

# LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS, EL CLIMA Y LA SALUD

El tiempo atmosférico influye diariamente en nosotros, afectándonos en nuestro comportamiento, estado de ánimo, etc. Ya Hipócrates (460-357 A. de C) en su libro “Aires, aguas y lugares” toma nota cuidadosa de sus observaciones en torno a los efectos del ambiente en el que está inmerso el ser humano con relación a la salud, escribiendo “ Todo aquel que quiera estudiar medicina correctamente debe conocer las siguientes materias. Primero, debe tener en cuenta los efectos de cada estación del año y las diferencias que existen entre ellas. En segundo lugar, debe estudiar los vientos fríos y los cálidos, tanto los que son comunes a todos los países, como los que son propios de cada región... ”

La OMS ha definido la salud como “... un estado de completo bienestar, físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad”. Ciertos aspectos de este bienestar son sensibles tanto al tiempo como al clima. Por ejemplo, es más probable que ocurra una enfermedad cardiovascular en personas expuestas a estrés meteorológico severo de calor extremo y/o de frío extremo.

El organismo humano está en un estado permanente de confrontación con el medio ambiente atmosférico. Las reacciones adaptativas son una respuesta a las variaciones de este medio ambiente. Un organismo sano puede conseguir la adaptación por medio de regulaciones físicas (p.e. sudar) la mayor parte de las cuales pasan inadvertidas. Sin embargo, la capacidad de adaptación de las personas es muy variable y depende de diversos factores, p.e. la edad (los niños y los ancianos tienen mecanismos de adaptación relativamente pobres), el sexo, el estado de salud, el humor (estado de ánimo) y otros numerosos factores.

La adaptación humana es el efecto directo de una serie de condiciones atmosféricas que podrían potencialmente estresar el cuerpo, como el intercambio de calor, radiación solar, humedad atmosférica y contaminación del aire. Sin embargo, es difícil determinar relaciones causa-efecto simples entre salud y condiciones atmosféricas ya que muchas situaciones contradictorias complican estas relaciones. Se pueden hacer ciertas generalizaciones acerca de las respuestas humanas al tiempo. Por ejemplo, la salud está afectada principalmente por el clima a largo plazo, y las variaciones estacionales son más importantes que la variabilidad meteorológica diaria. Parece que existen umbrales meteorológicos, más allá de los cuales los humanos responden de manera extrema. Por ejemplo, las tasas de mortalidad diaria aumentan cuando se superan umbrales de temperatura determinados, que son diferentes en distintas partes, lo cual demuestra que la noción de “ola de calor” depende del lugar. El aumento de la mortalidad en invierno es un fenómeno bien conocido, pero no sólo el frío sino también las temperaturas extremadamente altas constituyen un factor que se relaciona con este aumento.

Existen por lo menos 3 tipos de relación entre clima y salud humana:

1. **Relación o influencia directa.** Las condiciones climáticas para el bienestar humano en términos de temperatura tienen un intervalo bastante estrecho, del orden de 19 a 25°C. Sin embargo, el intervalo de temperatura entre las diferentes zonas cli-

máticas en que viven los humanos es mucho más amplio. Es esta situación la que determina que el clima influya en las condiciones de vida del hombre.

**2. Relaciones indirectas**, que se manifiestan a través de efectos del clima sobre procesos sociales y sanitarios (como sequías, heladas, epidemias, enfermedades, mortalidad y morbilidad, uso de sistemas de calefacción, etc.). Debido al rápido crecimiento de la población, las anomalías climáticas y los fenómenos meteorológicos extremos afectan cada vez más a las áreas densamente pobladas.

Las sequías, inundaciones, fríos invernales, etc., ejercen diferentes tipos de presión sobre la salud humana y un estudio completo de estas cuestiones requiere los esfuerzos conjuntos de climatólogos y especialistas de los servicios sanitarios.

**3. Evaluación de los mecanismos físicos relacionados con los efectos de cambios en el sistema climático sobre la salud humana.** Por ejemplo la radiación solar (particularmente en el espectro UV), influencia de los campos eléctricos estáticos, campo magnético terrestre, flujo corpuscular y otros efectos de la actividad solar, ionización de la atmósfera y del suelo, contaminación atmosférica, contaminación sonora, etc. Para resolver estos problemas son necesarios estudios completos médico-climatológicos, químicos y físicos, basados en la información disponible sobre el sistema climático.

El Instituto Nacional de Meteorología y en particular el Servicio de Desarrollos Medioambientales viene estudiando las relaciones que existen entre distintas variables meteorológicas y geomagnéticas con las enfermedades, estando inmerso en varios proyectos. Cabe destacar los estudios que se hicieron gracias al proyecto PRIAHMO (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario) en el que se estudiaron 912 casos de infarto con relación a la temperatura (mínima, media y máxima). Dio como resultado un trabajo denominado "Estrés térmico e infarto agudo de miocardio en la ciudad de Valencia". Se comprobó que la incidencia de infarto agudo de miocardio no se distribuye aleatoriamente en el tiempo, que existía una zona de confort térmico entre 20°C y 26°C, y que se producía estrés por frío por debajo de una temperatura media inferior a 10°C y estrés por calor por encima de 26°C. Este trabajo se expuso en el XXXI Congreso de la Sociedad Española de Cardiología (S.E.C) y fue publicado en su revista. Con esta base de datos se realizó otro estudio denominado "Influencia de los cambios meteorológicos en la incidencia del infarto agudo de miocardio" llegando a las conclusiones de que en la ciudad de Valencia el incremento de la humedad relativa y el descenso de la temperatura mínima se asocian a un aumento en la incidencia de Infarto y que las variaciones de la presión atmosférica se acompañan de variaciones en la incidencia del infarto. Este estudio se presentó en el XXXII Congreso de la S.E.C y fue publicado también en su revista. Otro de los proyectos se denomina EMECAM que es un estudio multicentro sobre la relación entre la contaminación atmosférica y la mortalidad en España realizado junto a la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad Autónoma de Madrid. También estamos en contacto con los investigadores del Proyecto IBERICA (Investigación, Búsqueda específica y registro de la Isquemia Coronaria Aguda en España) para realizar junto a ellos estudios de relación entre enfermedades cardiovasculares y variables meteorológicas.

Los objetivos generales de estos proyectos son estudiar la influencia del clima y del tiempo sobre los distintos fenómenos fisiológicos y patológicos asociados con las

enfermedades del hombre, periodo de brote y la distribución geográfica, y localizar aquellas situaciones atmosféricas que más influyen sobre las enfermedades con el fin de detectar las variables más activas en cada una de ellas y en consecuencia determinar una medicina preventiva o determinar aquellos microclimas más beneficiosos para determinadas enfermedades.

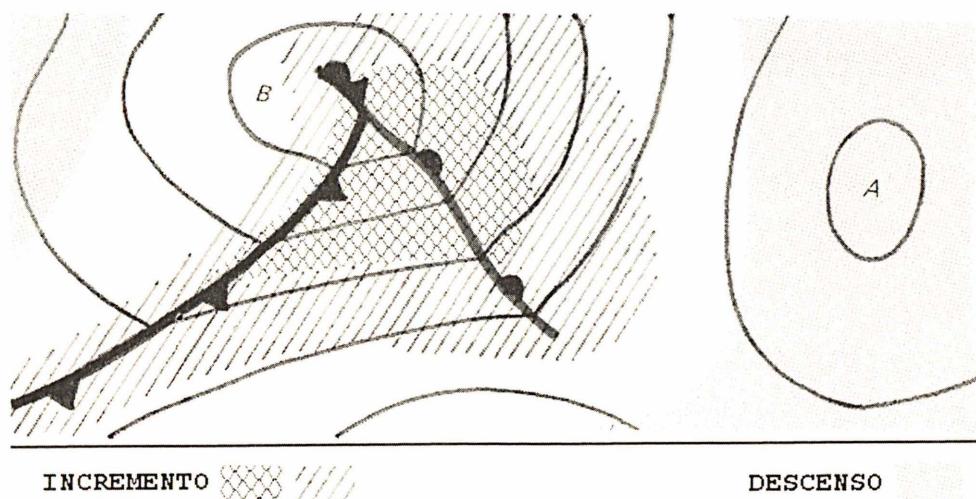
Objetivos más concretos serían establecer una metodología para la descripción e identificación de aquellas situaciones meteorológicas cuya evolución favorezca directa o indirectamente las crisis de distintas enfermedades meteorotrópicas y desarrollar un sistema de vigilancia-aviso con relación a la meteorología y la salud para advertir a las autoridades sanitarias y a la clase médica acerca de las condiciones meteorológicas inminentes y que pueden ser peligrosas para la salud.

Tales pronósticos biometeorológicos se hacen en algunos países como Alemania. Otros ejemplos son los avisos realizados en Canadá sobre la probabilidad de enfriamiento grave por acción del viento con peligro de congelación y avisos en países calurosos (o templados, durante condiciones calurosas) de condiciones que podrían incrementar los "golpes de calor".

En los siguientes gráficos se muestra cómo influyen algunos factores sobre distintas patologías; la incidencia de los sistemas frontales en la salud y la relación entre la mortalidad y el tiempo.

*Blanca Martínez del Amo, José Manuel Ranz Ojeda*

### **El tiempo y la mortalidad**



## Incidencia de los sistemas frontales en la salud

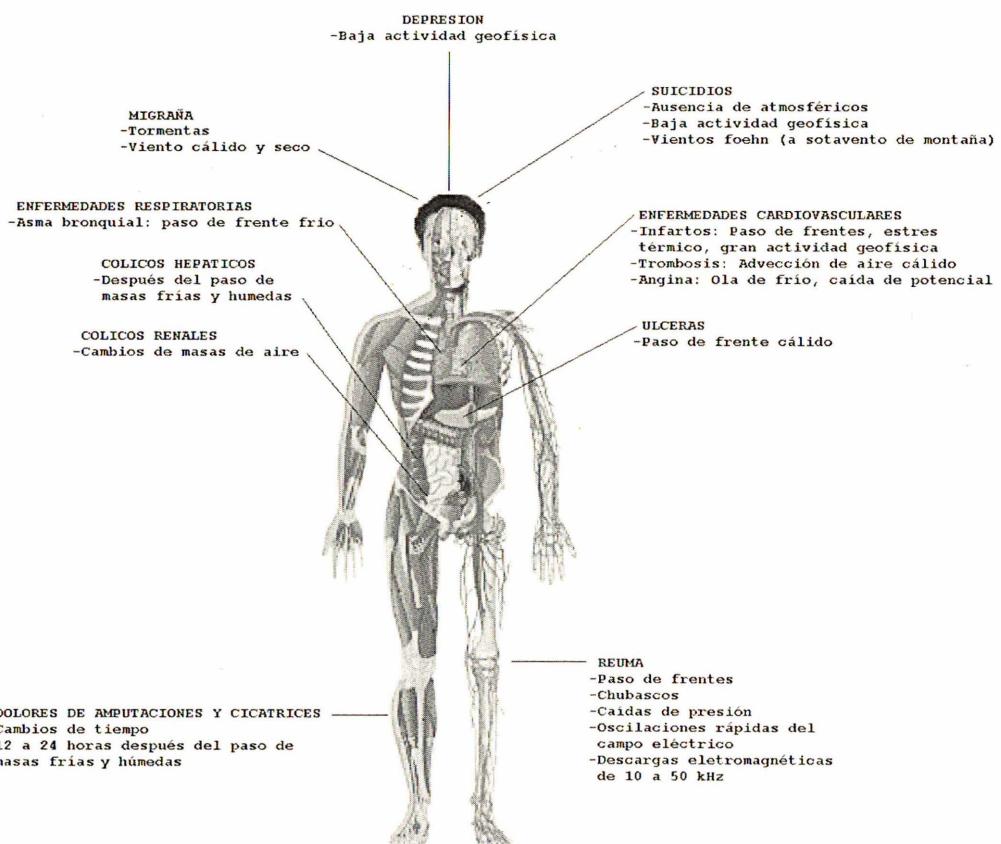
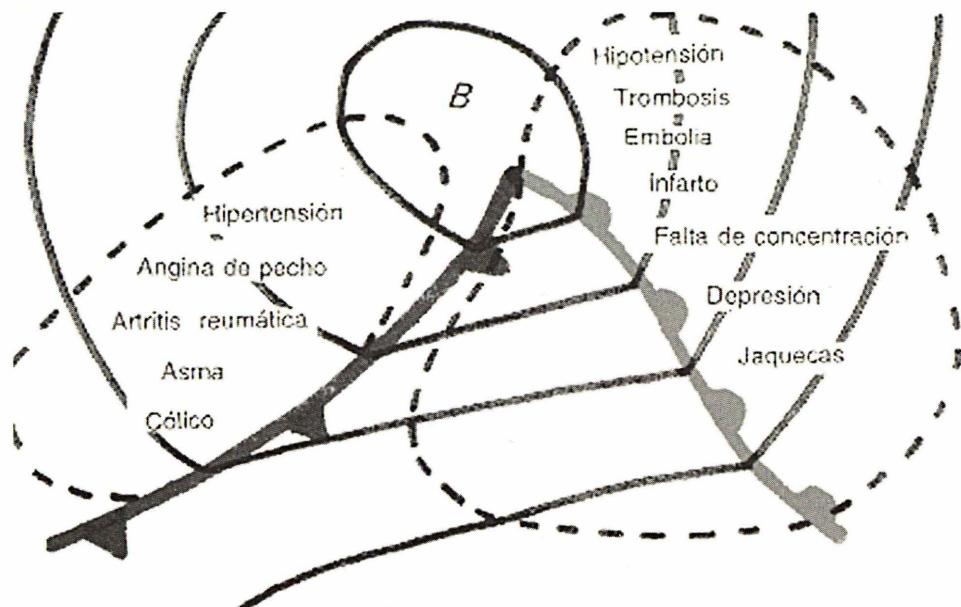






Foto: Josep Vicens "El dia del mundo"

En el centro S. M. la Reina Doña Sofía y de izquierda a derecha, D. Joan Fageda (Alcalde de Palma), D. Joan Huget (Presidente del Parlamento de las Islas Baleares), D. Jaume Matas (Presidente de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares), Dña. Isabel Tocino (Ministra de Medio Ambiente), Dña. Catalina Cirer (Delegada del Gobierno en Islas Baleares), D. Eduardo Coca (Director General del I.N.M.)



Foto: Josep Vicens "El día del mundo"

En el centro S. M. la Reina y de izquierda a derecha los colaboradores galardonados, D. Carlos Manzano Canelo, D. Francisco López Fernández, D. Bartomeu Colom Colom y la Ministra de Medio Ambiente.