

# La influencia del tiempo meteorológico en la salud y en la enfermedad (Meteoropatías)

**JESÚS MEDIALDEA CRUZ,**  
*Capitán Médico*

## INTRODUCCION

**E**L tiempo es tema habitual de conversación para todos los hombres, y no sólo como fácil recurso para entablar conversación, sino por la gran importancia que él tiene. Pongamos como ejemplo al agricultor o empresario agrícola cuyo trabajo o inversión económica puede verse no compensado por un régimen de lluvias tanto insuficiente como no adecuado a la estación del año; o bien, refiriéndonos a nuestro medio, al personal militar que ocupa destinos tanto de alta montaña como es el caso de los Escuadrones de Vigilancia Aérea sujeto a las influencias de los vientos, humedad o tormenta eléctrica, como también a los ubicados en grandes ciudades con locales cerrados y ambientes artificiales sujeto a la influencia de los iones positivos como más adelante veremos.

Así mismo es de conocimiento común el efecto tan diferente que produce sobre nuestro psiquismo un día claro y soleado de otro cubierto y lluvioso, sin que el primero sea forzosamente positivo y el segundo negativo —“nunca llueve a gusto de todos”—, según la personalidad de cada uno de nosotros y la importancia que jugó el clima (junto al paisaje,...) en la configuración de nuestra personalidad durante las épocas más tempranas de nuestra existencia.

Pero el conocimiento de esta influencia de los factores climáticos y meteorológicos sobre nuestra salud se remonta a muchos siglos atrás. Así, en el siglo IV antes de JC. Hipócrates se refirió a ello afirmando que “una ciudad expuesta a los vientos del Sur, muy cálidos, y cerrada a los frescos vientos del Norte origina una población enfermiza”.

Actualmente se ha desarrollado una rama de la Biología, la Biometeorología, que trata de estudiar la influencia y efectos de los cambios meteorológicos (fenómenos físicos anárquicos e imprevisibles que se producen en la atmósfera por variaciones

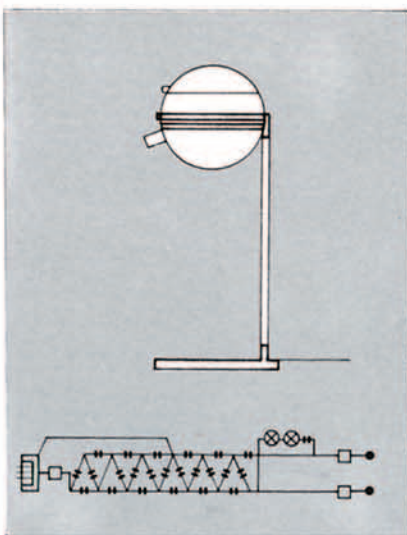
energéticas limitadas temporoespacialmente) sobre el organismo. Recibe el nombre de meteoropatía a las enfermedades o alteraciones que producen, las cuales aparecen o desaparecen según el ritmo de las fluctuaciones atmosféricas (meteorotropismo), siendo las enfermedades cardiovasculares y respiratorias las que tienen índices más elevados.

La frecuencia de este tipo de alteraciones se ha estimado en un tercio de la población (población meteorosensible), siendo otro tercio de la misma así mismo afectada si estas inclemencias son importantes. Su incidencia varía también según el sexo (dos veces más frecuente en la mujer) y las características geográficas en donde se habita (valles montañosos, grandes llanuras,...).

## CAUSAS

Los parámetros físicos que van a intervenir en la génesis de estas alteraciones, vehiculadas a través de fenómenos meteorológicos como los vientos, precipitaciones o tormenta eléctrica, van a ser los siguientes:

— Temperatura: sobre todo los cambios bruscos, tanto si hay aumento de ella (sudoración, pérdida de agua y sales, fiebre) como disminución (aumento del calor metabólico, ropa de abrigo,...) que pueden llevar a conge-



*Modelo esquemático de un tomizador para locales cerrados y sus circuitos electrónicos.*



lación en unos casos, y a diversas molestias y trastornos en otros, como catarros, anginas, bronquitis, bronconeumonías, empeoramiento del reumatismo, infarto de miocardio, hipersensibilidad al frío (urticaria, edemas, alteraciones del riego sanguíneo periférico,...)

zación del aire, son lo suficientemente grandes como para garantizar la supervivencia y normal actividad biológica del hombre.

— Ionización: los iones son átomos cargados eléctricamente por haber perdido o ganado un electrón de su capa externa

Según los fenómenos atmosféricos que se produzcan va a haber:

## I). Vientos:

— Principales vientos patógenos: El viento es el desplazamiento a velocidad variable de grandes masas de aire por la acción del calentamiento solar irregular sobre la superficie de la Tierra.

Los vientos más patógenos son sobre todo aquellos que soplan regular y machaconamente. Algunos países han confeccionado "rosas psicofisiológicas" que proporcionan la dirección, fuerza y carácter biotrópico del estímulo aportado. Los grandes vientos hacen que se debilite la barrera protectora atmosférica produciéndose efectos nocivos sobre los seres vivos.

Muchos de estos vientos han venido acompañando desde antaño a una serie de leyendas y predicciones catastróficas. Los principales vientos patógenos que afectan a nuestro planeta son: Levante (Sur de España), Tramontana (Pirineos), Mistral provenzal (Francia), Foehn (Suiza y Austria), Siroco (Sicilia), Pampero (Argentina), Chinook (Canadá), Sharav (Oriente próximo), Santa Ana (Estados Unidos).

— Vientos (o frentes) cálidos y secos: este tipo de vientos, como el Foehn o el Sharav, van a aumentar la presión atmosférica, la temperatura (una media de 10 °C o más) y la proporción de iones positivos (entre 1000-5000 iones/cm<sup>3</sup>), bajando la humedad relativa (0-30%).

Este impacto meteorológico va a actuar, como he dicho antes, en varias glándulas del organismo y también sobre el SNC (aumentando a un transmisor químico llamado serotonina), plaquetas (aumenta la coagulabilidad), bronquios, vejiga, intestino, vasos periféricos,... Todo ello se va a traducir en



Las tormentas con sus descargas eléctricas van a favorecer la generación de iones negativos.

— Humedad: su elevación agrava la sensación de frío y sus efectos sobre las articulaciones, heridas cicatrizadas,... Por el contrario, el aire seco incrementa mas las pérdidas de agua y sal e irrita la piel y las mucosas.

— Presión: las bajas presiones atmosféricas conducen a inestabilidad y preceden a la aparición de vientos y precipitaciones. Conllevan la aparición de mal humor (sobre todo con aire contaminado y aumento de humedad). Las altas presiones o anticiclones producen estabilidad, con cielos claros y vientos en calma. Conllevan mejor humor y optimismo, mas rendimiento, respiración mas lenta y torpe,... sobre todo con aire seco. Los márgenes vitales de las presiones, al igual que con la ioni-

(positivos si la pierden, negativos si la ganan). La ionización del aire es un fenómeno constante en la atmósfera, corrigiéndose constantemente sus desequilibrios. La generación de cargas electrostáticas se favorece por muchos factores como el aire en movimiento, radiación cósmica y ultravioleta, rayos de tormentas, ambientes artificiales (locales cerrados, ciudades,...). Van a ser sobre todo átomos de H y O los que llegan a los alvéolos.

## PRINCIPALES METEOROPATIAS

Los fenómenos meteorológicos van a actuar fundamentalmente sobre el hipotálamo-hipófisis, el tiroides y las glándulas suprarrenales.



# MEDICINA AEROESPACIAL

síntomas y enfermedades como: agotamiento y depresión (tras euforia inicial), astenia, apatía,... por reacción suprarrenal. Va a ser más acentuado en la mujer ya que la ausencia de la hormona testosterona la protege menos contra la fatiga.

Otras alteraciones que también van a producirse son: náuseas y vómitos, hipertiroidismo intermitente, diarreas, asma, angina de pecho, edemas, espasmos de arterias, vértigos, migraña, insomnio,...

— Vientos húmedos y templados: van a llevar también a aumento de cefaleas importantes, afecciones reumáticas, ataques de asma,...

— Vientos húmedos y fríos:

Jerusalem, el único factor permanente que aparece en los ataques de Sharav es el aumento de los iones positivos. Para PIERY y BUDAY también interviene los rayos cósmicos.

Desde hace tiempo es conocido por los apicultores que las abejas de la miel reaccionan ante las tormentas con irritabilidad y agresividad. Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que es debido a cambios repentinos del campo natural de tensiones eléctricas de la Tierra. Los insectos están cargados eléctricamente, y su carga puede verse influida por la totalidad de los valores electrostáticos, electromagnéticos e iónicos de su entorno, y éstos

estrés, trastornos vasculocerebrales,.... Mejora la capacidad sensorial, de trabajo dinámico y estático, concentración,.... Este tipo de iones predomina en el campo, montañas, costas ventiladas, después de tormentas, en zonas de corrientes de agua y cataratas,...

— Predominio de iones positivos: se produce en ambientes recalentados y desecados, interiores de casas (sobre todo mal ventiladas), aire urbano contaminado (con meteorología estable y ausencia de viento),...

La alta ionización positiva, por fricción entre las diversas capas de aire, e intensificación de la radiación cósmica en una atmósfera sin polvo, junto con el aumento de la radiación de radón terrestre al variar la presión atmosférica, hacen que estos iones positivos penetren en el organismo a través de los alveólos pulmonares y actúan provocando la liberación de ciertas hormonas que llevan a síntomas como insomnio, irritabilidad, migrañas, sensibilidad en cicatrices, dolores reumáticos, edema, congestión alérgica de mucosas nasales, mareos, temblor,....

**NUMERO DE IONES Y COCIENTE DE UNIPOLARIDAD EN LA NATURALEZA Y ZONAS HABITADAS**

	iones/cm <sup>3</sup>	+/-
Montañas	1.500 o más	1-1.2
Después de tormentas	1.500 o más	1.2-1.4
Campaña	500-1.000	0.6-1
Poblado limpio	100-500	1.4-6
Ciudades, industrias, local cerrado	30-50	0.6-1.2
Con ionizador negativo	variable según distancia	

conlleven un aumento de la humedad, ionización y disminución de la temperatura traduciéndose en trastornos respiratorios y circulatorios, hipersecreción mucosa, espasmo bronquial, espasmo coronario, predisposición a infecciones,....

Hay que señalar que no existe acostumbamiento ni habituación a ello, por lo que los turistas a estas zonas lo soportan mejor.

2). Ionización: estudios recientes de la Sociedad Internacional de Biometeorología han permitido establecer la génesis y naturaleza de gran parte de estas alteraciones, estando al parecer relacionada con los iones atmosféricos. Para SULMAN, del Instituto de Investigaciones de

cambian cuando amenaza tormenta, llevando a toda esta serie de cambios comportamentales.

El cociente entre iones positivos y negativos (cociente de unipolaridad) normalmente es de 1.2. Si fuere inferior a la unidad habría predominio de iones negativos (lo contrario si fuera superior a la unidad). Se estima que en cada centímetro cúbico hay de 500 a 1.600 iones positivos. Según que predomine uno u otro tipo de ión vamos a tener dos situaciones:

— Predominio de iones negativos: actúa favorablemente en enfermedades como el asma bronquial, hipertensión arterial, sinusitis, afecciones ligadas al

## DIAGNOSTICO

Para su diagnóstico debe correlacionarse la sintomatología neurovegetativa que se produce con los partes meteorológicos.

En el laboratorio vamos a encontrar unos hallazgos, sobre todo en sujetos que llevan varios años expuestos a vientos secos y calientes, tanto en sangre como en orina:

— Sangre: aumento de adrenalina (reacción de alarma del organismo pero que con el tiempo va disminuyendo su secreción), signos de deshidratación (disminución del sodio, exceso de potasio,....), aumento de hormonas de la glándula suprarrenal,....



— Orina: aumento de la liberación de serotonina (en el 43% de los sujetos uno o dos días antes del viento), disminución de adrenalina (en el 44% de los sujetos va a llevar a agotamiento), aumento de la hormona tiroxina (hipertiroidismo intermitente apenas aparente en el 44% de los sujetos),...

ratura y elevada humedad relativa deben conllevar más vigilancia en el uso de sustancias antiespasmódicas y dilatadoras.

Por último, se recomienda utilizar aparatos que ionizan el ambiente con iones negativos (sobre todo cuando se trabaja en locales cerrados). Son total-

tiserotonínicos, tranquilizantes, antiflatulentos, betabloqueantes, antihipertiroides, simpaticolíticos,...

## CONCLUSIONES

Como vemos, la importancia de estos fenómenos sobre pa-

## PREVENCION

En los casos en que hubiera ciertos procesos preexistentes que se agravan por las condiciones meteorológicas (como asma, afección de las coronarias, hipertiroidismo,....) hay que tratar dichos procesos.

Evitar el agotamiento, aportar agua y sales y glucosa, para prevenir la deshidratación y pérdida calórica.

Evitar ciertos fármacos que agravan los síntomas como son los diuréticos (eliminan

agua y sales), derivados de la reserpina (favorecen la depresión),... La alta inestabilidad atmosférica y aumento de temperatura en corto espacio de tiempo potencia la toxicidad de fármacos usados contra las enfermedades cardiovasculares (por cada grado que aumenta la temperatura se produce un 10-15% de más toxicidad que la habitual). En sedantes y narcóticos ocurre lo contrario. Las olas de frío retardan la acción de estas drogas. La alta tempe-

mente inocuos y se pueden aplicar con la ventana abierta.

## TRATAMIENTO

El tratamiento se va a limitar a las fases agudas y debe ser prescrito por el médico. Se utilizan dosis bajas en intervalos cortos para así lograr niveles bajos y sostenidos, dado el hipertiroidismo que existe.

Los fármacos que se van a utilizar principalmente son: an-

cientos meteorosensibles es grande con sus molestas cefaleas vasomotoras, inestabilidad emocional, opresión respiratoria, cinetosis o mareo, ansiedad, alteraciones vegetativas,.... pero también lo es sobre aquellos pacientes que presentan una serie de procesos como ictus, hipertensión arterial, infartos, asma, reumatismo, úlcera duodenal, alteraciones mentales (depresión, histeria,....) en los que la inclemencia meteorológica agrava su enfermedad, y el cese de ella no va seguida de la terminación de las molestias.

Pero los avances realizados en el estudio de este importante tema son escasos, siendo así misma escasa la colaboración entre médicos y meteorólogos, ya que es útil saber a los médicos con antelación cuando ciertas condiciones meteorológicas van a originar la aparición de ciertas enfermedades o la agravación de otras preexistentes. La aparición de partes de predicción meteorológicos en mu-



Ríos y torrentes de montaña, junto a cascadas, son fuente de iones negativos.



chos medios de comunicación ya es una ayuda.

También pensar que vivimos en ambientes artificiales, con aire acondicionado, calefacción, moquetas, paredes tapizadas, y multitud de elementos que, si bien hacen la vida más fácil, contribuyen en cambio a hacer peligrar nuestra salud al estimular la generación y acumulación de iones positivos. Es por ello que tras una típica tormenta

de verano nos sentimos extrañadamente bien, relajados, optimistas y con mas ganas de vivir.

Hoy día los científicos tratan de definir como un parámetro mas de la calidad del aire el estado de ionización del mismo, constituyendo la concentración de iones un elemento tan importante como la pureza del aire, su justa humedad o la concentración de oxígeno. ■

## BIBLIOGRAFIA

- Sulman FG. *Health, Weather and Climate*. Basilea. Karger. 1976
- R. Miguel y Suárez Inclán. *Vientos patógenos*. Profesión Médica. Marzo. 1987
- Battestini R. *Cronobiofísica*. JANO. 1979. 394.
- Battestini R. *Metereopatías*. JANO. 1983. 593.
- Sulman FG. *Metereosensibilidad*.

- metereopatía. Diagnóstico y tratamiento*. Hexágono Roche. 1979. 118
- Soyka F, Edmons A. *The ion effect*. New York. Dutton. 1977.
- A. Jones. *Metereología. clima y hombre*. Der Asthmatiker. Huber. Bern. 1967.
- Mariño Lombao C. *Metereología Médica*. El Médico. 1982. 27.

## NOTICIAS

● Del 12 al 23 de noviembre se ha desarrollado en el CIMA, un Curso Abreviado de Medicina Básica Aeroespacial para oficiales médicos de la Escala de Complemento de Sanidad del Aire.

● Del 13 al 16 de febrero de 1991 tendrá lugar, en el Hospital Militar de Burgos, la celebración del IV Simposio de Sanidad Militar. En el mismo, se desarrollarán temas referentes a la selección y recuperación del personal en las FAS, así como del papel de la Escala Media de Sanidad (ATS) en el seno de las mismas. Para más información dirigirse a la Secretaría del Simposio, Hospital Militar, 09001 BURGOS, tfno. 947.20.40.46 (Ext. 1211).



# PILOT'S

SUMINISTROS AERONAUTICOS, S. A.

**CENTRO DE ESTUDIOS  
AERONAUTICOS  
"ALEJANDRO ROSARIO"**

### INSTRUCCION DE VUELO INSTRUMENTAL EN SIMULADORES

Curso de vuelo básico en SIMULADOR MONOMOTOR (VOR, RMI /ADF, etc) • Curso de vuelo avanzado en SIMULADOR BIMOTOR (HSI, VOR, RMI /ADF, TRANS, etc) • Curso de navegación aérea básica • Curso de navegación aérea avanzada • Preparación para I.F.R. • Entrenamiento en vuelos I.F.R. a la demanda.

### CURSOS PARA PILOTOS COMERCIALES

Nuestro centro ha sido autorizado por la DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL, para impartir el CURSO RECONOCIDO 236 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y obtener en Madrid el TITULO de PILOTO COMERCIAL y la CALIFICACION DE VUELO INSTRUMENTAL (IFR).

**INFORMACION EN: SUMINISTROS AERONAUTICOS PILOT'S, S.A.**

C/. Ulises, 5 - 28043-MADRID - Tels.: 200 98 13-200 99 37

Horario:  
9,00-14,00  
16,00-20,00