

F. Miró García<sup>1</sup>  
S. Setó i Boada<sup>2</sup>  
A. Xifró Collsamata<sup>3</sup>  
I. Grau Joaquim<sup>2</sup>  
Y. Alonso Pérez<sup>2</sup>  
O. Gómez Tricio<sup>2</sup>  
C. Miralles Ibiza<sup>2</sup>

# Factores meteorológicos y urgencias psiquiátricas

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Legal de Cataluña (IMLC)  
División Tarragona

<sup>2</sup> Unidad de Rehabilitación Hospitalaria  
Hospital Psiquiátrico Universitario  
Instituto Pere Mata  
Reus (Tarragona)

<sup>3</sup> Instituto de Medicina Legal de Cataluña (IMLC)  
División Barcelona Comarcas

**Introducción.** En el ámbito psiquiátrico los trabajos relacionados con la biometeorología suelen coincidir al reconocer un ritmo estacional en la presentación de los trastornos depresivos, suicidios violentos y episodios maníacos, existiendo discrepancias respecto a la correlación con otros cuadros. El objetivo de este trabajo es revisar una amplia muestra de población residente en las comarcas del Baix Camp/Tarragona, atendida en el Servicio de Urgencias de nuestro hospital, con el fin de valorar si existen variables meteorológicas que se correlacionen con el número total de urgencias diarias.

**Metodología.** Se recopilan los datos de 3.048 visitas atendidas en el Servicio de Urgencias del Institut Pere Mata de Reus (Tarragona) desde el 1 de enero de 2003 hasta el 31 de diciembre de 2005. Se analiza estadísticamente la posible relación entre el número de visitas diarias y las distintas variables meteorológicas (dirección y velocidad del viento, temperatura, humedad, presión atmosférica y radiación solar).

**Resultados.** Los resultados fueron estadísticamente significativos para las variables de temperatura media (TMED), temperatura máxima (TMAX) y temperatura mínima (TMIN). La relación entre la humedad y el número de visitas diarias también fue estadísticamente significativa (distribución no lineal). El resto de comparaciones no alcanzaron significación estadística.

**Conclusiones.** Se constata la existencia de una relación directa entre el incremento de la temperatura ambiental y el aumento en el número de pacientes atendidos de urgencia. Respecto a la humedad también se pudo evidenciar una relación. Este hecho puede sugerir la necesidad de una adecuada planificación asistencial durante los periodos más cálidos y húmedos.

**Palabras clave:**  
Meteorología. Urgencias psiquiátricas. Biometeorología. Tiempo.

*Actas Esp Psiquiatr* 2009;37(1):34-41

**Correspondencia:**  
Francisco Miró García  
Instituto de Medicina Legal de Cataluña (IMLC)  
División de Tarragona  
Área Reus-Falset  
Av Marià Fortuny, 73  
43202 Reus (Tarragona)  
Correo electrónico: francisco.miro@xij.gencat.net

## Meteorological factors and psychiatric emergencies

**Introduction.** Studies conducted in the psychiatric setting and related with biometeorology generally coincide that there is a seasonal rhythm between seasons and depressive disorders, violent suicides and manic episodes. However, there are many discrepancies about the correlation of specific meteorological variables with the remaining clinical pictures. This work has aimed to study a wide sample of psychiatric cases in this area (Baix Camp/Tarragona) to see whether there is a relationship between meteorological variables and the total number of daily emergencies.

**Method.** We recorded the data of 3,048 cases attended in the Emergency Department of the Hospital Pere Mata de Reus (Tarragona) from January 1, 2003 to December 31, 2005. The possible relationship between the number of daily visits and different meteorological endpoints (such as wind direction and speed, temperature, humidity, atmospheric pressure and solar radiation) were analyzed statistically.

**Results.** The results were statistically significant for the meteorological endpoints of medium temperature (TMED), maximum temperature (TMAX) and minimum temperature (TMIN). The relationship between humidity and number of daily visits was also statistically significant (non-linear form). The remaining comparisons did not reach statistical significance.

**Conclusions.** The main conclusion of our study is that there is a direct relationship between environmental temperature increase and the number of patients attended in the hospital emergency department. A relationship could also be observed in regards to humidity. This fact may suggest the need to have suitable medical attendance planning for the hottest and most humid periods.

**Key words:**  
Meteorology. Psychiatry emergencies. Biometeorology. Weather.

## INTRODUCCIÓN

Es bastante común la tendencia a relacionar determinadas manifestaciones patológicas, psíquicas y somáticas con situaciones climáticas y meteorológicas bien definidas; tanto por parte de los profesionales de la salud, que perciben una mayor presión asistencial durante algunos períodos concretos, como por parte de los pacientes que son capaces de identificar fluctuación en su estado psicológico en relación con los cambios de tiempo.

Este hecho, ya intuido en los escritos hipocráticos (concretamente en el ensayo «sobre los aires, aguas, y lugares», datado unos 400 años a.C.<sup>1</sup>), estaría en relación con lo que hoy entendemos como concepción ecológica de la enfermedad. Posteriormente diversos autores han continuado realizando estudios en esta línea hasta configurar en la actualidad una disciplina conocida con el nombre de biometeorología, que estudia la relación de los cambios estacionales y climáticos con la salud física y mental de un sector de la población<sup>2-5</sup>. Se denomina «meteorosensibles» a los individuos especialmente vulnerables a estos cambios, considerándose que pertenecería a este grupo entre un 30-60% de la población general, afectando de modo especial a las mujeres (durante la menstruación y la menopausia) y a los grupos de mayor edad<sup>3,4,6</sup>. Esta mayor afectación en las mujeres por los cambios climáticos no se evidencia en algunos estudios recientes<sup>7</sup>.

En el campo de la psiquiatría existen numerosos estudios que han tratado de relacionar la presencia de cambios psicopatológicos con los cambios climáticos, dejando entrever la posibilidad de una influencia meteorológica en la dinámica funcional de los neurotransmisores cerebrales. Esto supondría que al margen de elementos subjetivos o psicológicos existe una realidad biológica que se explica mediante las leyes de la psicoquímica y la electrofisiología<sup>2,5</sup>.

Actualmente se admite la posible influencia de la biometeorología en el campo de la psiquiatría, en los trastornos del estado de ánimo y en el «síndrome afectivo estacional» (SAD)<sup>8-10</sup>, en el suicidio violento<sup>6,11,12</sup> y en algunos comportamientos criminales<sup>13</sup>. El llamado «frente meteoropático» (efecto Föhn) consistente en una conjunción de bajas presiones, sequedad ambiental y aumento de la ionización positiva de la atmósfera, parece condicionar alteraciones en los niveles de 5-HT que pueden guardar relación con una mayor agresividad, ansiedad, depresión y reacciones bifásicas afectivas<sup>3</sup>. Esta disminución de la serotonina la relacionan Preti et al. (1997) también con los suicidios violentos<sup>14</sup>. En suma, podrían estar implicadas en la aparición de estos cuadros determinadas alteraciones funcionales a nivel del sistema límbico-hipotalámico y de la glándula pineal<sup>15</sup>.

Son asimismo numerosos los estudios realizados sobre la relación entre factores ambientales y otras patologías como el trastorno depresivo recurrente, la depresión bipolar o la esquizofrenia. Boyce y Parker (1988) analizaron la influencia que la temperatura ambiente y la humedad pudiesen te-

ner sobre estos trastornos, encontrando una relación positiva con la luminosidad, pero no con la temperatura<sup>16</sup>.

En cualquier caso los resultados no son siempre concordantes. De Graaf et al. (2005) tras estudiar una muestra representativa de la población holandesa detectaron tan sólo escasas variaciones estacionales en los trastornos mentales, hecho que atribuían al suave clima del que disfrutaban<sup>7</sup>. Otros autores cuestionan seriamente la consistencia de la relación «meteoropsicopatológica», indicando que dejan de analizarse en estos estudios otros muchos factores al margen de las variables meteorológicas que pueden condicionar de manera importante la temporalidad de las patologías<sup>6,17</sup>.

Pero sin duda tienen un especial interés para nosotros aquellos trabajos que, fundamentados en las bases expuestas sobre meteorotropismo y psicopatología, estudian la posible influencia de la meteorología en la demanda de asistencia psiquiátrica de urgencia. Cabe destacar la aportación de San Gil et al.<sup>2,15,18,19</sup> demostrando que el número total de urgencias/día es una variable meteorotrópica dependiente del tiempo atmosférico. Trabajos nacionales clásicos sobre este tema, como los de García Carretero et al. (1986), aunque reconocen cierta influencia de la temperatura y el grado de insolación en las urgencias generadas por determinados grupos diagnósticos, resaltan un claro carácter multifactorial meteorológico y no un único factor capaz de desencadenar determinada patología psiquiátrica en las personas meteorosensibles. Estos autores reconocen un pico máximo de asistencia en verano y otro en el mes de noviembre<sup>6</sup>. San Gil et al. (1988) al estudiar los ingresos psiquiátricos en la isla de Tenerife destacan, entre otras asociaciones, la influencia directa de la temperatura, la inversa de la humedad relativa y la presión barométrica durante las olas de calor para las tentativas de suicidio y el síndrome de agitación psicomotriz<sup>18</sup>. Gómez González (1998) tras revisar más de 15.000 urgencias psiquiátricas observa un ligero ascenso de ingresos en verano durante los días con más horas de sol<sup>4</sup>.

Mondai, Kikinzon y Valevski (1994) afirman que la variabilidad estacional y el tiempo climático han demostrado predecir los ingresos hospitalarios en pacientes con importantes trastornos psiquiátricos<sup>20</sup>. Más recientemente Santiago et al. (2005) valoran la influencia que factores como la temperatura, precipitaciones, velocidad y dirección del viento, y luminosidad podrían tener en el número de valoraciones en urgencias y admisiones. Encuentran una significativa correlación entre la temperatura y el número de visitas de urgencias psiquiátricas en una serie de 1.909 pacientes evaluados a lo largo de 1 año en centros hospitalarios en California. Dichos autores concluyen que los ingresos se producen con más frecuencia en días calurosos y secos<sup>21</sup>.

Diversos autores entienden plenamente justificada la realización de nuevos estudios sobre el tema en ciudades con una marcada variación meteorológica<sup>7,21</sup>.

El motivo que nos ha llevado a realizar este trabajo ha sido el de tratar de establecer una correlación entre variables

meteorológicas y número de urgencias psiquiátricas (presión asistencial), sin profundizar en qué tipo de perfiles meteorológicos aparecen los días de mayor presión asistencial, a qué patologías afectan especialmente y si hay diferencias entre grupos poblacionales distintos, aunque se expongan datos orientativos en este sentido como base para futuros trabajos.

El establecimiento de esta correlación permitiría establecer períodos de mayor presión asistencial en los servicios de urgencias y realizar una distribución más adecuada de los recursos asistenciales.

## METODOLOGÍA

Estudio retrospectivo de las urgencias psiquiátricas atendidas en el Servicio de Urgencias del Hospital Psiquiátrico Universitario Institut Pere Mata de Reus (HPUIPM) durante los años 2003, 2004 y 2005. El centro referido es un hospital monográfico cuyo servicio de urgencias sólo atiende la patología psiquiátrica. Se estudiaron las siguientes variables: sexo, edad, fecha, población de residencia, diagnóstico según criterios CIM-9-MC y necesidad de ingreso. Los ingresos programados no fueron incluidos en la base de datos por los siguientes motivos: en primer lugar, porque son ingresos realizados desde el centro de salud mental y por tanto no contribuyen de forma significativa a la presión asistencial en el Servicio de Urgencias, y por otro lado, porque no siempre se ciñen a urgencias clínicas, sino que existen otros posibles criterios de ingreso.

Se contabilizan en el estudio visitas y no pacientes, pudiendo ocurrir que un mismo paciente acuda a varias visitas en el período analizado.

Los datos meteorológicos correspondientes se obtuvieron del registro de la estación de Botarell del Servicio Meteorológico de Cataluña. Dicha base de datos recoge los valores diarios para las siguientes variables: dirección y velocidad del viento, temperatura (media, máxima y mínima), humedad relativa, presión atmosférica real y radiación solar. No se ha tenido en cuenta el factor comorbilidad, ya que sólo se incluía en la base de datos el diagnóstico principal relacionado con la visita, ni tampoco el efecto de la posible combinación de más de una variable atmosférica.

Se determinó, dentro de la provincia de Tarragona, la zona geográfica de la que eran representativos los datos meteorológicos referidos (gran parte de la comarca del Baix Camp), excluyéndose del estudio los pacientes que provenían de poblaciones situadas fuera de los límites previamente establecidos (Hospitalet de L'Infant y Vandellós). El número de habitantes de la comarca del Baix Camp (excluyendo las poblaciones antes mencionadas) es de 168.405 habitantes. El grupo de edad de 0-14 años supone el 15,9% del total, mientras que los mayores de 65 años representan un 14,7% de la población.

En Cataluña durante 2005 la presión asistencial global fue de 10.583.854 vistas en consultas externas y 4.443.051 en ur-

gencias. Se realizaron 112.302 visitas psiquiátricas en consultas externas y 26.198 en servicios de urgencias de centros psiquiátricos. De ellas, 1.190 se atendieron en nuestro hospital.

Con todo el material recogido se ha procedido a la creación de una base de datos y a su tratamiento informático. Los datos se han analizado mediante el programa SPSS® versión 12.0.1. Las comparaciones se efectuaron mediante pruebas de chi cuadrado y análisis de la varianza (ANOVA), considerando una diferencia estadísticamente significativa si  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

### Visitas e ingresos

Se han efectuado 3.048 visitas y 498 ingresos en los 3 años estudiados; ello supone que en un 16,3% de las visitas se consideró necesario el ingreso del paciente. De los 1.095 días analizados en el trienio estudiado, en 86 (7,9%) no se efectuó ninguna visita y en 3 (0,3%) se alcanzó el máximo de visitas en un día (9 visitas). De los 1.009 días en que se efectuaron visitas, en 602 (59,7%) no se llevó a cabo ningún ingreso, mientras que el número máximo de ingresos diarios fue de 3, dándose esta circunstancia en 7 días (el 0,7%). La media de visitas diarias fue de 2,78, con una desviación típica de 1,74.

### Sexo

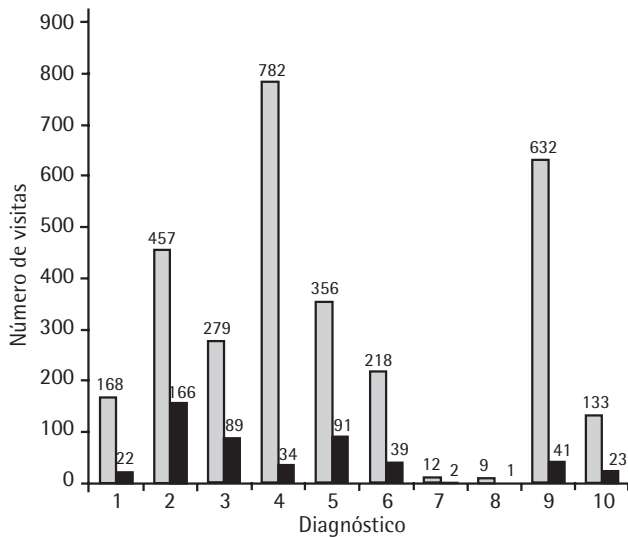
En las 3.048 visitas efectuadas hay prácticamente paridad entre sexos: el 50,7% corresponde a mujeres y el 49,3% a hombres. Sin embargo, ingresan más hombres (56,4%) que mujeres (43,6%).

### Edad

El grupo de edad predominante (cerca del 33% del total) fue el comprendido entre los 26 y los 35 años; la franja de edad entre los 25 y los 55 años correspondería aproximadamente al 80% de los visitados. La media de edad de los pacientes atendidos correspondió a 39,37 años, con una desviación típica de 16,14 años, estando el rango de población estudiada entre los 7 y los 96 años.

### Diagnóstico

Respecto a la distribución por grupos diagnósticos, de los 3.046 casos examinados (en 2 casos no constaba diagnóstico), un 25,7% correspondió al grupo de trastornos neuróticos y un 20,7% a reacciones agudas a estrés o de adaptación. Representando la suma de ambos prácticamente la mitad de las visitas (46,4%) de las que se derivó, sin embargo, un bajo porcentaje de ingresos (6,8 y 8,2%: 15% del total). Los trastornos esquizofrénicos (15% de las visitas) y las psicosis afectivas (9,15% de las visitas) supusieron cerca de la mitad de los ingresos (31,3 y 17,9%: 49,2% del total) (fig.1).



**Figura 1** | *Número de visitas de urgencia (barras grises) e internamientos (barras negras) en relación con el diagnóstico psiquiátrico (CIM-9-MC). 1) Psicosis orgánicas (290 al 294). 2) Trastornos esquizofrénicos, estados paranoides y otras patologías no orgánicas (295, 297 y 298). 3) Psicosis afectivas (296). 4) Trastornos neuróticos (300). 5) Trastornos de personalidad (301). 6) Dependencia y abuso de tóxicos (303 al 305). 7) Trastornos de la conducta alimentaria (307.1 y 307.5). 8) Alteraciones del sueño (307.4). 9) Reacciones agudas al estrés y de adaptación (308 y 309). 10) Otras patologías.*

### Procedencia

En relación con las poblaciones de origen, los porcentajes de pacientes visitados por número de habitantes de cada población se situaron entre el 0,4 y el 3,1%, no visitándose a ningún paciente en cinco poblaciones (todas ellas de menos de 700 habitantes) de las 27 estudiadas (fig. 2).

### Estacionalidad y diagnóstico

Con referencia a la estacionalidad de las patologías atendidas, dos grandes grupos diagnósticos presentan diferencias estadísticamente significativas en relación con el número de visitas según la estación del año. Los cuadros psicóticos de tipo esquizofrénico fueron atendidos con mayor frecuencia en invierno, mientras que los cuadros de tipo neurótico lo fueron en primavera/verano.

En relación con las psicosis afectivas existe un discreto incremento en el número de visitas durante el verano de 2003 y 2004. En el año 2005 se igualan los casos atendidos en verano y otoño.

### Meteorología y asistencia psiquiátrica

De todos los parámetros meteorológicos estudiados, adquieren significación estadística las siguientes comparaciones: tem-



**Figura 2** | *Porcentaje de visitas generado por las poblaciones de la zona estudiada. Se aprecia que la zona central de la comarca genera un mayor número relativo de visitas.*

peratura media (TMED)/número de visitas diarias ( $p=0,005$ ), temperatura máxima (TMAX)/número de visitas diarias ( $p=0,007$ ) y temperatura mínima (TMIN)/número de visitas diarias ( $p=0,004$ ). El análisis de Spearman muestra que tanto la correlación para TMED como para TMAX y TMIN con el número de visitas por día es positiva y estadísticamente significativa.

La relación entre humedad (HUM) y visitas diarias es estadísticamente significativa ( $p=0,033$ ), pero de forma no lineal ( $p=0,02$ ).

Cuando estudiamos los parámetros viento, dirección del viento y presión atmosférica las comparaciones no alcanzan significación estadística.

La relación entre temperatura y visitas por día es lineal, incrementándose el número de visitas a medida que aumenta la temperatura ambiental.

La linealidad aludida se comprobó mediante la prueba estadística en este sentido, incluida en el propio procedimiento ANOVA del SPSS.

## Radiación solar

Con referencia a los trastornos afectivos, la radiación solar es inferior en aquellos días que se producen visitas (249):  $171,5 \text{ W/m}^2$  respecto a aquellos en los que no se producen (846):  $179,6 \text{ W/m}^2$ , pero esta diferencia está lejos de ser estadísticamente significativa ( $p=0,235$ ) o de contribuir a la variabilidad ( $\text{Eta}^2=0,001$ ). En el resto de patologías no se aprecia ninguna relación entre el número de visitas, por grupos diagnósticos y la intensidad de la radiación solar.

En base a los resultados obtenidos creemos necesario hacer las siguientes consideraciones:

- Cuando comparamos la edad de los pacientes visitados con otras revisiones nacionales los datos son similares<sup>4</sup>. No ocurre lo mismo respecto al sexo, predominando en otros estudios los hombres (2:1)<sup>4</sup> y existiendo una clara paridad en nuestra muestra, más en concordancia con trabajos como los de García Carretero (1989)<sup>6,22</sup>.
- Centrándonos especialmente en el número de asistencias y su relación con la temperatura ambiente, con independencia de que condicionen o no un ingreso, observamos que en las jornadas en las que se atendieron entre 0 y 6 pacientes las cifras termométricas no rebasaron los  $17,2 \text{ }^\circ\text{C}$  de temperatura media ( $22,3 \text{ }^\circ\text{C}$  de máxima y  $12,7 \text{ }^\circ\text{C}$  de mínima), mientras que los días en los que se atendieron más de seis visitas correspondieron a temperaturas medias de  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $25,5 \text{ }^\circ\text{C}$  de máxima y  $15,4 \text{ }^\circ\text{C}$  de mínima). No se detectaron variaciones apreciables de temperatura dentro del grupo de 0 a 5 visitas. El valor crítico a considerar sería el de temperaturas medias superiores a  $15,5 \text{ }^\circ\text{C}$  ya que incrementos térmicos por encima de estos valores se acompañaron de un claro aumento en el número de

visitas (de 5 a 9), siendo este incremento lineal (a más temperatura mayor número de visitas) a partir de los  $15,5 \text{ }^\circ\text{C}$ . En nuestro caso los días en los que no se atendió ninguna urgencia psiquiátrica correspondieron a las jornadas con temperaturas ambientales más bajas. Nuestros resultados, en este sentido, son coincidentes con los observados en el trabajo de Santiago et al.<sup>21</sup>.

- Aunque no era el objetivo primordial de este trabajo se valoró de modo general la relación entre la temperatura ambiental y el número de visitas generado por los diferentes grupos diagnósticos estudiados. En nuestra serie detectamos una tendencia ascendente desde el inicio del verano (que seguía incrementándose hasta el mes de noviembre) en el número de ingresos por episodios maníacos (criterios CIM-9-MC: 296, 296.1 y 296.4), alcanzando en dicho periodo su máximo valor; coincidiendo con múltiples trabajos que relacionan los trastornos afectivos con la estacionalidad<sup>9,20,23-25</sup>. Corroboran de esta manera los resultados obtenidos por Madalena y Del Porto<sup>24</sup>, quienes afirman que el índice de admisiones por manía guarda relación con la temperatura, y los de Hare y Walter<sup>26</sup>, que describen un incremento en las admisiones por episodios maníacos en verano.
- Por otra parte, la carencia de luz diurna y las bajas temperaturas se han relacionado con el desarrollo de cuadros depresivos en invierno<sup>9,20,27</sup>, habiéndose detectado en nuestra población de estudio un mayor número de asistencias por trastornos depresivos (criterios CIM-9-MC 296.2, 296.3 y 296.5) en la segunda mitad del año, con cierto incremento en los meses de invierno respecto a los de verano. Los resultados de los diferentes estudios consultados no son siempre coincidentes, ya que autores como Salib y Sharp no encuentran relación alguna entre los internamientos de pacientes con trastornos afectivos y las variaciones de temperatura diurna y horas de sol en los días precedentes al ingreso<sup>28</sup>.
- Con referencia a los ingresos de pacientes esquizofrénicos y su relación con la temperatura, nuestros resultados difieren con los de otros autores. El número de ingresos de pacientes esquizofrénicos se ha vinculado en algunos estudios con el aumento de temperatura<sup>29,30</sup>, con independencia de la estación del año, concluyendo en uno de ellos Shiloh et al. que las tasas medias de ingresos mensuales de los pacientes con esquizofrenia se correlacionan con la temperatura ambiental mensual máxima media ( $R=0,35$ )<sup>30</sup>. Para otros, como Shapira et al., las admisiones de pacientes esquizofrénicos alcanzaron su número máximo en verano<sup>25</sup>. Nosotros encontramos que los cuadros psicóticos esquizofrenias y psicosis afectivas (que supusieron el 24,2% de las visitas y el 49,2% de los ingresos), fueron atendidos con mayor frecuencia en invierno. Si analizamos solamente las esquizofrenias (criterios CIM-9-MC: 295) el resultado es de un discreto predominio en invierno, en la misma línea que Gómez González que asocia la asistencia de este tipo de cuadros con bajas temperaturas ( $6-20 \text{ }^\circ\text{C}$ )<sup>4</sup>.

- Según hemos podido apreciar los cuadros neuróticos trastornos por estrés y de adaptación sumaron el 46,4% de las visitas y tan sólo un 6,8% de los ingresos, siendo atendidos con mayor frecuencia en primavera y verano. Para otros autores como Hare y Walter (1978) el grupo de las neurosis mostró poca estacionalidad, respondiendo el incremento de visitas más a factores sociales<sup>26</sup>. San Gil et al. (1988) concluyen que los trastornos de ansiedad no dependen significativamente de la situación meteorológica<sup>15,18</sup>.
- En los nueve casos (seis hombres y tres mujeres) valorados como trastornos del sueño (criterios CIM-9-MC: 307.4) las temperaturas del día de la visita eran extremas (bajas o altas), correspondiendo a estaciones de invierno y verano.
- La radiación solar fue significativamente más alta en las jornadas con siete visitas o más que en el resto de días, probablemente por la estrecha relación de esta variable con la temperatura. En este mismo sentido Gómez González (1998) describe un ligero ascenso de ingresos durante los días con más horas de sol (sin especificar patologías), siendo la estación del año predominante el verano<sup>4</sup>.
- No hemos encontrado variaciones sustanciales en el número de asistencias en relación con la presión atmosférica, no pudiendo corroborar las conclusiones de Schory et al., que encuentran una marcada relación entre actos de violencia y urgencias psiquiátricas con bajas presiones atmosféricas<sup>5</sup>.
- Nos parece muy acertado un trabajo de Maes, de Meyer et al., en el que sugieren que fluctuaciones de la actividad atmosférica en los días previos podrían guardar relación con alteraciones psicopatológicas ocurridas semanas después<sup>31</sup>. En nuestra valoración sólo hemos tenido en cuenta los datos meteorológicos correspondientes al día de la visita, pero consideramos interesante en futuros estudios tener en cuenta también los valores meteorológicos de los días previos, pudiendo suponer este hecho una limitación en nuestro actual estudio.
- Debemos admitir que los resultados que nosotros hemos observado respecto a la influencia del viento en el número de visitas psiquiátricas de urgencia no han respondido a las expectativas. Trabajos como los de Sulman<sup>32</sup> sobre la influencia de los vientos del desierto (en Israel) y su relación con determinadas alteraciones psíquicas o los diferentes estudios citados por Larcán et al. (1974)<sup>33</sup>, que afirman la correlación entre el viento föehn (en el centro de Europa) y los suicidios, han subrayado este nexo y son apoyados en nuestro entorno por una arraigada creencia popular, especialmente en zonas ventosas (Canarias, Cataluña, etc.). Creemos necesario referirnos a un estudio reciente de Bulbena et al. (2005) sobre 3.000 personas que durante el año 2002 fueron atendidas en el servicio de urgencias psiquiátricas de un centro barcelonés, relacionándose el viento de poniente, seco y cálido con el riesgo de sufrir crisis de angustia en personas propensas, concluyendo el estudio que dicho fenómeno triplica el riesgo de padecerlas<sup>34</sup>. Tratamos de encontrar en nuestro trabajo una relación entre la velocidad y dirección del viento (viento de componente oeste: garbí y poniente) y las visitas realizadas. Si bien se da esta relación, pensamos que el mayor número de asistencias en días de viento de componente oeste puede explicarse por el hecho de que es el viento dominante en la zona, presente en un 66% de los días del período estudiado. Desglosando por patologías encontramos que el 63,4% de los cuadros diagnosticados como «reacciones agudas al estrés y de adaptación» (criterios CIM-9-MC: 308 y 309) y el 69,8% de los «trastornos neuróticos» (criterios CIM-9-MC: 300) se atendieron en jornadas con viento de componente oeste (202,5° a 292,5°), así como un 65,7% de los «trastornos de personalidad» (CIM-9-MC: 301). Las «psicosis» (CIM-9-MC: 290 al 296) visitadas en días de garbí o poniente supusieron un 66,3% del total de las atendidas en los 3 años estudiados. Respecto a la influencia del viento del norte (de 324° a 71°) descrita en otros trabajos<sup>31</sup> no podemos pronunciarnos al no haber detectado este tipo de viento en ningún día de los estudiados.
- Algunos trabajos hacen referencia a una relación inversa entre la humedad relativa en la semana precedente y los ingresos por trastornos afectivos, de modo que durante las semanas más húmedas se producían menos ingresos por este tipo de trastorno<sup>28</sup>. Contrariamente en nuestro caso detectamos más ingresos por estas patologías en jornadas con una mayor humedad relativa, existiendo en dichas jornadas cerca de un 20% más de visitas por psicosis afectivas que durante los días más secos.
- Otro tema a tener en cuenta sería que los factores bioclimáticos son menos relevantes en las áreas urbanas industrializadas que en el campo<sup>36</sup>. Debiendo poner de manifiesto que en nuestra zona no existen grandes diferencias de exposición a la intemperie entre los que viven en el medio rural y el urbano, ya que gran parte de los primeros pasan la mayor parte del día en la ciudad y pernoctan en su residencia rural (acondicionada frecuentemente con climatización artificial), por lo que la diferencia debe ser en principio menos marcada, aunque puede ser objeto de futuros trabajos. Al revisar los lugares de residencia de los pacientes estudiados no apreciamos diferencias entre el porcentaje de visitas por número de habitantes entre las poblaciones de menos de 5.000 habitantes (1,45%), fundamentalmente rurales, y las poblaciones mayores de carácter más urbano (1,58%).
- No se pueden obviar otros factores al margen de los meteorológicos, que se ha demostrado que influyen en una diferente afluencia de pacientes a los servicios de urgencia, ya apuntados por otros autores<sup>15</sup>, tales como períodos vacacionales, festivos, eventos sociales de gran impacto (épocas de crisis económica, desgra-

cias naturales, etc.), ni se puede olvidar que el mal tiempo puede suponer en sí mismo un obstáculo para acudir a una visita médica.

- Así coincidimos con García Carretero et al. (1986), que ya señalaban un carácter multifactorial, de forma que si una serie de factores coinciden en el tiempo y el espacio serían capaces de desencadenar una patología determinada en personas meteorosensibles<sup>6</sup>. Al igual que San Gil et al. (1988), que remarcan la importancia del estudio del «tipo de tiempo» y no de variables aisladas en este tipo de investigaciones<sup>19</sup>.
- En cualquier caso parece importante que se realicen estudios con una correcta estratificación de los grupos sensibles (edad, sexo, medio rural o urbano), coincidiendo plenamente con Bulbena et al. en la necesidad de plantear estudios por grupos diagnósticos<sup>34</sup>, admitiendo, por otra parte, la posibilidad de variaciones geográficas que podrían explicar algunas diferencias en los resultados de trabajos similares.

## CONCLUSIONES

En nuestro estudio se puso en evidencia la relación entre el aumento de temperatura ambiental y un incremento en el número de urgencias. Nuestros resultados coinciden en este sentido con los de diferentes estudios nacionales (García Carretero<sup>6</sup>, San Gil<sup>2,18</sup> y Gómez González<sup>4</sup>) y con los presentados por el grupo de Santiago et al.<sup>21</sup>.

La asociación del grado de humedad y el número de visitas diarias atendidas en el Servicio de Urgencias es avalada por las conclusiones de algunos trabajos en los que se percibe un incremento en el número de visitas durante los días más secos<sup>18,21</sup>. En nuestro estudio dicha relación también fue estadísticamente significativa, pero no lineal, por tanto consideramos que no sería un marcador idóneo para facilitar una distribución más adecuada de los recursos asistenciales en los servicios de urgencias.

Respecto al resto de variables analizadas no encontramos diferencias estadísticamente significativas. No encontramos relación positiva entre las bajas presiones y el número de asistencias como apuntaban Schori et al.<sup>5</sup> Nuestros resultados tampoco coinciden con los presentados por García Carretero et al.<sup>6,22</sup> respecto a las relaciones significativas con el viento y las precipitaciones. En cambio coinciden con las presentadas por Santiago et al.<sup>21</sup>, que tampoco encontraron asociación entre viento y hospitalizaciones.

Finalmente nos gustaría reseñar como conclusión de mayor interés de nuestro estudio la relación directa y lineal entre temperatura y número de ingresos psiquiátricos en nuestra zona, ya que consideramos que las temperaturas medias superiores a 15,5 °C podrían actuar como predictor del aumento de la presión asistencial y por tanto su conocimiento podría permitir una distribución más racional de los recursos asistenciales.

Sería interesante en un futuro realizar estudios prospectivos para comprobar el valor predictivo de la demanda de visitas de urgencia que tendría la temperatura esperada, según los informes de previsión meteorológica en la zona.

## AGRADECIMIENTOS

Este artículo no se habría podido preparar sin la colaboración del Servicio Meteorológico de Cataluña, al que expresamos nuestro agradecimiento.

Deseamos extender un especial reconocimiento a Josep Iglesias Grau por su ayuda e interés demostrados para la elaboración de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hipócrates. Sobre los aires, aguas y lugares. En: Gredos, editor. *Tratados hipocráticos*. Madrid: Gredos; 1986.
2. San Gil J, G. de Rivera JL, González J. Tiempo atmosférico, clima y psicopatología. En: Sandín B, coordinador. *Aportaciones recientes de psicopatología*. Madrid: Novamedic, 1986; p. 33-42.
3. Martínez-Carpio PA. *Biometeorología y bioclimatología clínica: fundamentos, aplicaciones clínicas y estado actual de estas ciencias*. Aten Primaria 2003;32:300-5.
4. Gómez MJ. Influencia de la meteorología sobre las urgencias psiquiátricas y los suicidios. *Semergen* 1998;24:357-66.
5. Schory TJ, Piecznski N, Nair S, el-Mallakh RS. Barometric pressure, emergency psychiatric visits, and violent acts. *Can J Psychiatry* 2003;48:624-27.
6. García Carretero L, Llorca Ramón G, Villovia Medina MJ, Blázquez Gamudo JM, Ledesma Jimeno A. Relaciones entre las urgencias psiquiátricas y los factores meteorológicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr* 1986;14:85-94.
7. De Graaf R, van Dorsselaer S, Ten Have M, Schoemaker C, Vollebergh WA. Seasonal Variations in Mental Disorders in the General Population of a Country with a Maritime Climate: findings from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study. *Am J Epidemiol* 2005;162:654-61.
8. Arauxo A, Varela P, Cornes JM y Pedrejón C. Concepto y cuadro clínico. En: Vieta E, director. *Trastorno afectivo estacional*. Madrid: Grupo Aula Médica, 2004; p. 19-47.
9. Molin J, Møllerup E, Bolwig T, Scheike T, Dam H. The influence of climate on development of winter depression. *J Affect Disord* 1996;37:151-5.
10. Rosenthal NE, Sack DA, Skwerer RG, Jacobsen FM, Wehr TA. Phototherapy for seasonal affective disorder. *J Biol Rhythms* 1988;3:101-20.
11. Linkowski P, Martin F, De Maertelaer V. Effect of some climatic factors on violent and non-violent suicides in Belgium. *J Affect Disord* 1992;25:161-6.
12. Maes M, de Meyer F, Thompson P, Peeters D, Cosyns P. Synchronized annual rhythms in violent suicide rate, ambient temperature and the light-dark span. *Acta Psychiatr Scand* 1994;90:391-6.
13. Anderson CA. Temperature and aggression: effects on quarterly, yearly, and city rates of violent and nonviolent crime. *J Pers Soc Psychol* 1987;52:1161-73.

14. Preti A. The influence of seasonal change on suicidal behaviour in Italy. *J Affect Disord* 1997;44:123-30.
15. San Gil J, G. de Rivera JL, González J. Estacionalidad y psicopatología. *Psiquis* 1988;9:11-23.
16. Boyce P, Parker G. Seasonal affective disorder in the southern hemisphere. *Am J Psychiatry* 1988;145:96-9.
17. Muller U, Leimkuhler AM, Ringel-Niemzik M. Studies on the relation between seasons and mental disorders. *Fortschr Neurol Psychiatr* 1984;52:312-24.
18. San Gil J, González de Rivera JR, González J. Meteorotropismo y estacionalidad de las urgencias psiquiátricas en la isla de Tenerife. *Psiquis* 1988;10:349-59.
19. San Gil J, González de Rivera JL, González J. El tiempo atmosférico y la patología psiquiátrica: meteorotropismo y psicopatología. *Psiquis* 1988;9:214-8.
20. Modai I, Kikinzon L, Valevski A. Environmental factors and admission rates in patients with major psychiatric disorders. *Chronobiol Int* 1994;11:196-99.
21. Santiago, P, McLay, Hammer. Meteorologic factors in emergency evaluation, admission and discharge. *Psychiatr Serv* 2005; 56:1625.
22. García Carretero L, Llorca G, Villoria MJ, Blázquez JM, Ledesma A. Relaciones entre las urgencias psiquiátricas y los factores meteorológicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines* 1989; 17:59-67.
23. Suhail K, Cochrane R. Seasonal variations in hospital admissions for affective disorders by gender and ethnicity. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1998;33:211-7.
24. Madalena F, Del Porto JA. Seasonality of admissions for mania in a psychiatric hospital of Belo Horizonte, Brazil. *J Affect Disord* 2006;94:243-48.
25. Shapira A, Shiloh R, Potchter O, Hermesh H, Popper M, Weizman A. Admission rates of bipolar depressed patients increase during spring/summer and correlate with maximal environmental temperature. *Bipolar Disord* 2004;6:90-3.
26. Hare EH, Walter SD. Seasonal variation in admissions of psychiatric patients and its relation to seasonal variation in their births. *J Epidemiol Commun Health* 1978;32:47-52.
27. Potkin SG, Zetin M, Stamenkovic V, Kripke D, Bunney WE. Seasonal Affective Disorder: Prevalence varies with latitude climate. *Clin Neuropharmacol* 1986;9:181-3.
28. Salib E, Sharp N. Humidity and affective disorders. *Internat J Psychiatry Clin Pract* 2002;6:147-53.
29. Gupta S, Murria RM. The relationship of environmental temperature to the incidence and outcome of schizophrenia. *Br J Psychiatry* 1992;160:788-92.
30. Shiloh R, Shapira A, Potchter O, Hermesh H, Popper M, Weizman A. Effects of climate on admission rates of schizophrenia patients to psychiatric hospitals. *Europ Psychiatry* 2005;20: 61-4 .
31. Maes M, De Meyer F, Peeters D, Meltzer H, Schotte C, Scharpe S, et al. The periodicities in and biometeorological relationships with bed occupancy of an acute psychiatric ward in Antwerp, Belgium. *Int J Biometeorol* 1993;37:78-82.
32. Sulman FG. The impact of weather on human health. Review on environmental health Jerusalem 1984;4:83-119.
33. Larcan A, Martin J, Lambert H, Laprevote-Heully MC, Leonard C. Conduites suicidaires et conditions meteorologiques. *Annales Medico Psychologiques Paris* 1974;1:51-6.
34. Bulbena A, Pailhez G, Acena R, Cunillera J, Rius A, García-Ribera C, et al. Panic anxiety, under the weather? *Int J Biometeorol* 2005;49:238-43.
35. Persinger MA. Mental processes and disorders: a neurobehavioral perspective in human biometeorology. *Experientia Canada* 1987;43:39-48.
36. Miccolo R, Williams P, Zimmerman-Tansella C, Tansella M. Geographical and urban-rural variation in the seasonality of suicide: some further evidence. *J Affect Disord* 1991;21:39-43.