

ASSOCIACIÓ DE MEDICINA AERONÀUTICA I ESPACIAL

METEOROPATIES

R. BATTESTINI I PONS

La bioclimatologia estudia els efectes dels diferents climes sobre l'organisme humà i és una de les branques de la Patologia Ambiental; sens dubte n'és la més antiga, ja que l'obra del Pare José de ACOSTA, «Historia natural y moral de las Indias Occidentales»,¹ és considerada com el primer tractat de Patologia Ambiental i ja era Bioclimatologia! Aquesta ha donat, però, un rebrot molt més jove i força interessant, dedicat a estudiar els efectes, més localitzats, dels canvis meteorològics: és la BIOMETEOROLOGIA.

Abans d'estudiar els efectes dels fenòmens meteorològics sobre l'organisme humà creiem interessant repassar quins són els principals i les variacions que donen. Hi ha tres fenòmens importants, que són: vent, precipitacions i tempesta elèctrica.^{2,3}

a) *Vent*: És el desplaçament, a velocitats variables, de grans masses d'aire, degut a l'acció del sol que ha calentat de manera discontinua la superfície planetària. El vent va d'un anticicló (alta pressió) a una zona de baixes pressions, però no segueix una línia recta sinó una rotació horària a la sortida i antihorària a l'arribada; aquesta rotació és secundària a la terrestre. La trajectòria queda influida pel relleu.

Segons la velocitat el vent es classifica en 12 graus, que van de la calma (0 Km/h.) a l'huracà (més de 120 Km/h.), passant per brisa (2 a 6, o sigui fins a 50 Km/h.), ventada (7 a 10, fins als 100 Km/h.), tempesta (11, fins a 120 Km/h.) i, finalment, l'esmentat huracà.

b) *Precipitacions*: La humitat de l'aire dona condensacions que poden persistir a altures baixes (boires) o més amunt (núvols) i, també, caure en forma líquida o sòlida.

c) *Tempesta elèctrica*: El vent provoca l'aparició i el transport de càrregues electrostàtiques que es poden acumular i descarregar violentament en forma de tempesta.

Els fenòmens meteorològics són de tipus físic; és per tant sobre bases de BIOFÍSICA⁴ que estudiarem els seus efectes, deguts a varia-

cions brusques de quatre paràmetres fonamentals: temperatura, humitat, pressió baromètrica i ionització.

a) *Temperatura*: Les variacions de la temperatura provoquen distèrmies ambientals,⁵ amb possibilitat d'aparició, en casos extrems, de crioplexia, congelacions o cop de calor. A les nostres latituds els descensos bruscs es compensen força bé amb augment de producció de calor metabòlic i possibilitat d'abrigar-nos. Els augments són més difícilment tolerats, ja que les pèrdues calòriques pel suor tenen un límit, i, a més, el fet de suar provoca alteracions del nostre fisiologisme, secundàries a l'electrolítica, de sodi particularment, amb aparició d'un hiperaldosteronisme secundari.⁶

Hi ha, també, casos de reaccions d'hipersensibilitat al fred, de tipus vascular, amb crisis angoroides, rampes i Raynaud; hemàtica en les crioglobulinèmies; visceral en les rinitis i cistitis *a frigore* i, particularment, cutània amb perniosi, urticàries i eritemes.⁷

b) *Humitat*: Les variacions de la humitat agreugen els efectes deguts als canvis tèrmics. Així, un grau d'humitat elevat augmenta la sensació de fred i els efectes d'aquest a nivell osteoarticular i en teixits cicatricials on abunden les fibres de col·lagen, fortament hidròfiles. La sequedat excessiva augmenta les pèrdues hidroelectrolítiques, i, així mateix, provoca irritacions a les mucoses (nasobronquial i ocular) i l'epiteli agreujant dermitis al·lèrgiques o micòtiques.

c) *Pressió baromètrica*: Una àrea recalentada provoca un corrent ascendent que es comporta com una columna pràcticament isobàrica, de pressió equivalent a la de la seva altura mitjana, o sigui que a terra hi ha hipobària i al cim hiperbària, ambdues relatives. És un fet comprovat pels pilots de planejadors que al cim d'una ascendència minven els efectes del mal d'altura;⁸ en canvi, en alguns colls de muntanya, particularment als Andes i a l'Àfrica, o sigui prop de l'Equador, els fenòmens del *soroche* apareixen a cotes sorprenentment baixes.⁹

Una discreta hipobària, corresponent a uns 1.000 m., pot afavorir la respiració en cas d'enfsema, ja que millora la fase espiratòria; en canvi produeix flatulències. En Meteorologia els descensos de pressió són signe d'inestabilitat i precedeixen l'aparició de vents o de precipitacions.

Els augments de pressió corresponen a fases d'estabilitat, amb cel clar i vents calcats, generalment favorables per a l'organisme. L'estabilitat comporta un greu perill en àrees fortament industrialitzades, ja que permet l'acumulació de contaminants atmosfèrics de tot tipus. Un augment de pressió en aire fred provoca una «inversió tèrmica» on persisteix una autèntica bombolla d'aire aïllada de la resta, més càlida; el límit entre dues capes amb temperatures diferents, o sigui diferent índex de refracció, pot comportar-se com un mirall i reflectir la llum, augmentant la freqüència dels fenòmens O. V. N. I.

d) *Ionització*: La ionització atmosfèrica prové de l'acció solar amb les seves radiacions ionitzants, atenuades per l'ozonosfera, i, també, de les càrregues electrostàtiques generades pel freg del vent. En condicions naturals es produeixen tants ions negatius com positius; ara bé,

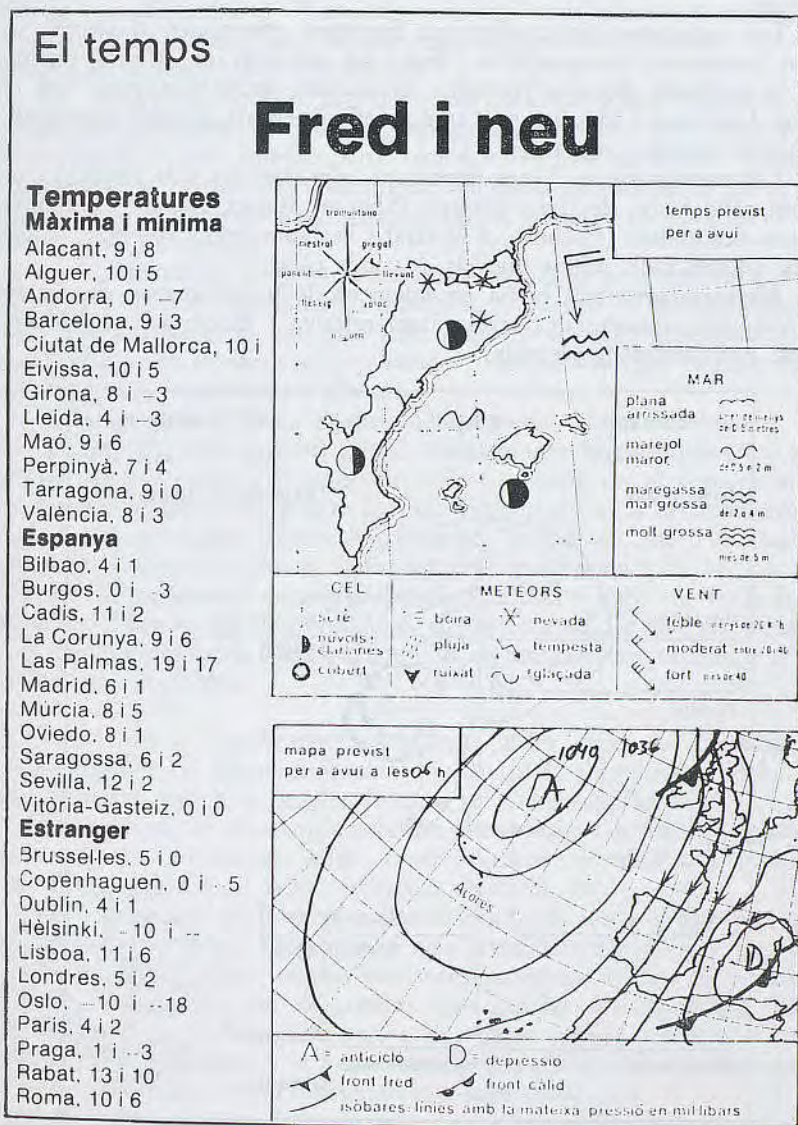


FIG. 1. — La situació meteorològica. (Diari AVUI.)

la gran majoria de contaminants atmosfèrics posseeixen càrregues positives que neutralitzen els ions negatius. Aquests actuen com a estimulants particularment al nivell del còrtex de la glàndula suprarenal, mentre els positius actuen com a depressors generals¹⁰⁻¹¹ i alliberen serotonina.

Les variacions meteorològiques brusques provoquen trastorns, sovint francament desagradables i fins i tot seriosos, que afecten un terç de la població. Aquests trastorns, anomenats METEOROPATIES, són de tipus funcional i són deguts a tres nivells diferents d'acció: hipotàlem-hipòfisi, tiroide i suprarenal.

Les meteoropaties¹² més importants són degudes a la irrupció d'un front càlid i sec, de tipus desèrtic (Sharav, Simun, Xasmin) o muntanyenc descendent (Foehn); el Mistral i la Tramuntana són secs i freds i es toleren molt millor que els de tipus càlid.

Meteorològicament hi ha un augment de temperatura i de pressió baromètrica, descens de les humitats relativa i absoluta i arribada de ions, preferentment positius.

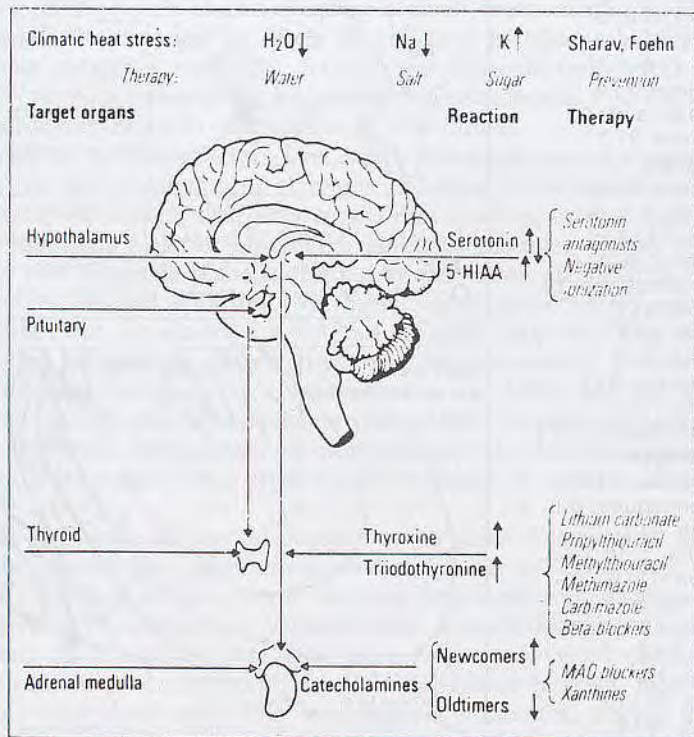


FIG. 2. — Esquema de SULMAN. Acció d'un front sec i càlid.

La reacció de l'organisme és múltiple:

a) Degut a la forta ionització positiva hi ha augment de la Sero-tonina¹³ a diversos nivells: 1) Central,¹⁴ amb insomni,¹⁵ irritabilitat, vertígens i migranyes. 2) Hipotàlamo-hipofític, amb estimulació de tiroide i suprarenals. 3) Vascular perifèric, amb edemes i espasmes arteriolars. 4) Visceral, amb hiperomotilitat digestiva i espasmes a nivell bronquial, urinari, biliar i intestinal.

b) L'estímul hipofític provoca hipertiroidisme, amb augment del metabolisme, incloent-hi el de les hormones i ferments, que veuen com la seva acció és més intensa però, també, molt més pasatgera. SULMAN anomena «hipertiroidisme intermitent» aquest augment passatger de la funció tiroïdal, que es manifesta per taquicàrdia i gran eliminació de tiroxina i d'histamina.

c) L'aire càlid i sec actua com a agent de fatiga provocant una reacció suprarenal, que augmenta per hiperaldosteronisme secundari i estímul hipofític. Pot haver-hi una fase inicial d'eufòria, però generalment es passa amb força rapidesa a l'esgotament, caracteritzat per astènia, apatia, depressió, bradicàrdia i miastènia.

És característica típica de les Meteoropaties la reacció bifàsica de les suprarenals, amb estímul inicial i esgotament final. Aquest fet ens permet de comprendre perquè són més freqüents en el sexe femení, en relació de dos a un, ja que la dona no compta amb la testosterona que també protegeix contra les fatigues; recordem que l'eliminació diària de 17-cetosteroides és d'uns 12 mg. en la dona i de 18 mg. en l'home.¹⁶ L'esgotament suprarrenal explica, a més a més, que no hi hagi habituació davant les meteoropaties, ans al contrari, ja que els turistes i el immigrants recents reaccionen millor en un lloc determinat que no la població autòctona.

PROFILAXI I TRACTAMENT. — Degut a les seves característiques —multiplicitat de causes ambientals i manca d'habitució— no hi ha una profilaxi específica per fer front a les meteoropaties.

Hi ha casos de meteorosensibilitat secundària a processos patològics com coronariopaties, asma, hipertiroidisme, insuficiència suprarenal, disquinèsia biliar, colon irritable, urticària, etc.

En altres casos la inducció a la sensibilitat és iatrogènica, sigui per la «píndola», que pot donar tendència a migranyes, gasos i retenció hidroelectrolítica, sigui, també, per antihipertensius a base de diurètics i derivats reserpínics, on els primers agreugen les alteracions hidroelectrolítiques d'un front càlid i sec, i els segons poden potenciar l'acció serotoninica secundària a la ionització elevada i alliberen catecolamines.

És convenient evitar l'esgotament suprarenal amb A. C. T. H. o corticotròpics sintètics. En apropar-se un front càlid i sec administrar solucions hidroelectrolítiques a fi de retardar l'aparició de l'hiper-

aldosteronisme secundari. Poden donar bons resultats els ionitzadors ambientals, que ja es comencen a comercialitzar i que generen ions negatius.

En la fase aguda el tractament és bàsicament simptomàtic amb anti-migranyosos, antiserotonínics,¹⁷ antiflatulents, sulpiride i clebopride, molt eficaç en les formes predominantment digestives. Seguint a SULMAN, hem emprat Beta-bloquejadors en casos amb taquicàrdies i crisis angoroides.

BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, J. DE: Historia Natural y Moral de las Indias Occidentales. Madrid 1590.
2. FONTSERÈ, E.: Meteorologia de l'Excursionisme. Barcelona 1962.
3. LONGMANS, GREEN and Co.: Meteorología Elemental para Aviadores. Buenos, Aires 1945.
4. BATTESTINI, R.: Biofísica, JANO, 381, 1979.
5. NIETO, M.: Vida Humana y Espacio, Barcelona 1965.
6. CASTELLÓ, A.: Mecanismos fisiológicos de adaptación del organismo humano ante situaciones ambientales extremas. Patología Ambiental y Espacial, Barcelona 1974.
7. UNAMUNO, P.: Dermatitis y alteraciones dermatológicas producidas por el frío. IV Jornades Medicina de Muntanya. Saragossa 1979.
8. DOMÈNECH MIRÓ, J.: Comentario personal. I Jornades Medicina de Muntanya. Barcelona 1973.
9. REDONDO, A.: Comentario personal. I Jornades Medicina de Muntanya. Barcelona 1973.
10. OLIVEREAU, J. M., BOUSQUET, M.: Les effets psychophysiologiques de l'ionisation atmosphérique. Le Conc. Médical, 96, 3, 1974.
11. BATTESTINI, R.: Cronobiofísica. JANO, 394, 1979.
12. GRAN DICCIONARIO MÉDICO, 58, Meteoropatías, p. 1.720.
13. SULMAN, F. G.: Meteorosensibilidad - Meteoropatía, Diagnóstico y tratamiento. Hexágono Roche, II, 8, 1979.
14. SALVÁ, J. A.: Serotonina y antiserotonínicos, su importancia en clínica neurológica. Mundo Hospitalario, 6-3-79.
15. GONZALO, L. M.: El sueño y sus trastornos. Pamplona 1976.
16. BALCELLS GORINA, A.: La clínica y el laboratorio, 1958.
17. LITTER, M.: Compendio de Farmacología, Barcelona 1976.