

## CARTAS AL DIRECTOR

### ¿Cuál es el papel de la teoría del caos?

Actividades preventivas; Caos; Investigación; Método epidemiológico; Tabaquismo.

**Sr. Director:** Recientemente, se ha publicado en su revista un editorial sobre caos y predicción médica<sup>1</sup>. Queremos destacar el interés del citado trabajo, ya que es necesario reflexionar sobre la importancia que tiene la «capacidad de predecir» el desarrollo de ciertas enfermedades en personas concretas, con la intención de analizar las múltiples limitaciones del método científico, valorando la existencia de modelos explicativos alternativos. Tradicionalmente, la investigación biomédica explica el comportamiento de un sistema orgánico dividiéndolo en componentes individuales y estudiando éstos de forma independiente hasta el mínimo detalle para después describirlos mediante la estadística. Sin embargo, ésta es insuficiente cuando se intenta predecir el comportamiento del sistema biológico como un todo complejo desde la integración de sus componentes. B. Mandelbrot contribuyó al inicio de una nueva teoría que explica muchos patrones de la naturaleza, la denominada teoría del caos.

No sólo algunos fenómenos naturales se comportan de forma caótica, sino que, incluso, en diversos estados patológicos la observada oscilación caótica se ve alterada<sup>2</sup>. Característicamente, en sistemas no lineares mínimos cambios pueden conllevar inesperados efectos. La estrategia reduccionista falla porque los componentes de un sistema interaccionan entre sí. Al contrario de la creencia clásica, que postula que el organismo sano busca lograr un estado continuo estable, la dinámica del caos explica la salud lejos del equilibrio<sup>3</sup>. Muchos órganos enfermos destacan por presentar una dinámica menos compleja de la que tienen en condiciones de salud. De hecho, la simplificación del sistema enfermo parece ser común a numerosas patologías.

Así, este modelo proporciona ideas relevantes para la epilepsia. Si los rasgos anormales que provocan el inicio de una crisis epileptica están crónicamente presentes, ¿por qué no está el cerebro epileptico en constante estatus? Deben existir cambios cuantitativos que transforman el

funcionamiento normal del cerebro a uno que irrumpre de pronto en crisis. El análisis de la actividad cerebral demuestra, en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal, que la transición de estado preictal a ictal se asocia con un cambio en la medida del caos, pasando las oscilaciones de las ondas del EEG de un estado más complejo a otro más simple<sup>4</sup>. Estos cambios se observan varios minutos antes de la crisis, pudiendo predecir su comienzo con tiempo suficiente para una intervención terapéutica. Los índices de caos pueden usarse también como test no invasivo, específico de enfermedad cardíaca, y ser un indicador de inminente fibrilación ventricular<sup>5</sup>. En otro estudio se analizaron los intervalos entre ondas Q de un Holter realizado en sujetos con insuficiencia cardíaca congestiva. Se observó una menor complejidad en las medidas (menor amplitud y menor frecuencia) de las oscilaciones del ECG en comparación con el grupo control<sup>6</sup>.

Se ha detectado la presencia de oscilaciones caóticas incluso en células cultivadas de carcinoma de próstata<sup>7</sup>. Se piensa que en la carcinogénesis existe una pérdida de complejidad de los patrones de crecimiento celular<sup>8</sup>. Se ha desarrollado una nueva técnica que se centra en controlar el caos. Este método requiere sólo la capacidad de observar el comportamiento caótico del sistema y aplicarle pequeños y breves cambios<sup>9</sup>.

Por último, queremos destacar que existen analogías entre la teoría del caos y la perspectiva de la práctica general diaria<sup>10</sup>. Un sistema tan complejo, como es la salud de un individuo, consiste en la interacción de múltiples variables, algunas conocidas y medibles pero muchas otras incluso desconocidas. Estamos inmersos en un medio ambiente lleno de incertidumbres donde el modelo tradicional reduccionista reconoce no poder dar todas las respuestas necesarias a cada escenario. Parece que la teoría del caos ofrece una alternativa real aplicable al futuro de la investigación en las ciencias biomédicas.

**M.A. Caballero Martín,  
U. Barcik, R. Nieto Gómez  
y S. Álvarez Montero**

Centro de Salud de Torrelodones (Madrid).

1. Trilla A. El caos y la predicción médica. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 619-620.
2. Coffey DS. Self-organization, complexity and chaos: the new biology for medicine. *Nature Med* 1998; 4: 882-885.
3. Goldberger AL. Non-linear dynamics for clinicians: chaos theory, fractals, and complexity at the bedside. *Lancet* 1996; 347: 1312-1314.
4. Schwartzkroin PA. Origins of the epileptic state. *Epilepsia* 1997; 38: 853-858.
5. Weiss JM, Garfinkel A, Spano ML, Ditto WL. Chaos and chaos control in biology. *J Clin Invest* 1994; 93: 1355-1360.
6. Poon CS, Merrill CK. Decrease of cardiac chaos in congestive heart failure. *Nature* 1997; 389: 492-495.
7. Posadas EM, Criley SR, Coffey DS. Chaotic oscillations in cultured cells: rat prostate cancer. *Cancer Res* 1996; 56: 3682-3688.
8. Sedivy R. Chaodynamic loss of complexity and self-similarity in cancer. *Med Hypotheses* 1999; 52: 271-274.
9. Schiff SJ, Jerger K, Duong DH, Chang T, Spano ML, Ditto WL. Controlling chaos in the brain. *Nature* 1994; 370: 615-620.
10. Griffiths F, Byrne D. General practice and the new science emerging from the theories of «chaos» and complexity. *Br J Gen Pract* 1998; 48: 1697-1699.

### La experiencia de la «semana sin humo» en un centro de salud

Actividades preventivas; Caos; Investigación; Método epidemiológico; Tabaquismo.

**Sr. Director:** La «semana sin humo», que se celebró entre los días 20 de mayo y 2 de junio, ha sido un proyecto de la semFYC organizado por el Grupo de Abordaje del Tabaquismo (GAT) y la Vocalía de Prensa, que contaron con la colaboración especial del PAPPS a través de su red de centros<sup>1</sup>. Los objetivos de esta semana fueron sensibilizar a los fumadores acerca de la importancia de dejar de fumar, recordarles el papel de su médico de familia y redoblar los esfuerzos de los profesionales para ofrecer consejo y soporte a los fumadores que desean abandonar el tabaco. Las actividades de la semana se apoyaron también en torno al Día Mundial Sin Tabaco, que celebra cada 31 de mayo la Organización Mundial de la Salud. El primer paso que se dio en el centro, una vez

recibida una muestra de los materiales diseñados para la pantalla, fue organizar una sesión dirigida a los trabajadores del centro de salud en la que se presentaron los objetivos de la campaña, los materiales que se iban a utilizar, el sistema de distribución de éstos y las actividades especiales.

Como actividad especial, ya prevista por los organizadores de la semana, se organizó una mesa informativa para fumadores. Se situó en un punto estratégico de las zonas comunes del centro, muy cerca del área de admisión y zona de paso de la mayoría de usuarios y sus acompañantes. La mesa fue atendida a lo largo de la semana por médicos residentes y estudiantes de último curso de medicina, previamente adiestrados en los mensajes y materiales que debían proporcionar. Se mantuvo en actividad durante las horas centrales de la actividad del centro a lo largo de toda la semana, constituyéndose 2 turnos: 10-12 y 12-14 horas. La mesa estaba dotada de folletos para los pacientes diseñados por el GAT, así como dulces y caramelos. Como novedad hacia los usuarios del centro, la mesa disponía de un monitor de monóxido de carbono MICROS-MOKELYZER de último modelo, con dial de color y sonido con la intención de obtener este dato entre los fumadores que se acercaran. También se diseño una microencuesta que contenía la última versión del test de Fagerström y algunas características del hábito tabáquico y de los fumadores.

Antes de su puesta en marcha, se distribuyeron los carteles de la «semana sin humo» en las zonas estratégicas del centro y particularmente en torno a la mesa informativa. En las puertas de las consultas y en la mesa se colocaron carteles con el siguiente mensaje: «¿Es usted fumador? Conozca su nivel de monóxido de carbono.» Su objetivo era que los fumadores se interesaran por la mesa. El día 30 de mayo se organizó una rueda de prensa con participación de 2 miembros de la Sociedad Aragonesa de Medicina de Familia (samFYC) y del director gerente del Servicio Aragonés de Salud. El éxito fue notorio por la participación de los principales medios de la comunidad y fuerte repercusión en prensa escrita, radio y TV. Como consecuencia de ello, el día 31 se recibió una unidad de una cadena nacional de TV para filmación de la mesa y entrevista con los responsables, que fue emitida en los informativos de la comunidad.

A lo largo de la semana se obtuvieron datos de 144 fumadores que pudieron beneficiarse de los consejos y orientaciones de los profesionales que la atendían. De estos fumadores se lograron una serie de datos que vamos a resumir a continuación dado su potencial interés, asumiendo que no son extrapolables a la población general, pero sí al tipo de fumadores que acuden como pacientes (o acompañantes) a un centro de salud. De los 144 casos, un 50,7% era de sexo femenino y el resto, masculino. En cuanto a la edad, el 62,5% tenía menos de 45 años y el resto igualaba o superaba esta edad. Del total, cerca del 30% eran varones de 25-44 años. En el grupo de menos de 25 años hubo el mismo número de fumadores en ambos sexos. En el grupo de fumadores de más de 65 años un 78% eran varones. En el 55% de los fumadores se obtuvo mediciones de CO por encima de 20 ppm. El 80% de las mediciones superiores a 40 ppm se obtuvo en varones. El 57% de los fumadores de más de 20 cigarrillos eran varones. Quizás el dato más interesante es que un 12% de los fumadores presentó altos niveles de dependencia ( $TF > 7$ ) y el 53% mostraba dependencia moderada ( $TF = 4-7$ ). Esto significa que en el 65% de los fumadores atendidos en la mesa había un importante componente de dependencia física de la nicotina. Esto significa que es muy importante la proporción de fumadores susceptibles de soporte profesional para dejar de fumar. En conclusión, podemos afirmar que el impacto de la «semana sin humo» ha sido alto en nuestro centro de salud y que se estima muy positiva la experiencia para repetirla y ampliarla en años venideros.

**A. Mas, M.J. Cuello, I. Torres y B. Toribio**

Centro de Salud Delicias Sur. Zaragoza.

1. Torres Lana A, Solbes Caro A. Semana sin humo. Ejemplos [editorial]. Aten Primaria 2000; 25 (8): 525.

## El control de las listas de espera debe comenzar en atención primaria

Derivación especialistas; Gestión; Listas espera.

**Sr. Director:** En estos momentos en los que tanto se habla de las listas de espera, queremos hacerle llegar una

reflexión al respecto, aportando algunos datos extraídos de nuestro equipo de atención primaria (EAP). Creemos, y a estos datos nos remitimos, que cualquier intento de control sobre estas listas puede y debe comenzar desde atención primaria.

A partir de datos recogidos del Área XI del INSALUD de Madrid (Unidad de Sistemas de Información), hemos realizado un análisis de la presión asistencial y del número de derivaciones a atención especializada de los pacientes vistos por un EAP a lo largo del mes de mayor presión asistencial del año 1999 (mes de enero) y los hemos comparado con los datos del mes de menor presión asistencial del mismo año (agosto). Para realizar dicha comparación, hemos filtrado y eliminado las revisiones autogeneradas por el especialista o el propio paciente.

Los datos obtenidos concuerdan con la sensación subjetiva que muchos tenemos: a mayor número de pacientes/día por profesional y menor tiempo de consulta por paciente, mayor número de derivaciones a especialistas.

Estos datos nos muestran que durante el mes de mayor presión asistencial se derivó un 6,37% del total de los pacientes atendidos, mientras que en el mes de menor presión asistencial el porcentaje de derivaciones fue del 4,30%. Esta diferencia significativa se hace más llamativa expresada en números absolutos: de haber derivado sólo el 4,30% de los pacientes que acudieron a consulta durante el mes de enero, se habrían producido 175 derivaciones menos a especialistas, 175 sólo en un mes y en un EAP.

Evidentemente, en el número de partes interconsulta influyen numerosas variables de las que no pretendemos realizar un análisis exhaustivo; tampoco afirmamos que esta diferencia en el número de derivaciones sea totalmente achacable al incremento de la presión asistencial. Sin embargo, creemos que es un dato lo suficientemente significativo como para confirmar la sensación de muchos médicos de atención primaria:

1. El aumento excesivo de la presión asistencial dispara la cifra de derivaciones a atención especializada. Por tanto, una forma de disminuir estas derivaciones, y con ello controlar las listas de espera, sería incrementar el tiempo medio de las consultas y disminuir el número de pacientes atendidos por día.