

# EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE BARCELONA 1992

H. Pañella / A. Plasència / M. Sanz / J.A. Caylà

Servei d'Epidemiologia, Institut Municipal de la Salut, Ajuntament de Barcelona, Barcelona

## Resumen

En el período de los Juegos Olímpicos de Barcelona (1992) se establecieron en la ciudad unas modificaciones en el sistema de vigilancia epidemiológica para enfermedades infecciosas (EI) a fin de cubrir los objetivos generales de aumentar la detección de brotes de EI, en especial de toxoinfecciones alimentarias (TIA), aumentar la rapidez en su detección e investigación, aumentar la cobertura de fuentes potencialmente declarantes e intensificar la monitorización de las EI. Las modificaciones se establecieron para un grupo de enfermedades (hepatitis, enfermedad meningocócica, legionelosis y TIA) seleccionadas a través de criterios como incidencia, época del año, experiencia en otros países y presentación en brotes epidémicos.

La evaluación de la incidencia de dichas enfermedades durante el período de junio a agosto de 1992 (período olímpico) comparada con el mismo período en los años 1986 a 1991 mostró que no existió un aumento de las mismas. Con relación a las TIA declaradas, la fuente de notificación varió en este período de manera que aumentó la declaración por parte de los servicios de urgencias hospitalarias. El número de declaraciones de TIA de origen familiar aumentó, mientras que disminuyeron las producidas en restaurantes. Las modificaciones establecidas en el sistema para los JJOO permitieron detectar los casos de las EI seleccionadas con mayor rapidez. La subnotificación de EI es la limitación más importante de los sistemas de vigilancia epidemiológica basados en la declaración pasiva. En los JJOO, la participación de fuentes de declaración diferentes a las habituales refleja dicha limitación. Consideramos que el uso para situaciones semejantes de las modificaciones llevadas a cabo suponen una mejora del sistema de vigilancia epidemiológica que permite cubrir los objetivos que se plantearon.

**Palabras clave:** Vigilancia epidemiológica. Enfermedades infecciosas. Juegos Olímpicos.

## EVALUATION OF EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE SYSTEM FOR INFECTIOUS DISEASES IN THE BARCELONA OLYMPIC GAMES 1992

### Summary

Due to the 1992 Barcelona Olympic Games some modifications were introduced in the epidemiologic surveillance system for infectious diseases in place in the city, in order to expand its coverage and shorten its timeliness in detecting outbreaks and investigating cases. These modifications were introduced for a group conditions (hepatitis, meningococcal disease, legionnaire's disease and food outbreaks), selected on the basis of incidence, time of the year, previous experience in other settings, and likelihood of outbreak occurrence.

In the June-August 1992 period (Olympic period), no increases in the incidence of selected conditions were observed when compared to the same period in 1986 to 1991. Major changes were observed in the source of food outbreak reporting, with a large increase in outbreaks reported by emergency room departments. There was an increase in the number of domestic foodborne outbreaks and a reduction in those related with restaurants. Timeliness in the detection of cases was shortened. The use of similar modifications can be useful for epidemiologic surveillance systems in other comparable settings or occasions.

**Key words:** Epidemiologic surveillance. Infectious diseases. Olympic Games.

*Correspondencia:* H. Pañella. Servei d'Epidemiologia, Institut Municipal de la Salut. Plaça Lesseps, 1. 08023 Barcelona. Este artículo fue recibido el 15 de junio de 1994 y fue aceptado, tras revisión, el 20 de enero de 1995.

## Introducción

Los Juegos Olímpicos (JJOO) de Barcelona 1992 supusieron una gran concentración de población transeúnte, caracterizada por una procedencia geográfica heterogénea, por haberse instalado durante un período de tiempo corto y, en general, por tener objetivos comunes, en este caso, de índole esencialmente turística o deportiva.

Esta situación motivó el desarrollo de un plan específico de vigilancia de los aspectos ambientales y de salud pública para la ciudad<sup>1</sup>, puesto que Barcelona ofrecía ya un alto nivel de asistencia sanitaria y de fácil acceso. Los JJOO priorizaron, desde la perspectiva de la vigilancia epidemiológica, la atención a los riesgos ya las alteraciones de la salud que pudieran representar un riesgo epidémico<sup>2</sup>. En consecuencia, el ámbito principal de actuación fue el de las enfermedades infecciosas (EI)<sup>3</sup>, y especialmente las toxi-infecciones alimentarias (TIA), por su frecuencia estimada, por su presentación en brotes estivales y por las características psicosociales y económicas asociadas.

Los objetivos planteados fueron detectar los brotes de EI, en especial los brotes de TIA, y aumentar la rapidez en la detección e investigación de estos brotes, aumentar la cobertura de fuentes potencialmente declarantes, e intensificar la monitorización de las EI de la población de residentes habituales a Barcelona y la de transeúntes durante el período de los JJOO.

## Material y métodos

Los JJOO de Barcelona se iniciaron el día 27 de julio y finalizaron el día 9 de agosto de 1992. El sistema de vigilancia de EI habitual en Barcelona, se basa en la declaración obligatoria de un grupo de EI de forma pasiva, por parte de centros sanitarios de la ciudad y de médicos en ejercicio libre<sup>4</sup>. Este sistema está reforzado por un equipo de enfermería de salud pública que facilita la declaración en hospitales y centros de atención primaria de la ciudad. Ante una situación de brote de EI la declaración pasa a ser urgente debiéndose notificar telefónicamente, y el equipo de enfermería lleva a cabo, bajo la supervisión de un epidemiólogo, la investigación mediante encuesta epidemiológica y la instauración de medidas de control.

Con motivo de los JJOO se modificó el sistema de vigilancia, ampliando la cobertura de centros declarantes, modificando la vía de declaración para

aumentar su rapidez, seleccionando un grupo de EI objeto de una consideración como "alertas" e incrementando la periodicidad del análisis de los indicadores seleccionados como alertas.

La ampliación de la cobertura consistió en consolidar la declaración de este tipo de enfermedades en los servicios de urgencias hospitalarios y extrahospitalarios y solicitar la declaración a consulados de la ciudad, que habitualmente no declaran casos<sup>4</sup>. Con el fin de conseguir el objetivo de rapidez, se determinó que la declaración para este período se llevará a cabo por vía telefónica directa. Antes de iniciar el funcionamiento del sistema, se contactó con las entidades declarantes escogidas, con el objetivo de unificar los criterios con los que determinar la sospecha de algún caso de EI y establecer los circuitos de declaración con claridad<sup>5-9</sup>. Los criterios utilizados para seleccionar las EI a monitorizar fueron: a) aquellas que se producen con período de incubación menor de 15 días; b) que tienen un comportamiento epidemiológico en forma de brote; c) que tienen mayor incidencia en la zona en período estival<sup>10,11</sup>, y d) que han sido detectadas en países donde se han organizado olimpiadas en período estival.

Las EI que se seleccionaron fueron la hepatitis A, la enfermedad meningocócica, las legionosis y, con especial énfasis, las TIAs. LA definición de brote de TIAs utilizada fue la existencia de más de dos personas afectadas por la misma sintomatología de TIA, con confirmación de asociación en el tiempo y en el espacio. Esta situación comportaba una investigación para confirmar la existencia de fuente común y determinar las medidas de control. La intensificación en la periodicidad del análisis consistió en un control diario de: a) la frecuencia de estas enfermedades como principal indicador de alerta, comparándola con la de los años anteriores, b) el estado de la investigación epidemiológica (número de encuestas realizadas), microbiológica (número de coprocultivos o frotis en afectados y manipuladores) y de deficiencias en la infraestructura de comedores colectivos (rapidez en la inspección), y c) de la diseminación de la información, a las personas implicadas en la toma de decisiones sobre el control.

El sistema de vigilancia de los brotes inició su actividad el día 1 de junio. Para el resto de enfermedades, la actividad se inició el día 1 de julio, y finalizó en todos los casos el día 9 de agosto.

Se reorganizó el personal del Instituto Municipal de la Salud, del Laboratorio Municipal y de la Unidad Operativa de Higiene de los Alimentos; todos ellos encargados de las tareas correspondientes en la ciudad con el objetivo de dar cobertura al sistema durante todo el día y los fines de semana. Se dispuso

**Tabla 1. Media de brotes de TIA y enfermedades infecciosas notificadas entre junio-agosto de 1986-1991 y junio-agosto de 1992**

		Junio		Julio		Agosto	
		E	O	E	O	E	O
Brotes de TIA	m	2,17	4 (*)	2,3	5 (*)	2,3	2 (*)
	d.e.	1,17		1,03		1,97	

(\*) p>0,05

Casos	Junio		Julio		Agosto	
	E	O	E	O	E	O
Legionelosis	—	—	0,4	1 (*)	0,4	1 (*)
E. meningocócica	—	—	9,6	3 (*)	8,2	2 (*)
Hepatitis A	—	—	31,2	23 (*)	30	9 (*)

(\*) p>0,05

E= Media de personas afectadas o de brotes esperados período 1987-1991. En el caso de TIA, "m" corresponde a la media de brotes calculados a partir de la información de 1986 a 1991 y "d.e." a la desviación estándar. O= personas afectadas o número de brotes observados durante el período de 1992.

de personal de refuerzo que se formó previamente al inicio del funcionamiento del sistema.

El análisis final de la información se diseñó o adaptó para responder a las preguntas de si durante este período existió un aumento de las enfermedades monitorizadas, y de si los objetivos de funcionamiento del sistema se habían conseguido. La comparación se estableció con el número de casos observados en los períodos de junio, julio y agosto de los años 1987 a 1991 para las EI seleccionadas y el período de 1986 a 1991 para la media de brotes de TIA. Para el análisis de dichos brotes se asumió que la declaración era homogénea en la unidad de tiempo escogida de referencia, utilizando para el cálculo de la significación estadística, el contraste entre los casos observados y los casos esperados siguiendo la distribución teórica de Poisson, según la cual la probabilidad de observar por azar el número de brotes detectados en el período de estudio es igual a<sup>12,13</sup>:

$$p = 1 - \left( \sum \frac{e^{-E} \cdot E^O}{O!} \right)$$

donde,

E= media de brotes presentados en el mes analizado para los años 1986 a 1991.

O= número de brotes presentados observados para aquel mes en el año 1992.

También se analizó la mediana de días en el retraso de la declaración, definida como el intervalo en días entre la fecha de demanda de asistencia y la fecha de recepción de la declaración al Instituto Municipal de la Salud, y de personas afectadas por brote. Los paquetes estadísticos utilizados para el análisis fueron DBASE y SPSSPC<sup>14</sup>.

## Resultados

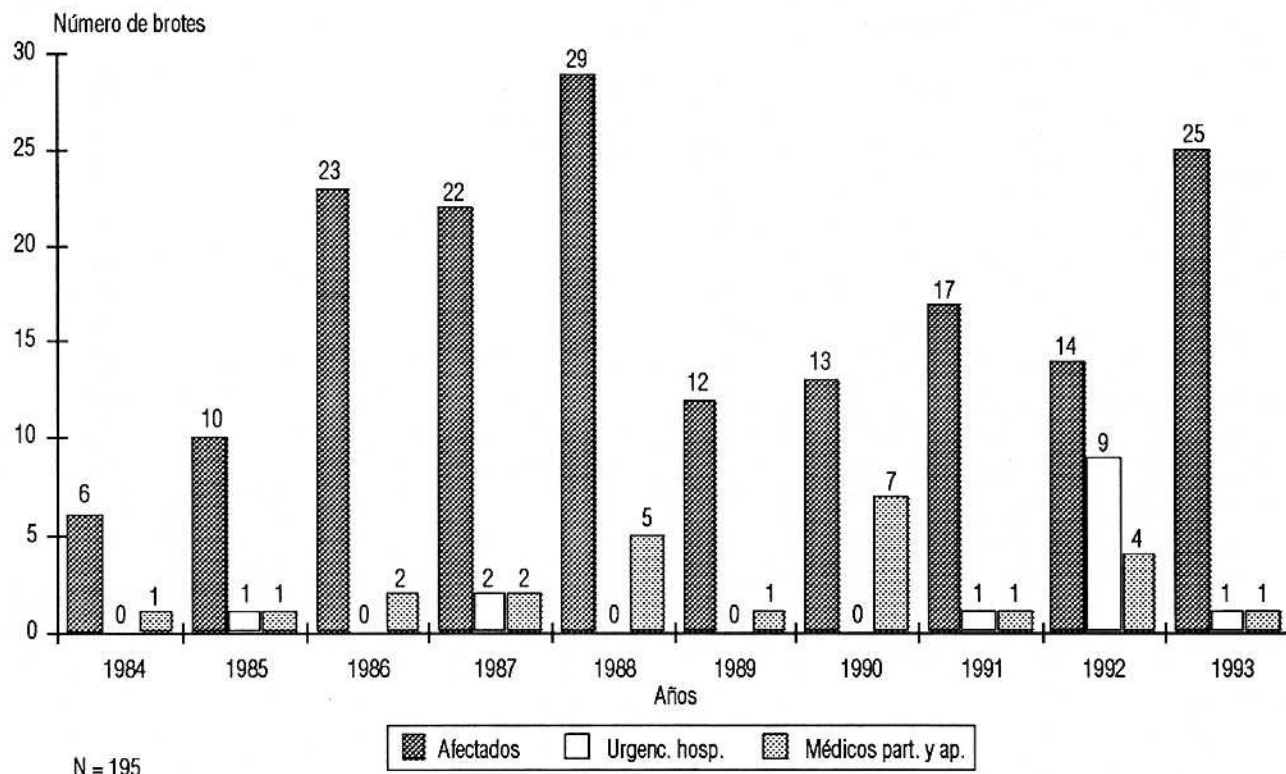
El sistema de vigilancia de las EI monitorizadas en el período de julio a agosto de 1992 no detectó un aumento significativo en el número de casos detectados respecto a los observados en el período de referencia (casos esperados) (Tabla 1), presentándose 32 casos de hepatitis A, cinco de enfermedad meningocócica y dos de legionelosis.

El número de brotes de TIAs observados en los meses de junio, julio y agosto (un total de 11 episodios) no fue significativamente superior (p> 0,05) al del período de referencia (total de 7). El número de brotes observados en este período de tiempo también se había observado en otros meses de verano de años anteriores.

En la distribución de la procedencia de la declaración de brotes de TIAs, es decir las personas o entidades que los declararon, se observa que el número de brotes declarados en 1992 por personas afectadas se mantuvo en 14 brotes (período de referencia con 15 brotes de media y IC95% 9,6-23) y los procedentes de los servicios de urgencias hospitalarias aumentaron a 9 brotes (período de referencia de 1,3 brotes de media con IC95% 0-3), manteniéndose similares las declaraciones de médicos en ejercicio libre o de Centros de Atención Primaria (Fig. 1). En 1993, esta distribución reestableció su patrón habitual. El número de brotes que se declararon por parte de personas afectadas en junio, julio (dos brotes por mes) y agosto (un brote) no fue diferente a los declarados en el período de referencia. Por el contrario, los servicios de urgencias hospitalarios en el período de referencia no declararon ningún episodio, y en cambio de junio a agosto del año 1992 declararon seis brotes, el 66% de los brotes declarados por los mismos en el año 1992.

El número de brotes en que el lugar de exposición fue un restaurante se mantuvo en seis brotes en 1992 (media de 8,5 con IC95% de 5 a 12 brotes para el período de referencia) mientras que los brotes producidos en el ámbito doméstico que fueron 8 en 1992, aumentaron respecto a los años anteriores (media de 2,13 con IC95% de 1,3 a 2,9) (Fig. 2). El

**Figura 1. Distribución anual de los brotes de TIA declarados según la procedencia de la declaración en Barcelona ciudad**



número de brotes notificados de junio a agosto de 1992 en el ámbito doméstico y en restaurantes, fue de cinco y uno, respectivamente, cifras que aunque no fueron estadísticamente significativas, no se habían presentado en el período de referencia.

En cuatro de los cinco brotes de TIA del período de los JJOO en los que se identificó el agente causal y al igual que en el período previo, el agente fue *Salmonella enteritidis*. El tipo de alimento implicado tampoco fue diferente al del período de referencia, siendo los huevos, la mahonesa y el pollo los más frecuentes.

La mediana de personas afectadas por brote fue de cinco personas, similar al número esperado. Ningún brote declarado afectó a personas residentes en el extranjero.

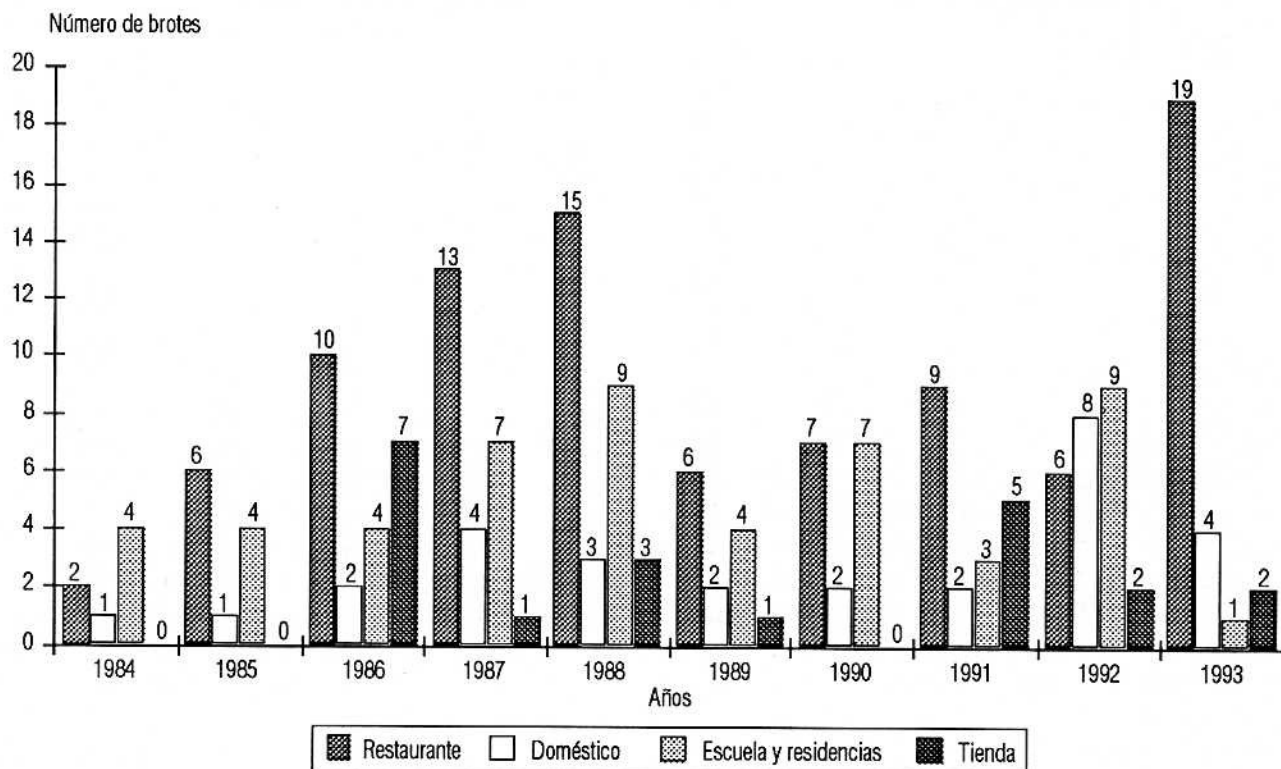
Respecto a la evaluación del proceso de la declaración y de la investigación, de las 14 sospechas de brote notificadas en el período de estudio, 11 (79%) pudieron ser confirmadas como brotes de TIA, habiéndose podido investigar completamente 10 de ellos, es decir el 91% frente al 96% del período de referencia. Se llevaron a cabo las encuestas epidemiológicas a todas las personas expuestas, cifra igual a la del período de referencia. En todos los casos, como en el período de referencia, se llevaron a cabo las inspecciones en las cocinas colectivas

para identificar factores facilitadores. La identificación microbiológica o química del agente en las personas afectadas o en el alimento sospechoso, de un 40% (62 brotes de 156) en el período de referencia, se consiguió en uno (25%) de los brotes del mes de junio, en tres (60%) de julio y en uno (50%) de agosto, es decir en un total de cinco (45%). Durante el período de los JJOO, la mediana de días de retraso en la declaración fue de uno a dos días en todos los meses, significativamente menor que en el período de referencia en el cual osciló entre un mínimo de tres días y un máximo de siete, en término medio ( $p < 0,05$ ) (Tabla 2).

## Discusión

Los resultados de la evaluación del programa de vigilancia epidemiológica de El que durante el período de junio a agosto se puso en marcha con motivo de los JJOO en Barcelona, indican que no hubo aumento, ni en la declaración de brotes de TIA, ni en la del resto de El monitorizadas con respecto a la notificación en el período anterior. A pesar de la ausencia de aumento observada, en el caso de brotes de TIAs, sí que se constataron diferencias en

Figura 2. Distribución anual de los brotes de TIA declarados según el lugar de exposición en Barcelona ciudad



las fuentes declarantes, de manera que los servicios de urgencias a los que se pidió activamente colaboración fueron los que declararon con mayor frecuencia, a diferencia de años anteriores, en los que las personas afectadas habían sido la fuente de declaración más numerosa. La variación en las fuentes declarantes condicionó la variación en las características epidemiológicas de los brotes de TIA notificados, aumentando la declaración de brotes en los cuales el lugar de exposición fue el doméstico. Por el contrario, las notificaciones de brotes producidos en restaurantes, se mantuvo en el límite inferior de declaración habitual, probablemente por la disminución de las declaraciones hechas por personas afectadas.

La mayor notificación de los servicios de urgencias hospitalarios permitió disminuir el período de demora en la declaración, aunque ello no supuso una mejora del proceso de investigación, en la medida en que no se modificó el número de muestras de alimentos sospechosos recogidas, ni en el número de encuestas realizadas, ni en el número de agentes y factores facilitadores identificados.

Para el resto de EI monitorizadas no hubo cambios en la procedencia de la notificación, en el retraso de la declaración ni en la frecuencia y distribución de las mismas durante los meses de vigilan-

cia de los JJOO. No se detectaron brotes ni afectación de personas extranjeras.

La observación de ausencia de incremento de la incidencia de EI en el lugar de celebración de los JJOO concuerda con la observada en Méjico o en Los Angeles en circunstancias similares<sup>15</sup>. En cambio, el incremento de casos de gastroenteritis observado en otros países en los que los JJOO tuvieron lugar en verano no se produjo en Barcelona. También es de destacar la ausencia de incremento en brotes de TIA, durante el año 1992 en Sevilla, en que se celebró la EXPO'92, acontecimiento también de importantes dimensiones<sup>16</sup>.

La subnotificación de EI es una de las limitaciones más importantes en los sistemas de vigilancia epidemiológica cuyo objetivo es determinar la incidencia de enfermedades y en el caso que nos ocupa, identificar aumentos de la misma. La subnotificación en la vigilancia epidemiológica de las EDO en la ciudad sólo ha sido estudiada para la enfermedad meningocócica, mostrando una sensibilidad del sistema del 66,7%, especificidad del 99,9% y sin embargo el patrón epidemiológico de la misma no variaba<sup>17</sup>. Para la tuberculosis, no se ha llevado a cabo ningún estudio de este tipo, pero desde 1987 el sistema de declaración pasiva se reforzó con la búsqueda activa de casos a partir de otras fuentes

**Tabla 2. Mediana de días de retraso en la declaración en el período de referencia y en el período de los Juegos Olímpicos**

	Junio		Julio		Agosto	
	E	O	E	O	E	O
Mediana días	3	1 (*)	10	2 (*)	7,5	1 (*)

(\*)  $p < 0,05$ .

de información aumentando en un 60% el número de casos registrados<sup>18</sup>. Esta información en la vigilancia epidemiológica de los brotes de TIA, que se basa en la declaración pasiva únicamente, se desconoce. Durante los JJOO de Barcelona se escogió como medida para aumentar la sensibilidad del sistema, la colaboración de aquellas fuentes asistenciales que pudieran aumentar la rapidez en alertar sobre la aparición de brotes, ya que éste era el objetivo principal del período. Su participación fue un hecho observado con el cambio en la frecuencia de su declaración respecto a los años anteriores. El sistema de declaración pasiva de brotes de TIA habitual, lo utilizan las personas afectadas para declarar brotes en los que la fuente de exposición corresponde a restaurantes, tiendas de comidas preparadas o escuelas, con el objetivo, en muchas ocasiones de buscar responsabilidades. Durante los JJOO, creemos que la colaboración activa de los centros asistenciales, aumentó la sensibilidad del sistema para los brotes domésticos, que representan uno de los grupos habitualmente subnotificado. Dada la excepcionalidad de los acontecimientos, la predisposición a la colaboración de las fuentes declarantes en

este período fue superior a la habitual, hecho que facilitó las mejoras encontradas.

El caso de Barcelona ilustra el hecho de que los JJOO, aun a pesar de suponer un riesgo epidémico potencial, en la realidad no se acompañan de incrementos apreciables de casos de enfermedades infecciosas y de brotes de TIAs declarados, en ámbitos donde se cumple una adecuada vigilancia de la salud pública. Ello es especialmente relevante en países del área mediterránea, que suelen ser objeto de ciertos prejuicios y percepciones distorsionadas con respecto a riesgos epidémicos para la salud, que datos como los aquí presentados rebaten<sup>19</sup>. Adicionalmente, la utilidad del uso complementario de los servicios de urgencias como fuente de datos para la vigilancia epidemiológica deberían tenerse en cuenta en circunstancias excepcionales, del tipo de las que concurren en los Juegos Olímpicos. La experiencia sobre la participación de estos servicios en la declaración de EI habitualmente es que no lo hacen, quizás por las características tanto organizativas como del objetivo que cumplen. Desde el año 1992 ha ido aumentando el número de EI dentro de la vigilancia epidemiológica de las EDO, en la ciudad, de sistemas de búsqueda activa de casos, adaptándose estos sistemas a las peculiaridades de cada enfermedad y a las fuentes disponibles. Los registros de los laboratorios de microbiología, tanto hospitalarios como los de la atención primaria, son las fuentes más utilizadas, pero no sirven para aquellas enfermedades que requieren, posteriormente a su declaración, una intervención rápida. En un futuro no muy lejano, el registro informatizado de los diagnósticos de alta de los servicios de urgencias hospitalarios, quizás pueda ser de utilidad para EI como las TIA y otras.

## Bibliografía

1. Pañella H, Caylà JA, Plasència A. Vigilancia epidemiológica. En: Plasència A (dir). *La Salud Pública en els Jocs Olímpics de Barcelona' 1992*. Serie Documents nº 7. Barcelona: Àrea de Salut Pública, Ajuntament de Barcelona, 1994.
2. Anònim. *Pla d'assistència sanitària olímpica. Divisió d'Atenció a la família Olímpica*. Barcelona: COOB'92 S.A., 1989.
3. Pañella H, Plasència A. *Programa de vigilància epidemiològica de malalties infeccioses a Barcelona, durant el període dels jocs olímpics*. Barcelona: Institut Municipal de la Salut, Ajuntament de Barcelona, 1992.
4. Anònim. *Normes de notificació de les MDO per l'any 1992*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública, 1992.
5. Pañella H. *Protocol per la investigació de brots de toxi-infeccions alimentàries*. Barcelona: Institut Municipal de la Salut, Ajuntament de Barcelona, 1991.

6. Sala MR, Batalla J, Domínguez A, de la Puente ML. *Protocol de profilaxi postexposició de l'hepatitis B. Sèrie Documents de Vigilància epidemiològica nº3*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública, 1991.
7. Sala RM, Batalla J. *Protocol d'actuació per al control i prevenció de l'hepatitis A. Sèrie Documents de Vigilància epidemiològica nº2*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública, 1991.
8. Sala RM. *Protocol d'actuació davant la malaltia meningocòccica. Sèrie Documents de Vigilància epidemiològica nº6*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública, 1991.
9. Orcau A, Camps N. *Protocol d'investigació i control de brots de legionel·losi. Sèrie Documents de Vigilància epidemiològica nº4*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública, 1991.

10. Jansà JM, Caylà JA, Pañella H y cols. *Morbiditat per malalties de declaració obligatòria a Barcelona ciutat. Sèrie estadística*. Barcelona: Institut Municipal de la Salut, Ajuntament de Barcelona, 1991.
11. Prats G, Domínguez A, Arqués J y cols. *Guia per a la prevenció i control de les toxi-infeccions alimentàries*. Quaderns de Salut Pública nº5. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1992.
12. Wallenstein SR. A test for detection of clustering over time. *Am J Epidemiol* 1980; 111: 367-72.
13. Knox EG, Lancashire R. Detection of minimal epidemics. *Stat Med* 1982; 1: 183-9.
14. Norussis MJ. *SPSS/PC for the IBM PC*. Chicago: SPSS Inc, 1986.
15. Weiss BP, Mascola L, Fannin SL. Public Health at the 1984 Summer Olympics: the Los Angeles County Experience. *Am J Public Health* 1988; 78: 686-7.
16. Durán A, Moreno A, Toledano P. El control de la higiene alimentaria durante la Exposición Universal de Sevilla (EXPO'92). *Gac Sanit (Barc)* 1993; 7: 249-58.
17. Barquet N, Domingo P, Caylà JA y cols. Epidemiologic features of meningococcal disease in Barcelona (1987-1990). Abstract book of the 6-th International Congress for Infectious disease. Praga 1994. Praga 26-30 abril: International Society for Infectious Disease, 1994; 119: 313.
18. Caylà JA, Jansà JM, Plasencia A, Cuchí E, Díez E, Batalla J. *Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis en Barcelona. Resultados 1988*. Barcelona: Àrea de Salut Pública, Ayuntamiento de Barcelona, 1989.
19. Plasència A, Segura A, Farrés J, Cuervo JI. Pneumococcal vaccine for olympic athletes and visitors to Spain. *N Engl J Med* 1992; 327: 437.

