricción adicional generada por el desplazamiento de polvos y arenas impiden que los iones positivos puedan neutralizarse con la tierra. Por el contrario, la presencia de altos porcentajes de Iones Negativos se conoce como benéfica de las funciones vitales de todos los seres vivos".

Hasta aquí, textos del Servicio Meteorológico, pero lo dicho se aplica también donde no corre el viento Zonda, pero donde hemos alterado eléctricamente nuestro hábitat con los contaminantes usuales que nos saturan y con el porcentaje de cargas estáticas que nos rodean, destruyendo los beneficiosos iones negativos del aire respirable.

El aire envenenado de las grandes ciudades

Si un químico, luego de un análisis, nos dice que nuestra agua esta contaminada, inmediatamente comenzamos a tomar agua envasada o nos proveemos de un filtro.

Sabemos que nuestro aire esta contaminado pero ¿tomamos alguna medida contra la situación?

Generalmente no hacemos nada porque pensamos que nada puede hacerse o porque quizás nadie hasta ahora nos ha hablado de un Purificador de Aire, es decir de un Ionizador.

Veamos brevemente cuales son las impurezas toxicas usuales del aire que respiramos.

En primer lugar tenemos los oxidantes de origen fotoquímico como el ozono ambiental, los peróxidos orgánicos y los nitratos de peroxiacilo.

Otros poderosos contaminantes son los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno; con frecuencia se encuentran dosis variadas de formaldehído.

Otras sustancias químicas presentes son el plomo, el cobre y el arsénico, todas ellas altamente toxicas.

Los diarios publican todos los días el contenido del monóxido de carbono en el centro de la ciudad. Es usual estar excedido del valor máximo tolerable: 9 partes por millón.

El humo que emite el caño de escape del automóvil contiene además hollín y alquitranes.

El científico francés R. Tocquet escribe:

Las partículas carbonosas que forman los humos están constituidas por granos vitrificados erizados de puntas. Actúan como un verdadero polvo esmeril corroyendo los frágiles tejidos pulmonares y fijándose en ellos, de lo que se deriva una disminución progresiva de la oxigenación cerebral.

La absorción de los vapores, gases y partículas que hemos detallado anteriormente produce trastornos cerebrales, cierto grado de anemia, debilitamiento de las defensas orgánicas,

dificultades respiratorias y predisponen al cáncer pulmonar.

La única verdadera solución a estos problemas es instalar en nuestro dormitorio, living u oficina, un Purificador de Aire, que limpia la atmósfera de muchos de los contaminantes, esencialmente del polvo y el hollín, aparte de suministrar un excelente aire cargado de los beneficiosos iones negativos. Es decir, un Ionizador.

LOS IONES EN EL AUTOMOVIL

Merece una especial consideración lo que sucede en el miniespacio de un automóvil. El grado de disminución de iones negativos es alarmante. Para ver esto en forma comparativa, transcribiremos la tabla de ionización publicada por R. Tocquet: Contenido de iones negativos por centímetro cúbico de aire:

Después de una tormentaalrededor de 2000

En la montaña.....alrededor de 1500

En el campo.....alrededor de 750

En una ciudad pequeña.....alrededor de 250

En una ciudad contaminada.....alrededor de 50

En un automóvil..... alrededor de 10

Esto se debe a varias causas, entre las cuales principalmente hemos de destacar: el revestimiento plástico del interior del automóvil, en especial el de los asientos, contra los cuales frotamos permanentemente nuestro cuerpo durante la marcha del vehículo.

Otro factor es ese "olor a coche" que hay en el interior, proveniente de pequeñas fugas de gases, que también es un gran destructor de iones (mini smog). Sin demés agregamos la polución del humo de cigarrillo, el panorama es totalmente desastroso y no se arregla con "colitas" o cadenas arrastrando por la calle, puesto que la carrocería metálica del auto forma lo que los físicos llaman "jaula de Faraday", que aísla eléctricamente el interior del exterior del automóvil. Los equipos generadores de iones de automóvil, al corregir el estado iónico, eliminan la fatiga, en especial en viajes de media y larga distancia, reducen el stress de conducir, eliminan la somnolencia y aumentan la concentración mental, la agudeza visual y la capacidad de respuesta rápida frente a imprevistos. Algunas marcas de automóviles están estudiando la posibilidad de que sus vehículos salgan de fábrica con el ionizador ya incorporado.

PRANA E IONES NEGATIVOS

Este capítulo está dirigido especialmente a los cultores del Yoga, y se vincula directamente con la respiración. Seguiremos aquí las líneas de pensamiento expresadas por André Van Lysebeth en su libro "Pranayama, a la serenidad por el Yoga", quien dedica las primeras sesenta páginas del libro al tema de prana e iones. Él distingue Prana (con mayúscula), suma total de las energías del universo, de "prana" (con minúscula), correspondiendo esta denominación a las energías específicas de cada medio. Concretamente, afirma que el prana de la atmósfera, es decir, la energía vital que absorbemos del aire, son los iones negativos. 'El prana 'no es ni el oxígeno ni el nitrógeno ni ninguno de los componentes químicos de la atmósfera, porque la proporción de oxígeno de la atmósfera es la misma en la ciudad que en el campo. "Lo que hace que el aire de las grandes ciudades sea menos tónico y vivificante que el del campo es el predominio de los grandes iones lentos y la ausencia de los pequeños iones negativos activos.

"(Van Lysebeth llama 'iones lentos' a las aglomeraciones o racimos de smog, cargados eléctricamente, de poca movilidad, es decir, polvo en suspensión con carga eléctrica).

"Por consiguiente las partículas de polvo son tan perniciosas, si no más, como los gases de escape de los coches y las emanaciones industriales, porque absorben y neutralizan todo el prana de la atmósfera. El acondicionamiento del aire no restituye los pequeños iones negativos. La única solución consistiría en impedir a cualquier precio que las partículas contaminaran la atmósfera antes que lleguen a vaciarla de sus pequeños iones vitalizantes. El humo y la niebla desempeñan el mismo papel. A menudo en nuestras ciudades se conjugan estos tres elementos".

Recomendamos la lectura del libro citado, cuyos capítulos "El prana del aire", "Prana y clima", "El prana en el organismo" y otros, dan una ampliación al tema de la ionización.

El Dr. Carlos Warter, en su libro "Despertar" nos dice en forma bella, concisa y gráfica lo siguiente:

"Si una persona se aísla en la montaña o en una isla desierta, y no tiene ninguna fuente de nutrición física, al cabo de poco tiempo se habrá extinguido. Pero sabemos muy bien que la nutrición no es solamente física, sino que abarca todas las otras áreas. Necesitamos nutrinos de partículas de información, de partículas de comunicación, de

partículas de afecto, de partículas de positividad. Las hindúes piensan algo que me parece muy hermoso y muy cierto: que el aire no solo lleva el oxígeno, sino que lleva también el prana, que es el espíritu de la vida. Hoy en día se ha desarrollado tecnológicamente una máquina de purificación de iones en el ambiente, que aligeran el peso del aire. Coincidamos que hay algo en el aire (que no es solo el oxígeno), que mantiene la revitalización. Si una persona queda aislada dentro de una campana, se asfixia y muere. No solo muere por la falta de oxígeno, sino por la falta de prana y de iones negativos”.

Iones y Cápsulas Espaciales

Una firma de EE.UU., fabricante de equipos ionizadores, publica con referencia a los espacios pequeños y cerrados, lo siguiente:

“Si el organismo permanece en un local o espacio donde no existe campo eléctrico negativo o incluso este campo es muy débil, habrá sensación de fatiga, indolencia, falta de vitalidad. Aquí se sitúa la principal causa de cansancio y embotamiento producidos en los automóviles, aviones, tanques, submarinos, trenes y, ahora en las cápsulas espaciales.”

En todos los casos, las experiencias indican que la producción de un campo eléctrico artificial contrario es con toda probabilidad el único medio eficaz, infalible, y completamente inofensivo que puede retardar, en forma considerable, la aparición de la fatiga, agotamiento y somnolencia. Los efectos fisiológicos de los campos eléctricos artificiales son idénticos a los del campo eléctrico natural.

“Al ser enteramente metálica, cada cápsula espacial constituye una jaula de Faraday absolutamente ideal, en la cual el piloto espacial más entrenado da muy pronto signos de perturbación fisiológica (por ejemplo, en el funcionamiento cardiovascular, el metabolismo, el equilibrio electrolítico, etc.) y en particular una fatiga y un agotamiento prematuros.

Estas perturbaciones fisiológicas se han establecido más allá de cualquier duda en los vuelos orbitales norteamericanos, así también en forma competente por los rusos.

Tanto Glenn como Carpenter se fatigaron muy pronto, y la fatiga y perturbaciones fisiológicas fueron tales en el piloto espacial Titov que se sintió realmente mareado después de tan solo seis revoluciones. Estos molestos fenómenos, manifestados desde los comienzos de la exploración espacial, se discutieron con insistencia durante el Symposium realizado en el Centro de Vuelos Espaciales de Houston el 21 de septiembre de 1962”

“Sin embargo, los dos pilotos rusos Nikolajev y Popovich no mostraron ningún signo de fatiga en sus vuelos gemelos el 8 de agosto de 1962, aunque éstos duraron, respectivamente, 96 y 72 horas. Es indiscutible que los dos pilotos demostraron una vitalidad poco común. Querer explicar esta vitalidad extraordinaria por un entrenamiento previo sería un error manifiesto. Menos aún se podría pretender que la vitalidad significativa de los dos pilotos rusos se haya hecho posible por la absorción de drogas. La única explicación posible y digna de fe para esta vitalidad tan notable es la de admitir que ya en esta época los rusos empleaban con éxito la misma técnica que la del aparato norteamericano bautizado “unidad Antifatiga”. Es decir un generador de Iones Negativos.

Los iones y el deporte

Se ha comprobado a través de mediciones científicas que la ionización negativa aumenta la resistencia del organismo en el ejercicio físico. También incrementa la capacidad de alerta, así como la velocidad de reacción y la agudeza visual del deportista.

Cualquiera de nosotros a ha pasado por la experiencia de trepar las sierras, en vacaciones, después de apenas un par de días de “entrenamiento”, con una fatiga mucho menor que la que sentimos al subir las modestas escaleras del departamento en esos días en que esta roto el ascensor. Es que en la sierra la ionización del aire nos da “una buena mano” en la trepada.

Un trabajo científico realizado por Windsor y Beckett, en EEUU, puso una vez más en evidencia la relación entre ionización y esfuerzo físico.

Se sometió a un grupo de voluntarios a una fuerte Ionización Positiva durante veinte minutos, comprobándose que su capacidad respiratoria se había reducido a un 30 %, aparte de las molestias de ronquera, garganta seca, dolores de cabeza, etc. Todos se repusieron a su estado normal una vez expuestos durante diez minutos en un ambiente de iones negativos.

En la Unión Soviética a fines de la Guerra Mundial se realizó una interesante investigación con cuarenta atletas de ambos sexos, alojados en viviendas especiales y rodeados de equipos de laboratorio para las mediciones pertinentes.

Las primeras experiencias se realizaron haciendo que los atletas levantaran un peso de tres a cinco kilos, a un ritmo de una izada por segundo, hasta una completa fatiga, luego de lo cual fueron llevados a salas con diversa ionización, comprobándose que se conseguía una más rápida reposición en aquéllos sometidos a la ionización Negativa.

Otra prueba usual para los atletas fue determinar el tiempo de reacción frente a estímulos visuales. Los rusos comprobaron en esas experiencias que el grupo sometido a ionización negativa acortaba ese tiempo de reacción.

Otra parte de las pruebas consistió en correr a un ritmo de 180 pasos por minuto hasta casi el agotamiento. Se separaron a los atletas en dos grupos: uno sometido diariamente a la ionización y otro recibiendo aire normal.

Al final de la prueba se midió la resistencia del primer grupo, que comparado con las mediciones del segundo grupo, indicó un aumento promedio del 240 %. La resistencia del grupo que había recibido iones negativos permaneció superior aun después de diez días de cesar el tratamiento de iones.

Estos trabajos de los rusos, que posteriormente fueron repetidos y comprobados en EEUU, muestran la importancia de hacer gimnasia o entrenamiento atlético en un ambiente rico en Iones Negativos. De todo lo expuesto se deduce la ventaja de tener en su gimnasio o su hogar un equipo Ionizador.

IONES Y SEXO

Fred Soyka, en su libro 'El efecto de los iones', dedica un capítulo entero a este tema, por su capital importancia. Seguiremos sus lineamientos, claros y amenos. "Como la mayor parte de los hombres de mi edad, y claramente afortunados y boyantes, veo que muchos de mis amigos y colegas ya se han separado de sus primeras mujeres o bien confiesan en privado que están casados, pero que son desgraciados en su matrimonio. Y una de las quejas más corrientes que escucho tanto de hombres como de mujeres es que en sus matrimonios sus deseos sexuales fueron o son insatisfechos. "¿Puede, lo que parece ser una insatisfacción ampliamente extendida, estar relacionado con lo que descubrí sobre los niveles perjudiciales de iones, y los desequilibrios también perjudiciales, en ese mundo de las ciudades, en que la mayoría de nosotros vivimos?

"Obviamente, los niveles de los iones en el aire han de surtir un efecto sobre nuestras vidas, cuando somos muy sensibles a los citados iones. Si se sufre un ataque de asma o jaqueca, no es probable que se sientan impulsos sexuales. Si uno se siente por debajo de su estado normal, infeliz, en estado de tensión y ansiedad – y tal vez preocupados por no hallar una explicación racional para tales sufrimientos – entonces, tanto si es hombre o mujer, no es probable que tenga grandes deseos de andar con juegos en la cama. "Si un hombre o una mujer que viven en una atmósfera urbana, que generalmente está escasa de iones, que también permanece un día de trabajo en un edificio con calefacción o aire acondicionado, donde la escasez masiva de iones y el envenenamiento de los iones positivos son por ello peor, entonces él o ella terminan el día cansados, fácilmente irritables e indispuestos. Esa persona no es probable que le haya quedado mucha energía para el dormitorio". Volvamos ahora a la información suministrada para los científicos. El profesor R. Gualtierotti, director del Centro de Investigación de Bioclimatología Médica, de Milán, escribe: "Muchos autores han observado un aumento de la actividad sexual del hombre, como resultado de su exposición a los aeroiones, Esto se ha confirmado por una serie de experimentos sobre animales, viviendo en un medioambiente de aire negativamente ionizado por procedimientos artificiales. El examen histológico de los testículos y ovarios de los animales, expuestos a elevadas concentraciones de iones negativos durante noventa y seis horas, muestra un estímulo claro del proceso de maduración de un gran número de células". Gualterotti afirma que un predominio de los iones negativos estimula la actividad sexual, y tiende a que los hombres sean más fértiles y las mujeres más fecundas. Por último, no olvidemos que en una habitación ionizada negativamente se 'respira' menos tensión y menos stress, factores que, disminuidos en su incidencia, invitan a pasar una buena noche de amor.

CAPITULO II LOS IONES Y LA MEDICINA

EFFECTOS SOBRE EL SISTEMA RESPIRATORIO

Los iones negativos tienen su mayor influencia en el organismo a través del sistema respiratorio por la acción combinada de tres factores fundamentales: a) Por la mejora del oxígeno inspirado. b) Por la decantación del polvo y el smog. c) Por su acción bactericida.

Pasaremos a desarrollarlos.

a) Mejora del oxígeno.

El primer mejoramiento del aire inspirado consiste en una limpieza diríamos mecánica, que realizan los cilios de la tráquea o conductos de paso de la laringe a los pulmones. Los cilios son unos pelos microscópicos que tapizan la tráquea, que mantienen un movimiento vibratorio, como de látigo, de unos 900 movimientos por minuto, limpiando, como "escoba", el polvo, el polen y las materias externas que no deben llegar a los pulmones. Los iones positivos retardan esa velocidad de vibración de los cilios, y si se agrega la contaminación ambiental por humo de tabaco, esa movilidad baja de tres a diez veces. Un autor se pregunta: ¿Quiere decir esto que existe una relación entre los iones positivos y la incidencia de cáncer de pulmón, particularmente entre los fumadores?

Independientemente del cigarrillo, el aire de ciudad ya tiene una alta dosis de smog, como para que la disminución de la velocidad de barrido de los cilios sea perjudicial. ¿Visto al revés: el aumento de ionización negativa, que origina un mejor barrido ciliar, nos da un aire más limpio para respirar.

Pero los iones negativos dan otra mejora del aire, ya del orden electroquímico. Se trata de lo siguiente: el oxígeno cargado con un exceso de iones positivos es, muy poco asimilable. Y la explicación, despojada de sus sutilezas científicas es la siguiente: los capilares de los alvéolos pulmonares conducen la sangre, la que a su vez, contiene hierro, con el cual se formará la oxihemoglobina.

El oxígeno positivo tiene carga eléctrica inversa a lo necesaria para ser absorbido, puesto que el hierro (positivo) lo rechaza por tener igual signo, o sea que no hay diferencia de potencial eléctrico en la membrana pulmonar para absorberlo. Solamente el oxígeno ionizado negativamente está en condiciones de atravesar la membrana pulmonar y ser aceptado por la sangre.

Por último nos referiremos a la expulsión del CO₂, anhídrido carbónico, residuo de la respiración. Se ha comprobado que la presencia de iones negativos en el aire incrementa la presión alveolar del oxígeno, reduciendo la presión del CO₂ y, por tanto, se facilita la purificación de la sangre venosa.

La permeabilidad bronco-pulmonar es un factor que determina el tiempo de la llamada "fase de mezcla" en la respiración, es decir del tiempo empleado en la entrada de oxígeno a la sangre y en la salida del CO₂ que ésta contiene.

La velocidad de este intercambio se eleva considerablemente cuando el aire inspirado es portador de iones negativos, puesto que el CO₂ posee carga eléctrica positiva, y por lo tanto es atraído hacia el exterior. Por todo lo anterior vemos cómo los iones negativos nos brindan la posibilidad de un mejor aire respirable.

b) Decantación de polvo y smog

Los equipos de producción de iones negativos agregan a lo anterior un efecto de limpieza del aire. A medida que se generan tales iones, van comunicando su carga eléctrica a las pequeñas partículas de polvo y de smog. Eso hace que tales partículas formen "racimos", conglomerándose en granos de polvo de mayor volumen y peso, que, al no poderse mantener más en suspensión, caen al piso, dejando limpio a nivel respirable, el aire de la habitación.

La experiencia es sencilla: si se coloca un ionizador encima de un papel blanco (para visualizar mejor el fenómeno) y se lo deja encendido unos pocos días, sin limpiar, se observa sobre el papel un depósito de smog, negro y grasoso, como una especie de hollín o alquitrán, Y la conclusión alarmante: ese alquitrán suele estar en nuestros pulmones.

Esta es la segunda ventaja de tener un ionizador en nuestra casa: la limpieza del aire.

c) Acción bactericida La acción bactericida de la ionización negativa provista por los equipos ionizadores, es de índole indirecta.

La acción bactericida directa es realizada por los equipos llamados Ozonizadores (que no deben confundirse con los Ionizadores), por lo cual se usan en quirófanos. Pero a costa de producir, con el nitrógeno del aire, compuestos similares al ácido nítrico, altamente nocivos para la membrana pulmonar, no son aconsejados para uso familiar. La acción bactericida del ionizador es, como dijimos, indirecta, pero efectiva, pues al precipitar el polvo, precipitan también los microorganismos que están "posados" en él. Vemos aquí una tercera acción benéfica de la ionización negativa.

ASMA Y PADECIMIENTOS RESPIRATORIOS

Por supuesto no es necesario estar enfermo para vivir en un aire sano y limpio, pero queramos agregar unas palabras sobre padecimientos respiratorios. La completa absorción del oxígeno es esencial en dichos padecimientos. Pero quizás sea más importante la total limpieza de polvo, smog y alérgenos provista por la ionización. Cantidad de trabajos científicos nacionales y extranjeros coinciden en señalar los beneficios de la ionización en el caso de bronquitis, sinusitis y asma bronquial.

En nuestro país, los Dres. Feitelevich y Mibashan han publicado un interesante trabajo científico titulado "Terapéutica por inhalación de iones en padecimientos respiratorios", en "La Prensa Médica Argentina". También ha publicado el Dr. S. Pisani un trabajo sobre el mismo tema.

Podríamos citar varios médicos que aconsejan a sus pacientes un equipo ionizador para aliviar el asma y reducir considerablemente los ataques. Citemos uno solo: el Dr. Florencio Escardó, antes citado, también ha escrito y publicado sobre el tema. Más adelante nos referiremos a la disminución de la serotonina, la "hormona del stress", factor también importante en diversas formas de asma.

También explicaremos el efecto de las nebulizaciones con solución fisiológica exclusiva-mente, que no son ni más ni menos que otra forma de producir iones por pulverización del agua (hidroionoterapia) y que los médicos aconsejan a los asmáticos, sin saber, muchas veces, que están recomendando ionización negativa.

Por detalles científicos de interés, remitimos al estudioso al artículo "tratamiento del Asma Bronquial por Aeroionización Negativa", de Boultatov, edición del laboratorio Carlo Erba, Italia

TERAPIA DE AEROSOL

Internacionalmente se denomina "Terapia de aerosol" a una terapia basada en la formación de iones negativos a través de la pulverización del agua, fenómeno que ya hemos descrito bajo el título "Hidroionización",

Debe quedar bien claro que tales aerosoles no usan como propelentes gases como el clorofluorocarbono, gran destructor de la capa de ozono de la atmósfera, sino que son similares a los equipos nebulizadores.

Siguiendo la nomenclatura internacional, seguiremos hablando de "aerosoles". El pionero de esta terapia, en EEUU, ha sido el Dr. A. Wehner, quien estableció su clínica en Dallas, donde trató unos mil pacientes, trasladándose posteriormente a Washington.

En la clínica se colocaban a los enfermos en reposeras de jardín dentro de una habitación cerrada y se conectaba un equipo que producía un "spray" masivo de minúsculas gotas, similar a una niebla, que habían sido cargadas con cargas negativas. Durante media hora el paciente respiraba esa atmósfera de iones de agua vaporizada. El Dr. Wehner informó que ha tratado hasta a personas con asma bronquial, con diversos tipos de bronquitis, enfisema pulmonar, faringitis, infecciones en las vías respiratorias y distintas formas de alergia.

De una estadística sobre esos mil casos se desprende que los síntomas desaparecieron en un 30%, que hubo una evidente mejoría en un 42%, una mejoría menor en un 20%. Tan solo en un 8% no se obtuvo mejoría alguna.

El Dr. Wehner afirma que su terapia de aerosol es más eficaz que la de iones resultantes de otros métodos, puesto que las minúsculas gotitas se respiran con más facilidad, siendo más fácil que lleguen a los pulmones, llevando su carga eléctrica.

Que yo sepa, en el país, lo más parecido que tenemos son los equipos nebulizadores, ampliamente utilizados con corticoides, unas veces, y otras veces con solución fisiológica solamente.

LOS IONES EN LA VIDA VEGETATIVA

Hemos encontrado un resumen muy claro y conciso sobre la influencia de los iones en la vida vegetativa, desarrollado por el Instituto Científico MARAH de Suiza, que vale la pena transcribir.

"Los trabajos de Krueger han demostrado la influencia de los vitaciones sobre la vida vegetativa". (El autor llama "vitaciones" a los iones negativos, es decir, "vitaminas del aire").

"Los aspectos de la enfermedad que se conoce son la expresión ambigua de distonía vegetativa, podrían ser también consecuencia de una situación deficitaria de iones atmosféricos. En experimentación animal se pueden conseguir tales estados por déficit de iones, pero, lo que es más importante, también su normalización. De forma inequívoca lo ha experimentado el profesor Bolz de la Universidad de Stuttgart-Hohenheim en caballos de raza, neuróticos.

"Se deduce de los numerosos trabajos hechos, que, reacciones neurohormonales aún gobernables con un valor límite de vitaciones, tienen lugar con un número de alrededor de 600 iones pequeños por centímetro cúbico actuando largo tiempo. Para fines terapéuticos no basta desde luego esa dosificación, que se cifra por lo menos alrededor de un millón de veces más alta. Es decisivo, para la relación de su gobierno, la relación de iones positivos y negativos, que como se dijo, tiene un valor normal de 5 a 4. Una pequeña desviación hacia el lado positivo causa

una reacción negativa en personas sensibles. Distinto es el comportamiento ante una elevación de vitamines negativas. Para la mayoría de las personas y animales representa una mejoría de los fenómenos neurohormonales.

"En nuevos estudios realizados a partir de 1970 por el profesor Krueger, se ha investigado también la influencia de los iones positivos y negativos sobre reacciones virales en animales de experimentación, encontrando que una derivación hacia iones positivos o también un contenido mínimo de iones negativos, elevaba la tasa de mortalidad de los animales experimentados a más del doble. Contrariamente a esto, encontró que, con una subida leve en el contenido de iones negativos – como es normal en el campo cuando reina un buen tiempo – la capacidad de defensa de estos animales se elevaba considerablemente y la tasa de mortalidad descendía a menos de la mitad.

"Sulman ha investigado en sus estudios el modo de acción de los iones inspirados, encontrando que en los alvéolos hay un cambio de potencial en los trombocitos y que el potencial de la membrana celular de éstos cambia de manera medible bajo la influencia de los iones.

"El profesor alemán Rehn, de cirugía de la Universidad de Friburgo, informó que un porcentaje elevado de iones negativos puede verse como profiláctico postoperatorio contra tromboembolias. Sus investigaciones se apoyan en un descubrimiento de gran significación para él. Como ordinario de cirugía en Friburgo, tuvo que montar un hospital distanciado unos 50 kilómetros, en Ettenheim, en la Selva Negra. Mientras los casos mortales de postoperatorio eran un porcentaje alarmante, en Ettenheim no se dieron prácticamente. Ettenheim está ubicado en un terreno fuertemente radioactivo y los residuos gaseosos de una factoría manufacturera de minería a pocos kilómetros del hospital producían una cantidad de iones negativos muy alta. Eliminando en detalladas investigaciones todos los factores que podían entrar en juego, encontró como causa principal la elevada electricidad.

"Investigadores rusos, americanos e italianos estudiaron el efecto biológico sobre las glándulas suprarrenales, tiroides y gónadas con los cambios de iones atmosféricos. Las modificaciones en peso y tamaño de diferentes secciones de las suprarrenales mostraron la acción de los iones negativos en las suprarrenales del buey. La glándula tiroidea reacciona, como es sabido, a ciertos estímulos físicos, farmacológicos o alimenticios directa o indirectamente sobre otras glándulas de secreción interna y sistema nervioso. Se sabe por experiencia que, también factores meteorológicos pueden tomar parte. Pruebas histométricas en tiroides de animales tratados con una alta concentración de iones negativos mostraron una aceleración y aumento de la producción coloidal, suponiéndose que los iones negativos estimulan la función de la tiroide en la producción y reabsorción de hormonas dentro de límites fisiológicos. "Animales en experimentación, bajo un microclima artificial de gran contenido de iones negativos, mostraron en el examen histológico, que en su proceso de maduración, el testículo del ratón alcanza una estimulación manifiesta de una gran parte de células, tras 96 horas de estancia. Los ovarios experimentaron un aumento cuantitativo del número de folículos en el proceso de maduración. Los resultados de los estudios de las gónadas demuestran también el efecto biológico de iones negativos de densidad controlada y además que la acción forzada de dosis elevadas de vitamines no produce stress.

"Spolverini, ya en el año 1972, especulaba con el hecho de que la acción de los iones negativos ejerce una influencia sobre la capacidad de amamantar de la madre, demostrando un notable aumento en la secreción láctea tanto en animales como en mujeres que se encuentran en un ambiente ionizado. Influenciados por este hecho, investigadores rusos hicieron estudios sistemáticos de las glándulas mamarias en mujeres con escasa producción de leche. Sobre cientos de pruebas encontraron un aumento diario entre 0,5 y 10% en 1/3 de las mujeres, del 10 al 20% en un 30% de ellas y en el resto, del 30 al 50%. Estos autores encontraron que, en madres hipolácticas se observa un mayor aumento, mientras que no hubo ninguno, o muy escaso, en madres con producción láctea normal. Esta última determinación está de acuerdo totalmente con los resultados de otras experiencias, sobre las que los vitamines sólo pueden señalar un efecto manifiesto, sea en dosis normales o terapéuticas, si el sistema a influenciar está por debajo de su normal funcionamiento. De esto se saca la conclusión de que los iones atmosféricos tienen una acción reguladora y no rmalizadora sobre las personas, pero en ningún caso producen una situación de stress".

LA SEROTONINA

Existe una gran cantidad de trabajos referentes a la serotonina, la llamada "hormona del stress", tanto nacionales como extranjeros.

Por la íntima relación entre iones negativos, serotonina y estados de ánimo, transcribiremos unos párrafos del Dr. W. Stark, de su monografía "Los iones atmosféricos como factor biofísico".

"La 5TH Hidróxido-Triptamina, es decir, la serotonina, es una de las más importantes neurohormonas. Si se intenta localizar el punto de acción de las diversas reacciones fisiológicas que los iones atmosféricos, según su signo, ejercen sobre las personas, se encuentra que el centro está en el sistema nervioso central y vegetativo. Un ejemplo de los trabajos fundamentales de Krueger resulta de la evidencia del influjo significativo del contenido de iones sobre el estado de salud y modificaciones fisiológicas en personas y animales. Estudios de Garattini, Valzelli y otros, sobre serotonina, mostraron la correlación entre el estado de buena salud, afecto y encefalograma, dependiendo de la proporción del contenido de serotonina en el cerebro.

"Se ha confirmado por diversas investigaciones que la serotonina es una de las pocas aminas biógenas que se encuentran en cantidad en aquellos lugares del cerebro que dirigen el estado de ánimo y el afecto: determinados medicamentos y drogas actúan disminuyendo el sueño, otros, provocan euforia. Se encontró que mediante esas drogas se induce un cambio en el contenido de serotonina que es la base de los fenómenos acompañantes en la aparición de un cambio de estado de ánimo".

También es interesante respecto de este tema, transcribir del trabajo "Introducción a la Ionización" de la Dra. Marfa del Carmen Santos, diplomada en Sanidad Ambiental, de España, el siguiente resumen:

"En el marco de la línea experimental, se están consiguiendo resultados de gran interés en los tratamientos de las depresiones, las jaquecas, el stress y el insomnio. En todas estas alteraciones es común el síndrome de tensión y ansiedad, en cuyo desarrollo tiene un especial protagonismo la serotonina.

"Se trata de una neuro-hormona de influencia capital sobre el sistema psico-nervioso, hasta tal extremo que frecuentemente se la denomina la 'hormona del humor'. Toda persona con padecimientos psiconerviosos, similares a los expuestos anteriormente, presenta una elevada concentración de serotonina en la sangre, Esta hormona se segrega cuando el individuo está sometido a situaciones extremas de tensión o se desarrolla en un medio hostil y agresivo.

"La superación de las citadas alteraciones se logra con la disminución del nivel de serotonina en la sangre, lo que se consigue mediante la actuación de la enzima mono-amino-oxidasa (MAO) que destruye dicha hormona, efecto similar al conseguido con el Valium o cualquier otro tranquilizante.

"Una de las acciones más destacadas de los iones negativos es su influencia en la liberación de la enzima antes citada (MAO) que, según se ha dicho, es la vía de eliminación de la serotonina. Pero el efecto de los iones negativos va más allá, pues está demostrado que su presencia inhibe la formación de serotonina. Se ha demostrado experimentalmente que toda persona que se mantenga en una atmósfera con predominio de iones negativos logra en los dos primeros días una reducción del 25% en el nivel de serotonina en la sangre".

El Dr. Ucha Udabe publicó en "La Semana Médica" un excelente trabajo titulado "Significado biológico de la Ionización y su relación con las Neuro-hormonas", donde se aportan más detalles sobre la serotonina.

EFFECTOS SOBRE LA TENSIÓN ARTERIAL

La descripción del mecanismo de regulación de la tensión arterial es suficientemente compleja para el lector no familiarizado con la medicina, como para que solamente hagamos aquí un pequeño esbozo, en su relación con la ionización ambiental. Las alteraciones de la tensión arterial tienen su auténtica explicación en la regulación hormonal del pulmón, que es el órgano responsable de mantener el equilibrio de la secreción de las hormonas angiotensina y brandiquina.

La angiotensina es vehiculizada en la sangre por medio de una globulina. Tiene una fuerte acción hipertensiva por la vasoconstricción que produce.

Por otro lado la brandiquina, hormona que es sintetizada por el hígado es también vehiculizada en la sangre

o través de la acción de una globulina. Su acción consiste en dilatar las arterias y aumentar la permeabilidad de los capilares. El equilibrio entre ambas hormonas determina la regulación de la tensión arterial.

En realidad, desde el punto de vista científico el fenómeno es más complejo y no se reduce solamente a la acción conjunta de las hormonas citadas. Otros diversos factores intervienen, como la relación existente entre sodio y potasio, o la retención de sal y el equilibrio hídrico, etc.

Pero en todos ellos juega un papel muy importante la función respiratoria, la que a su vez, como hemos visto, está estrechamente vinculada a la concentración de iones negativos en el aire.

Se han hecho experiencias clínicas sobre grupos de personas, un grupo de pacientes hipertensos y otro de hipotensos. Se han conseguido resultados favorables en todos los casos, aunque estadísticamente se comprobó que el grado de eficacia de la ionización fue superior en el caso de pacientes hipertensos, pues se lograron buenos resultados en plazos más cortos, mientras que el éxito en el caso de pacientes hipotensos fue bueno, pero en un plazo algo más largo que el anterior.

El Dr. Salvador Pisani publicó, hace años, un trabajo científico titulado "El éxito de la Aeroionización Negativa en el tratamiento de la Hipertensión Arterial Esencial", en la revista "La Semana Médica". El trabajo es altamente técnico, al alcance de especialistas, por lo que sólo reproduciremos uno de sus conclusiones que se vinculan directamente con nuestro tema.

"El factor déficit iónico sanguíneo es sostenido Tchijevsky y sus colaboradores a los cuales me adhiero. En efecto, han demostrado que el grado de estabilidad de los coloides es modificado por un flujo aerolónico. Se observan modificaciones de la carga primitiva de las partículas coloidales, elevándose o bajándose, según se desee. El flujo iónico negativo eleva bruscamente la estabilidad de un coloide cargado negativamente y baja la estabilidad del cargado positivamente. Los coloides sometidos a este tratamiento guardan por muchos días sus cargas, como lo demuestran los análisis hechos diez días después. Finalmente es posible modificar artificialmente el potencial eléctrico de las partículas orgánicas o metálicas por medio del flujo unipolar. La pérdida de cargas negativas de las proteínas del plasma ocasiona una microfloculación proteínica, la que produce un estado de irritación constante del sistema simpático, y como consecuencia de ello un estado hipertónico vascular permanente. Posteriormente este estado hipertónico vascular permanente provocó las lesiones vasculares renales que fijan permanentemente la hipertensión. Después de la acción de la aeroionización negativa, desaparecen los espasmos vasculares y aumenta el diámetro de los capilares.

IONIZACION E INFARTO DEL MIOCARDIO

El interesante libro "Problemas de Ionización y de Aeroionización", del Profesor G. Itager, editado en Francia, reúne una serie de trabajos científicos sobre el tema que nos ocupa.

Nos pareció interesante transcribir las conclusiones a las que se ha llegado con referencia a los períodos de actividad solar máxima con relación a las perturbaciones de la ionización atmosférica.

Insiste el autor sobre "la necesidad de la profilaxis de los accidentes cardíacos y vasculares durante el período de actividad solar máxima en los enfermos hospitalizados, por aislamiento en jaulas de Faraday y la creación de una atmósfera con un porcentaje de iones negativos.

"Nosotros pensamos personalmente que en el futuro los centros especializados estarán dotados no sólo de jaulas de Faraday para poner a los enfermos al abrigo de las variaciones brutales de los campos eléctricos atmosféricos, sino además poseerán un dispositivo de aeroionización que permita recrear una atmósfera artificial favorable para los enfermos".

Para mayor comprensión diremos que una jaula metálica, provista de metal también en el piso y en techo, es decir totalmente cerrada en metal por todos sus lados, impide la penetración de muchos tipos de ondas, incluyendo las de radio. (Por eso los automóviles necesitan una antena exterior para el funcionamiento de la radio). Este revestimiento metálico cerrado es llamado "jaula de Faraday" en honor a su inventor.

Muchos médicos han encontrado una relación entre infarto y el Viento Zonda, independientemente de la actividad solar.

LOS IONES Y EL CANCER

En el estado actual de los conocimientos no es posible establecer aún conclusiones definitivas sobre la relación del cáncer con la ionización, pero es interesante conocer hasta dónde ha llegado el estudio del tema.

El resumen que nos brinda F. Soyka en su libro ya citado es especialmente claro y conciso.

"De todas las investigaciones actualmente en marcha en lo relacionado con el efecto de los iones, la más potencialmente dramática se refiere al cáncer. Hemos visto cómo los experimentos demuestran que una dosis saludable de iones negativos es vital para mantener los cilios del tracto respiratorio trabajando con la máxima eficiencia, ayudando con toda seguridad a evitar el cáncer de pulmón. Pero esto constituye sólo un área de la investigación referente al cáncer. Clarence D. Cone, un investigador de la N.A.S.A. ha observado que las superficies de las células llevan una carga negativa. En las personas sanas, esa carga es más o menos la misma en todas las células, y Cone sugiere que la interacción y el desarrollo normal de las células solo es posible cuando la carga permanece igual. Las células errantes de un crecimiento canceroso, sin embargo, tienen un "potencial negativo" bastante inferior – esto es, capacidad – que las células sanas. Por un mecanismo que todavía no conocemos, estas células errantes, de escasa energía negativa, pueden multiplicarse y matar. Los descubrimientos de Cone sugieren que es posible aumentar el potencial de energía de las células cancerosas y, al restaurar el estado normal, 'curar' el cáncer.

"Debido a que las células consiguen, aparentemente, gran parte de su carga eléctrica de los iones que respiramos y que, tal vez, absorbemos a través de la piel, fue inevitable que los hombres de ciencia en el U.

S. National Cancer Institute, ahora manifiestamente investigando los descubrimientos de Cone, debieron considerar el efecto de los iones. Muchos investigadores de cáncer, que han trabajado durante años en la quimioterapia y en la inmunología como posibles curas de cáncer, consideran el trabajo sugerido Cone como el área actual de investigación más prometedora.

"Los descubrimientos de Cone serán de particular interés para los rusos, quienes aparentemente han estado intentando durante años una relación entre el cáncer y la electricidad del aire. La mayor parte de estos experimentos, según ha informado Tchijewsky, no han sido convincentes, si bien uno de ellos, realizado con ratones, produjo resultados interesantes. Siguiendo una técnica establecida de laboratorio, se inyectó a un grupo de ratones células cancerosas. Seis de ellos fueron apartados del grupo y colocados en una jaula aislada – es decir, la jaula no fue puesta en el suelo – : de esta forma estuvieron 'suspendidos en la electricidad del aire, sin forma alguna posible para que la energía fuera a tierra. En los seis ratones se desarrolló lo que se conoce con el nombre de regresión espontánea del cáncer. Pasadas seis semanas, cinco de ellos perdieron las hinchazones cancerosas por completo y vivieron varios meses más que cualquiera de los demás ratones a los que también se los había inyectado. Nadie sacó conclusiones de este experimento, más allá de la claramente manifiesta de que la electricidad del aire parece tener que ver en el desarrollo del cáncer de los mamíferos".

Como vemos, por ahora se trata de una pista que promete resultados concretos a medida que se profundicen las investigaciones. Ojalá que así sea.

Por el momento, respiremos aire sano y limpio.

LOS IONES EN GERIATRIA

Las células del organismo mantienen una disolución coloidal en las que existen micelas cargadas con

electricidad de un mismo signo, por lo que se repelen impidiendo así la coagulación.

Durante el proceso de envejecimiento dichas micelas van perdiendo paulatinamente su carga eléctrica negativa, y, por ello, tienden a la floculación y a su posterior coagulación.

Además el envejecimiento de las células o esclerosis se relaciona íntimamente con la carga eléctrica de la membrana celular. Esta carga eléctrica, alta en los organismos jóvenes, va disminuyendo en forma progresiva con la edad de la persona.

Esta carga, afirma el Dr. Pisani en su tesis de graduación, es mínima en el embrión, va tomando luego valores crecientes, para volver a valores mínimos en la vejez, llegando a su total neutralización con la muerte.

La introducción de iones negativos, según este autor impide o retrasa la "fuga" de tal carga eléctrica, por lo que se evita el rápido envejecimiento. El rejuvenecimiento no es posible, pero sí la profilaxis del envejecimiento.

La aceleración curativa, importante a todas las edades, es especialmente importante en el caso de los ancianos. Sus defensas orgánicas ya no funcionan como durante la juventud y la aceleración de la curación de sus dolencias es importante.

Transcribimos lo publicado respecto de la aceleración curativa por el Dr. W. Stark, de Suiza.

"La aceleración del proceso de curación en régimen hospitalario, bajo la acción de iones negativos fue investigada por el profesor Kornblueh en el North Eastern Hospital de Filadelfia. En la Universidad Clínica de Basilea se prueba actualmente en la sala de aislados por leucemia, en el llamado 'Life Island', la influencia de los iones en la prolongación de la vida, y en otro departamento, la mejora en la curación de fracturas óseas y de una más rápida cicatrización de las heridas. Investigaciones en Alemania y América achacan este hallazgo a la administración de electricidad ricamente negativa. Extensos estudios demostraron que un potencial negativo acelera el crecimiento celular y óseo. Los iones negativos pueden condicionar por tanto en forma óptima el potencial negativo de la membrana celular para un crecimiento celular sano".

AEROIONIZACION Y QUEMADURAS

Del libro "Aeroionoterapia" de la fundación Carlo Erba, de Italia, extraemos algunos párrafos del trabajo del Dr. Kornblueh, EEUU, sobre tratamiento de quemaduras por ionización negativa.

"Los efectos sedativos, desodorizantes y el poder desecante de los iones negativos del aire sugirieron la extensión de la aeroionización en el tratamiento de ciertos traumatismos determinados, en el curso de los cuales se notó sufrimiento y agitación en legiones con pérdida de líquido intersticial y fétidos olores, como en el caso de quemaduras. Minehart y sus colaboradores obtuvieron en el comienzo de sus experimentos resultados estimulantes que los llevaron a utilizar este método como tratamiento de rutina en todas las quemaduras. Durante diez años, de 1956 a 1966, doscientos enfermos que presentaban quemaduras de naturaleza y grado diversos recibieron tratamiento por aeroionización negativa en el departamento quirúrgico del Northeastern Hospital. En raras excepciones fueron utilizados analgésicos. La mayoría de los enfermos notaron la desaparición completa de los dolores después de 10 a 15 minutos de iniciado el tratamiento,

"Los efectos desecadores se manifestaron rápidamente y se obtuvo una disminución de la exudación. Este resultado contribuye de una manera apreciable a disminuir la cantidad de infecciones y la formación precoz de escaras. El olor pútrido extremadamente molesto en las grandes quemaduras es completamente neutralizado.

"La disminución de la cantidad de infecciones y un aumento rápido de la epitelización contribuyeron a disminuir la duración de la hospitalización, así también como los trasplantes cutáneos. El tratamiento por aeroionización debe ser efectuado lo antes posible, preferentemente desde la admisión y hacerse en forma continua hasta la completa epitelización".

INFLUENCIA DE LA LUNA

Todos conocemos personas, a las que llamamos "lunáticas", porque les afecta especialmente la luna llena, que los convierte en individuos altamente irritables y malhumorados, algunos cercanos a una ligera locura.

Esta es otra circunstancia en que interviene la ionización atmosférica, y pasaremos a explicarla.

La luna se desplaza en órbitas alrededor de la tierra, por fuera de la zona llamada ionósfera. Tal como sucede con la tierra, la luna está cargada negativamente desde el punto de vista eléctrico.

En los días de luna llena, está más cerca de la tierra que en cualquier otro momento por lo que repele la cara externa de la ionósfera. La ionósfera queda así "comprimida" hacia la tierra, y se establece una acción recíproca entre la cara inferior de la ionósfera (de carga positiva) y la tierra (de carga negativa) que hace que, cerca de la superficie de la tierra, es decir, en la atmósfera, aumente la cantidad de iones positivos, o, lo que es lo mismo, disminuya la proporción de iones negativos.

Sabemos que los iones positivos elevan la producción de serotonina en nuestro organismo, la "hormona del stress".

El Dr. Al Lieber dirigió una investigación de la Universidad de Miami, analizando 2000 asesinatos cometidos entre 1956 y 1970 y concluyendo que los valores de punta coincidieron con fases de luna llena.

El Dr. N. Shealy, cirujano jefe de la Pain Clinic, de Wisconsin, observó que cuando se producen fuertes hemorragias en pacientes sometidos a operación, suele coincidir con los períodos de luna llena. Se afirma que los bancos de sangre reciben durante esta fase lunar una mayor solicitud para transfusiones. Un registro sobre 1000 pacientes operados reveló que un 82% de las hemorragias excesivas correspondían a días de luna llena.

Durante siglos los cirujanos han creído que no es aconsejable realizar operaciones a los hemofílicos en períodos de luna llena.

También se ha reconocido la influencia de la luna en la fecha de los partos y ello podría también estar relacionado con las variaciones de la ionización atmosférica aportada por el influjo de la luna.

Con referencia al parto, agreguemos que en muchos hospitales suizos se han instalado generadores de iones negativos en salas de parto y recuperación, reduciéndose así el número de muertes durante el parto, las hemorragias, y ayudando a la mujer agotada a recuperar rápidamente sus energías. También desde Rusia y Hungría llegan informaciones del uso creciente de ionizadores en las salas hospitalarias.

CAPITULO III

LOS IONES EN LOS VEGETALES

Cualquier ama de casa que haya colocado durante un tiempo un equipo ionizador en la proximidad de sus plantas de interior, ha podido comprobar la robustez, belleza y lozanía que adquieren por influjo del aire ionizado.

Por supuesto que transcribiremos algunas conclusiones científicas al respecto, pero a primera vista parece concluyente el éxito en las plantas de interior, debido a que les estamos suministrando un aire sano y limpio, descontaminado, como el que existe en el campo.

También esa misma ama de casa habrá podido comprobar el buen desarrollo de plantas de exterior, colocadas en un interior, salvo aquellas que exigen una alta proporción de luz solar directa.

Tenemos referencia de que en Europa se utilizan carpas de aire ionizado para acelerar el crecimiento de los almácigos, previamente a sus trasplantes definitivos.

El investigador suizo Dr. W. Stark en un trabajo científico respecto de los vegetales, describe algunos resultados experimentales muy ilustrativos.

"Bertholon, Gardini, Ingenhousz, Kelvin, Alexander von Humboldt y muchos otros se ocuparon del tema con observaciones y mediciones. La moderna y científica demostración de estas primeras afirmaciones, que se vieron como curiosidades o patrañas filosóficas, llegó en el año 1960 a través del profesor Krueger y su gran equipo de colaboradores de la Universidad de Berkeley en California. Empezaron sus investigaciones con avena, trigo, lechugas y guisantes. En cuidadosos intentos realizados eliminando toda posible fuente de error, ratificaron no sólo lo ya conocido hacía docientos años, pero siempre olvidado, sino que localizaron también las zonas ciertas del influjo de iones atmosféricos.

"Analíticamente se vio que se estimulaba la síntesis del citocromo C en las plantas. En posteriores investigaciones se mostró que los iones del aire dirigen la distribución entre el hierro activo y las reservas de aquél. El hierro activo es desplazado a los llamados cloroplastos y participa en la biosíntesis de la clorofila.

"En sus detenidos estudios, pudieron los científicos, también por primera vez, analizar las relaciones de equilibrio entre hierro activo y reservas, determinándose en muchas investigaciones al aire libre sus modificaciones bajo la influencia de contenidos distintos de iones atmosféricos. Pequeñas fluctuaciones de iones, por ejemplo, alrededor de 30 iones por centímetro cúbico, señalaron cambios en el crecimiento. Aumentando, sin embargo, el contenido de iones a unos pocos miles, encuentran los investigadores un aumento del peso en fresco del 30 al 50% frente a las de crecimiento normal. En el caso de la avena (avena sativa) el crecimiento del fruto experimentó hasta un 60% de aumento, y el peso en fresco y en seco hasta un 73%, si durante la siembra y durante el crecimiento se empleaba una ionización atmosférica negativa. El análisis químico señaló que las proteínas totales y el contenido de azúcar en el caso de la cebada común se elevaba hasta un 100% y el peso en seco alrededor del 66%.

CAPITULO IV EQUIPOS IONIZADORES

APLICACIONES INDUSTRIALES

Muchas industrias hacen amplio uso de los iones negativos. Por ejemplo, en muchas plantas de armado de equipos electrónicos es absolutamente imprescindible que el aire esté polarizado negativamente, es decir, que se hayan eliminado las cargas estáticas. Ciertos componentes electrónicos, como los FET, pueden destruirse por el simple contacto de la mano del armador; de allí que en las plantas de armado se deba negativizar el aire. Para evitar tales accidentes en las plaquetas de circuitos impresos en manos de los armadores, muchas firmas extranjeras proveen equipos antiestáticos adecuados a esa misión. Citemos uno solo de estos fabricantes: la empresa Minnesota Mining & Manufacturing, la 3M (popular entre nosotros por su cinta Scotch). Suministra mesas de armado, recipientes, envoltorios, equipos de distribución y aplicación de aire comprimido, todos elementos de carácter antiestático. Por supuesto fabrica y vende ionizadores de diversos tamaños y potencias adecuados a las diversas superficies y condiciones de las plantas de armado electrónico. La ionización negativa es ampliamente usada en las fábricas de rollos fotográficos, para eliminar la estática en las diversas etapas de producción, como asimismo para la absoluta limpieza del aire de modo que no se deposite sobre la película el más mínimo grano de polvo que podría arruinar una toma fotográfica. Con referencia a la limpieza del aire, conviene aclarar aquí un punto que se refiere a filtrado. Todos los filtros de aire, hasta los más eficientes, tienen un límite en el diámetro del polvo o del smog que pueden retener, porque en definitiva los elementos filtrantes (paños, etc.) tienen "agujeros". Por microscópicos que sean tales agujeros, siempre hay una dosis de smog de diámetro suficientemente pequeño que pasa por ellos. Los filtros retienen lo más grueso. En el organismo, lo más grueso queda retenido, en general, mientras que lo más fino, al ser más volátil, entra con facilidad a los pulmones. La industria del plástico, en especial en el caso de plásticos laminados (films de polietileno, etc.) hace uso de barras de alta tensión negativa ionizante para evitar las chispas desagradables que se originan por carga estática en el enrollado del film. Algo análogo sucede en la industria del papel. En los talleres de artes gráficas también se utiliza aire ionizado en algunos procesos. El uso de la ionización negativa es imprescindible en ciertas industrias que durante sus procesos utilizan solventes químicos altamente volátiles, capaces de desencadenar una explosión o un incendio con la eventual existencia de una sola chispa eléctrica originada por carga estática.

EQUIPOS IONIZADORES

Este apartado va dirigido especialmente a los amantes de la electrónica. Describiremos en que consisten los equipos ionizadores y la forma técnica con la que se consigue la ionización negativa. Para ionizar el aire, se debe emitir hacia la atmósfera circundante un chorro de electrones. El oxígeno, en su movimiento natural, se encargará de capturar uno o dos de tales electrones, incorporándolos en la última órbita del átomo o molécula. En definitiva, dado que "la electricidad se escapa por las puntas", los equipos poseen agujas que lanzan los electrones. Pese a que los electrones no tienen casi masa (la dos milésima parte del núcleo del átomo) es posible sentir un "viento eléctrico" en las puntas de las agujas emisoras. Para lograrlo, el equipo, conectado a la red de 220 voltios, (o a los 12 voltios en un automóvil), va elevando la tensión y rectificándola hasta un valor cercano a los 6000 volts. Esta tensión resultante en las agujas hace que la electricidad, "escapando" por las puntas, salte a la atmósfera, como un pequeño rayo continuo, observable en el equipo en una habitación a oscuras. Esto se llama "efecto corona". En definitiva, si bien se les denomina "Generadores de Iones", estos equipos son en realidad generadores de electrones libres. La tensión final de salida se regula al máximo hasta el punto de casi no producir ozono, altamente perjudicial para la salud en cantidades elevadas, como veremos. Una forma de generar electrones es utilizando una partícula radioactiva, como el Polonio 210 que emite electrones libres y tiene muy pocos rayos Gamma. Fue uno de los primeros sistemas de producción de iones, hoy casi totalmente abandonado por los peligros del manejo de la radioactividad. Otro sistema consiste en el uso de bobinas especiales para conseguir la alta tensión (fly-back, bobinas de encendido de automóvil, etc.). Pueden utilizarse también un transformador de alta tensión con un circuito adecuado para su manejo. El sistema moderno, ampliamente adoptado por la mayoría de los fabricantes de ionizadores, es

o través de cadenas dobladoras de tensión. La tecnología en la construcción de un ionizador debe ser cuidadosamente estudiada, para manejar unos 6000 volts sin que aparezcan fugas y sin ofrecer peligro al usuario. Por eso no es recomendable adquirir un equipo que haya salido de manos de aficionados inexpertos. El tamaño familiar suele ser como el de un teléfono, apto para poner en la mesa de luz, en el living o en la oficina. Los de automóvil, suelen ser de la misma medida o un poco más pequeños, con un tamaño como el de un cassette.

Existen ionizadores más grandes para ionización de naves industriales. Suelen llevar incorporados una turbina para la mejor distribución del aire ionizado en grandes superficies. En los equipos familiares, donde no se necesita turbina, los iones se van incorporando por el natural movimiento del aire y [se los suele dejar en funcionamiento las veinticuatro horas del día, porque no hay contraindicaciones en un exceso de iones negativos](#). Por otra parte, el consumo de energía eléctrica es mínimo. Los iones generados, una vez que han limpiado el polvo respirable de la

habitación, ionizan el oxígeno. El exceso hace "masa" contra las paredes y pierde su carga eléctrica.

EL OZONO Y LOS OZONIZADORES

Dada la similitud de las palabras "Ionizador" y "Ozonizador", y para evitar confusiones al lector, agregaremos algunas consideraciones sobre el Ozono. El ozono tiene mucha "fama" porque es muy importante en la atmósfera, dado que nos protege de radiaciones solares malignas. El famoso "agujero de ozono" formado por los propelentes de aerosoles, es un problema ecológico preocupante. Por suerte los aerosoles modernos dejaron de utilizar el CFC. Es utilizado normalmente en quirófanos donde se necesita una asepsia total. Su acción bactericida se debe a que el ozono, en contacto con el nitrógeno del aire, forma compuestos nitrurados,. Un detallado estudio de la empresa farmacéutica Ciba-Geigy, editado en Amsterdam, "Los efectos pulmonares y extrapulmonares del ozono" revela la alta toxicidad de ese gas, debido a su acción oxidante a altas concentraciones.

Tomemos de allí una sola frase: "La toxicidad pulmonar y extrapulmonar del ozono ha sido observada en altas concentraciones, incluyendo las corrientemente presentes en el aire urbano". Tal ozono en su mayoría es producido por la chispa de las bujías de los automóviles. La Conferencia Gubernamental de Higienistas Industriales de los EEUU estableció que la insignificante dosis de O₃, 1 partes por millón en volumen, de ozono en el aire, es la máxima concentración permisible en exposición continua. Lo que la mayoría de los ozonizadores no llegan a producir (,05 ppm máximo producido).

Los ozonizadores funcionan igual que los ionizadores, solo que producen un poco mas de ozono, purificando el ambiente, sin llegar a ser perjudicial para el organismo al no alcanzar las dosis máximas autorizadas.

BIBLIOGRAFIA

ARNAUD J. L., ARNAUD Ph., LOISY Cl. KOFMANN

J. Aquisitions récentes sur sérotonine en pathologie. Lyon Medec. 1968, 17, 897, 954.

AUS DE MUHLEN K. Et OCKENFELS H. Morphologische Veränderungen Im Diencephalon und Telencephalon nach Störungen des Regelkreises Adenohypophyse-Nebennierenrinde. III Ergebnisse beim Meer schweinden nach Verabreichung von Cortison und Hydrocortison, Z. Zellforsch., 1969, 93, 126-141.

BADRE R. GUILLERM r., HEE J. Lélectricité atmo sphérique et ses rapports avec la biologie : examen critique des publication, résultats personnels. Rev Gén. Elect, 1972, 81(4), 240-244.

BECKETT I. C. Ions role in air conditioning take on new importance-heating Piping and Air cond., 1958, 30, 165.

BENKO G. Analyse du mécanisme d'action des ions atmosphériques de forte concentration de polarité différenté, sur des animaux expérimentaux irradiés. Budapest 1975, Inst. De rech. De radiol et de radiohygiène national, 1-40.

BOCCONI G. Negative ions in the life of women. Riv. Ostet. Gynec. Prat., 1965, 47, 752-758.

BOULATOV P. K. Méthodes modernes de traitement de l'asthme bronchique. M. 1958.

DELEANU M. ET CATALIN O. L'Influence de L'aéro-ionisation négative sur le métabolisme énergétique. Int. J. Biometeor., 1969, 13 Suppl. 4, 138

DE VRIES H. A. Et KLAFS C. E. Ergogenic effects of breathing artificially ionized air. J. Sport. Med., 1965, 5, 7, 12.

ERSPAMER V. Peripheral physiological and pharmacological action of monoalkylamines. In Eirchier. O., a book of Expt. Pharmacol., XIX, 245359, Springer Verlag, Berlin, 1966.

FEITELEVICH J., MISBASHAN A. Terapéutica por inhalación de iones en padecimientos respiratorios. La Prensa Médica Argentina. 1958. 45.

FREY A. H. Modification of the conditioned emotional response by treatment with small negative air ions. J. Comp. Physiol. Psychol., 1967, 63, 121-125.

FURST R. Studies on ionization effects. Annual Re-port. Anderson hospital 1955. Houston University of Texas.

GUALTIEROTTI R. Aeroionoterapia Generatori di ioni e meccanismo d'azione. Atti I Cong. Nazion. Soc. Ital. Aeronobiol. Aeroionoterap., 89-101, Maccri vEd., Parme, 1967 b.

GUALTIEROTTI R. Simulation of endocrins glands by negative aeroionization. Arch. Med. Hydrol. 1964, 24, 15.

GUALTIEROTTI. R., Climatología y Ecología Médica (Edición Librería dello Studente, Milano)

KELLEY D. L. The influence of artificial atmo spheric Ionization of human motor performance. Dissert. Abstr. 1963, 24, 1916.

KINGDOM K. H. possible biological effects electrically charged particules in tobacco smoke. Nature, 1961, 189, 180-182.

KRUEGER A. P. The biological effects of gaseous ions. Aeroionotherapy, Edit. Par R Gualterontti, Milano. Fondation Carlo Erba, 1968.

LANDSMANN T. E. Modifications biochimiques et physiologiques de l'organisme dans le traitement de l'asthme bronchique par l'aéro-ionisation. Médec. Chinique, 1956, 14,11.

MC DONALD R. D., BACHMAN C. H. and LORENZ P.

J. Some psycho-motor and physiological tests on human exposed to air ions. Aeropat. Medic. 1967, 38, 145148.

MINEHART J. R., DAVID T. A., MC GURK F., DEREAU F. et KORNBLUEG I. H. The effect of artificially ionized air on post operative discomfort. Amer. J. Phys. Med., 1961, 40, 56-62.

MUSSELMAN P. C. Negative Ionized air in postoperative treatment. J Amer. Osteopath. Assoc. 1962, 61,

712-721.

OLIVEREAU J. M. Complexe hypothalamo hypophysaire et régulation du métabolisme hydrominéral chez le

rat albinos soumis à l'action des ions atmosphériques négatifs. Z. Zellforsch, 1970b, 105, 430-441.

OLIVEREAU J. M. Influence des ions atmosphériques négatifs sur l'adaptation à une situation stressante chez le rat. Int. J. Biometeor. Sous presse, 1973b.

OTAROVA D. O. The influence of aeroions on blood coagulation. Int. J. Biometeor., 11, Suppl. 3, 322, 1967.

PALTY Y., DENOUR E., ABRAHAMOF A. The effects of atmospheric ions on the respiratory system of infants

Pediatrics, 1966, 38 (3), 405-411.

PIOLET H. L'Homme et son environnement: un climat électrique. Le Moniteur de la construction. 9 oct. 1974, 11-113.

PLOTKIN V. I. Et STEPANOV M. A. Amélioration de l'état des malades souffrant d'insuffisance coronarienne

chronique par électrisation prolongée. Therapeutisches Archiv 1971, 49, 9, 109-111.

PORTNOV F. G. Aéro-ionothérapie (1968). Carlo Erba Foundation, Milan.

PROSOROVSKY B. M. Traitement des troubles végétatifs endocriniens et l'asthme bronchique par l'aéro-

ionisation. Problèmes d'ionisation. Voronege, 1934, 8, 26-72.

RAMSON K. J. An experimental study of the effects of negative ionization of general activity. Unpublished thesis, Baylor Univ., 1983.

RINFRENT A. P. et WEXLER B. C. Effect of the ionized air and tobacco smoke on the adrenal lipid con-

tent in rats. Report to Wesix Research Found., San Francisco.

SNIGOUR O. I. Aéro-ionisation dans l'hygiène du travail. Leningrad, 1966.

SULMAN F. G. ASSAEL M., ALPERN S. and PFEIFFER Y. INFLUENCE of artificial ionisation of air on the ele-

ctroencephalogram. J. Med. Sci. Israel (1974), 10(5).

TCERNIAVSKI, E. A. Conception physicochimique et géophysique de l'ionisation atmosphérique. Questions de cure, de physiothérapie et de kinésiothérapie, 1962, 1.

TCHIJEVSKI A. L. Les phénomènes électrodynamiques dans le sang et le moyen de les diriger. Ed. Le

Francois 1963, Paris.

UCHA UBADE R., UCHA UBADE M. Significado biológico de la aeroionización, su relación con las neurohormonas, *Semana Méd.*, 1963, 122, 1399.

VASSILIEV L. L. The physiological mechanism of aeroions. *Amer. J. Physio.*, 1960, 39, 124-128.

LOS IONES Y LA SALUD
para TECNOZONO, portal informativo
www.tecnozono.com

© by 2002 El Ediciones Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723 I.S.B.N. 950-764-088-6 Impreso en Argentina

Electroionic Argentina ©

+005411 6327-5238

+005411 4305-4655

+0054114305-4677