

MEJORA DE LAS ESTADÍSTICAS DE MORTALIDAD POR SIDA EN CATALUÑA

M. Mingot¹ / T. Salas² / A. Segura³ / J. Casabona²

¹ Unitat de Qualitat Assistencial. Institut Català de la Salut. Lleida. ² Programa de Prevenció i Control de la SIDA a Catalunya.

³ Programa de Formació i Recerca en Salut Pública. Institut d'Estudis de la Salut. Generalitat de Catalunya

Resumen

La diferencia en el número de defunciones debidas al SIDA entre el Registro de mortalidad y el Registro de casos en Cataluña es relativamente pequeña, como consecuencia de la colaboración entre ambos registros. Las estadísticas oficiales de mortalidad son capaces de detectar directamente el 78% de las defunciones en los casos de SIDA en Cataluña. Esta proporción puede aumentar si se tienen en cuenta las defunciones por enfermedades indicativas de SIDA. Comparando los dos registros, la proporción global de falsos positivos de las estadísticas oficiales de mortalidad es del 8,2%. El análisis de la información de los boletines estadísticos de defunción permite sugerir recomendaciones simples para mejorar el conocimiento de la mortalidad por SIDA.

Palabras clave: SIDA. Vigilancia epidemiológica. Mortalidad.

IMPROVING AIDS MORTALITY STATISTICS IN CATALONIA, SPAIN

Summary

Differences between the number of AIDS deaths reported to the mortality register and to the AIDS register in Catalonia, Spain are relatively small, due to both registers cooperation. Official mortality statistics are able to identify 78% of AIDS deaths. This proportion can be increased if the deaths caused by AIDS indicative diseases are included. The overall proportion of false positives when comparing both registers is 8.2%. Analysis of the available information from death certificates is useful to suggest simple recommendations to improve the quality of AIDS mortality data.

Key words: AIDS. Surveillance. Mortality.

Introducción

El conocimiento de la mortalidad debida al SIDA es imprescindible para caracterizar el impacto de este problema de salud en la comunidad; de ahí que constituya un objetivo básico de los sistemas de información encargados de la vigilancia epidemiológica del SIDA¹⁻⁴. El estudio de la mortalidad específica causada por dicho síndrome completa los análisis de la evolución de la epidemia en muchos países⁵⁻⁷, y se ha utilizado como base para la valoración económica de sus consecuencias⁸, así como para estimar la magnitud de la epidemia⁹. Además, los estudios de supervivencia de los afectados por el SIDA mejoran su precisión cuando pueden utilizar datos de mortalidad poblacional^{10,11}.

La información sobre la mortalidad por SIDA acostumbra a proceder de dos fuentes distintas: las

estadísticas oficiales de defunción y los registros de SIDA. Aunque ambas fuentes de información existen en la mayoría de países desarrollados, dificultades técnicas y razones legales o éticas limitan la colaboración entre ellas. Según se utilice una u otra fuente, se producen diferencias importantes en el número de defunciones registradas¹²⁻¹⁵. Tales diferencias son consecuencia de los diversos criterios que utilizan ambas fuentes. Los registros de SIDA contabilizan las defunciones de los enfermos de SIDA, estén o no causadas por el síndrome, y no siempre identifican la causa de muerte. Pero también influye la calidad de la información procedente de los certificados de defunción¹⁶.

En Cataluña, las dos fuentes que recogen información sobre la mortalidad por SIDA son el Registro de Mortalidad Poblacional (RM) y el Registro de casos de SIDA. Aunque ambos registros son inde-

Este artículo fue recibido el 28 de abril de 1993, y fue aceptado tras revisión el 10 de noviembre de 1993.

Tabla 1. Relación de causas de defunción aparecidas en los BED seleccionados por el RM para su comprobación en el RC.

1. SIDA

2. Enfermedades indicativas de SIDA (*)

- Candidiasis esofágica
- Candidiasis traqueal, bronquial o pulmonar
- Coccidiomicosis diseminada (≠ pulmón, ganglios linfáticos cervicales o hiliares)
- Criptococosis extrapulmonar
- Herpes simple mucocutáneo crónico que persiste más de un mes
- Herpes simple bronquial o pulmonar o esofágico de cualquier duración (edad > un mes)
- Criptosporidiasis con diarrea persistiendo más de un mes
- Histoplasmosis diseminada (≠ pulmón, ganglios linfáticos cervicales o hiliares)
- Isosporidiasis con diarrea persistiendo más de un mes
- Citomegalovirus (CMV) (≠ hígado, bazo o ganglios linfáticos) (edad > un mes)
- Retinitis por CMV (con pérdida de visión)
- Neumonía por *Pneumocystis carinii*
- Toxoplasmosis cerebral (edad > un mes)
- Leucoencefalopatía multifocal progresiva
- Complejo *Mycobacterium avium* o *M. Kansasi* (≠ pulmón, piel ganglios linfáticos cervicales o hiliares)
- Mycobacterium* de otras especies o especies no identificadas, diseminadas o extrapulmonares
- Septicemia recurrente por *Salmonella* (≠ *S. Typhi*)
- Neumonitis intersticial linfoide o hiperplasia linfoide pulmonar (edad < 13 años)
- Múltiples infecciones bacterianas recurrentes incluídas
- Salmonellas (edad < 13 años)
- Sarcoma de Kaposi
- Linfoma primario de cerebro
- Linfoma no Hodgkin de células B o de fenotipo inmunológico desconocido, inmunoblástico o de células pequeñas no hendidas (Burkitt o equivalente)
- Encefalopatía por VIH
- Síndrome caquéctico por VIH

3. Infección por VIH

(*) Enfermedades indicativas de SIDA según la definición de caso. CDC 1987.

pendientes, desde 1988 se ha producido una colaboración entre ambos con el propósito inicial de mejorar la información del RC, de forma que se incremente la precisión de los análisis de supervivencia de SIDA en Cataluña.

Por ello, los objetivos específicos del estudio fueron tres. En primer lugar, se trató de analizar las diferencias de la mortalidad por SIDA según las dos fuentes. El segundo objetivo consistió en cuantificar la información sugestiva de la existencia de casos de SIDA en los boletines estadísticos de defunción (BED), a partir de la mención de enfermedades indicativas o de la presencia de anti VIH positivos y

analizar su correspondencia con el RC. Finalmente, se trata de proponer algunas modificaciones de los criterios de codificación y de los procedimientos de cooperación entre los registros.

Sujetos y métodos

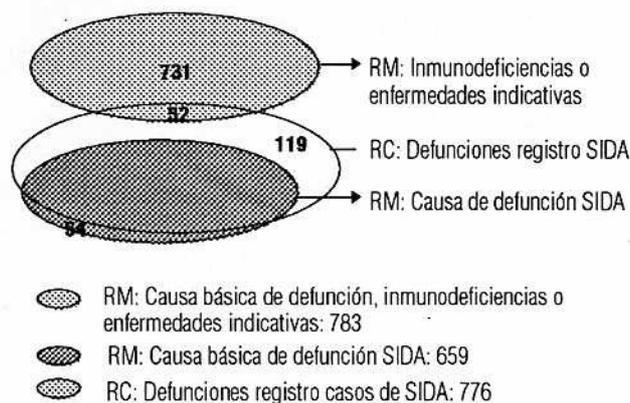
El Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalitat de Cataluña (DSSS) dispone desde 1983 del Registro de Mortalidad poblacional (RM) que se ocupa de la codificación y análisis de los BED correspondientes a las personas fallecidas en su territorio, siguiendo un procedimiento formalizado de verificación y control de calidad¹⁷. En el año 1987 se creó en el mismo DSSS, el Programa de Prevención y Control del SIDA, instaurándose desde 1987 el RC, que es un sistema de vigilancia epidemiológica activa¹⁸, al que los médicos notifican los nuevos casos de SIDA mediante un cuestionario¹⁹. Su ubicación conjunta facilita la colaboración de ambos registros desde el año 1988, como ocurre en otros ámbitos de la investigación sanitaria²⁰⁻²².

Desde enero de 1988, el RM ha seleccionado todos los BED en los que, en cualquiera de los apartados de causa de defunción constara SIDA, algunas de las enfermedades indicativas reconocidas por la definición vigente, o la mención de serología anti-VIH positiva, estuviera o no acompañada de cualquier otra enfermedad (Tabla 1). Posteriormente, se verifica si consta la defunción en el RC, y si no figura este dato se incluye. Si el RC no tiene constancia del caso se solicita información al centro sanitario donde se ha producido la muerte o al médico que certificó la defunción, de manera que al finalizar la indagación el difunto puede clasificarse como caso de SIDA o descartarse como tal.

La codificación de la causa básica de defunción no se modifica en el RM, sea cual sea el resultado de la indagación. Así pues, las cifras oficiales de mortalidad recogen los casos de SIDA declarados como tales por los médicos que cumplimentan los BED y los que notifican la enfermedad indicativa acompañando a la mención de VIH positivo. En Cataluña el RM con la rúbrica 279.5 (SIDA) de la CIE-9 las defunciones en las que consta como causa básica el SIDA o la mención de serología VIH positiva más una enfermedad indicativa²³.

El primer objetivo se ha abordado a partir de la comparación de las defunciones en uno y otro registro desde enero de 1988 hasta junio de 1990. Para el segundo objetivo se estudió, desde el 1 de enero de 1989 hasta el 30 de junio de 1990, cada uno de los tres apartados del bloque "Causa de defunción" de los BED seleccionados.

Figura 1. Coincidencias entre las causas de defunción seleccionadas por el RM y el RC. Cataluña, enero 1988-junio 1990



Resultados

En el RC constaban, a 31 de diciembre de 1990, un total de 2.399 enfermos de SIDA, de los cuales 776 habían muerto entre enero de 1988 y junio de 1990. En el mismo período constaban en el RM 659 defunciones causadas por el SIDA. De ellas, 54 correspondían a personas que no figuraban en el RC, considerándose falsos positivos del RM (Fig. 1). Al estudiar como causa de muerte las enfermedades indicativas de SIDA o inmunodeficiencia en el RM se hallaron 783 defunciones, 52 de las cuales figuraban en el RC (Tabla 2). Así pues, el RM fue capaz de detectar directamente el 78% (605/776) de defunciones de casos presentes en el RC. Esta proporción se incrementa hasta el 84,7% cuando se incluyen las defunciones causadas por enfermedades indicativas u otras inmunodeficiencias (52). Quedaron sin detectar 119 casos de difuntos que constaban en el RC pero que según el RM habían fallecido por otras causas no atribuibles al SIDA.

En la segunda parte del estudio, con el análisis de todas las causas de defunción expresadas en el BED, se seleccionaron 525 boletines en los que aparecía alguna de las causas relacionadas en la tabla 1 o con mención explícita de SIDA (Tabla 3). Las cuatro categorías seleccionadas proporcionaron un rendimiento variable al ser contrastadas con el RC y, eventualmente, mediante indagación complementaria.

De los 387 BED con mención explícita de SIDA, en el 93,5% de los casos (362) se pudo comprobar que efectivamente lo eran. En 72 BED donde constaba VIH+ y otra enfermedad no indicativa, 46 fueron identificados como casos, 18 fueron descartados, y de los ocho restantes no se pudo

Tabla 2. Causas de defunción indicativas de SIDA según el RM y según el RC. Cataluña 1988-1990

Causa defunción*	RM	RC
Inmunodeficiencias	30	15
Candidiasis	3	—
Criptococosis	5	2
Herpes simple	—	—
Criptosporidiasis	—	—
Histoplasmosis	—	—
Citomegalovirus	2	2
<i>Pneumocystis carinii</i> (neumonía por)	6	6
Toxoplasmosis	9	8
Leucoencefalopatía	2	2
Micobacterias	1	1
Tuberculosis extrapulmonar	20	—
Septicemia por salmonella	—	—
Pneumonitis intersticial	6	1
Tumor maligno de piel	90	5
Linfoma SAI	544	4
Tumor de Burkitt	8	—
Sarcoma inmunoblástico	27	2
Encefalopatía	—	—
Mal definidas	30	4

* Se seleccionaron todas las causas de defunción cuyo código en la clasificación internacional de enfermedades (CIE 9), se correspondía con el de las enfermedades indicativas de SIDA.

obtener información concluyente. En los 15 BED donde constaba enfermedad indicativa, sólo dos casos fueron descartados como afectados por el SIDA. De los 51 BED donde aparecía alguna enfermedad indicativa más la mención de VIH+, se confirmaron 47 casos (92,2%).

Las estadísticas oficiales de mortalidad fueron capaces de detectar 409 (362+47) defunciones de las producidas según el RC, con un valor predictivo positivo del 93,4%. El número de falsos positivos para las rúbricas reconocidas oficialmente como SIDA según el RM varió entre 11 defunciones, que tras la investigación fueron descartados como casos de SIDA, y 29, ya que en 18 de los casos no se llegó a una clasificación definitiva. La selección de los 525 BED condujo a la confirmación de 468 defunciones debidas al SIDA, a 31 casos definitivamente descartados y a 26 casos inclasificables.

Discusión

Cada una de las dos fuentes de información consideradas está expuesta a limitaciones potenciales que afectan su validez. Los registros de mortalidad general, en los que se basan las estadísticas oficiales de defunción, pueden sobrevaloro-

Tabla 3. Concordancia de la causa de defunción entre los BED y el RC. Cataluña, enero 1989-junio 1990

Número de BED (RM) seleccionados según características	Resultado de la comprobación en el RC y posterior indagación		
	Confirmados	Descartados	Inclasificables
Mención de SIDA: 387	362 (93,5%)	10	15
Mención enfermedad indicativa más VIH+: 51 (codificado como SIDA)	47 (92,2%)	1	3
Mención de enfermedad indicativa: 15	13 (86,7%)	2	—
Infección VIH con mención de enfermedad no indicativa: 72	46 (63,9%)	18	8
Total: 525	468	31	26

* Resultados obtenidos una vez comparados los BED con el Registro de casos de SIDA.

rar o infravalorar las cifras atribuidas a causas específicas de defunción, según la calidad de los diagnósticos de causa de defunción certificados por los médicos y según la adecuación de los criterios utilizados para la codificación de la causa de muerte. Poco después del reconocimiento de la existencia del SIDA, la OMS recomendó que cuando se notificara su presencia en la declaración de causas de muerte se clasificara en la rúbrica 279.1 de la CIE-9 correspondiente al déficit inmunitario celular. Sin embargo, el rápido incremento del número de afectados condujo, a distinguir el SIDA de otros tipos de deficiencias de la inmunidad celular. De ahí que algunos países utilicen las rúbricas no asignadas 042 a 044 del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias. Para el resto de países, entre los que se incluye España, se recomendó la creación de las categorías de cuatro dígitos 279.5 y 279.6 referidas al SIDA y paraSIDA, respectivamente²³. Esta última no se ha utilizado nunca en el RM. En el caso de que se mencione únicamente una serología positiva frente al VIH, la recomendación de la OMS es que se utilice la rúbrica 795.8 del grupo de las mal definidas. En Cataluña, sin embargo, la mención de serología positiva al VIH acompañada de la notificación de una enfermedad indicativa se codifica como SIDA.

Si figura una enfermedad indicativa sin mención de la serología VIH positiva se codifica de acuerdo con la rúbrica que le corresponde según la CIE-9. No todas las enfermedades indicativas disponen de rúbricas específicas de la CIE-9. Así, el que el sarcoma de Kaposi comparte el mismo código que cualquier tumor maligno de piel sin especificar o que, del mismo modo, la rúbrica correspondiente al linfoma primario de cerebro sea la misma que la de cualquier linfoma sin especificar supone la imposibilidad de seleccionar directamente ambas enfermedades indicativas como casos susceptibles de contrastación con el RC. La relativa frecuencia de las rúbricas que recogen estos dos padecimientos implica un mayor

trabajo de comprobación, que podría reducirse si tanto el sarcoma de Kaposi como el linfoma primario de cerebro dispusieran de códigos específicos. En este caso, además se conseguiría una elevada concordancia con el RC.

La cobertura estimada del RM (en cuanto al número de defunciones) es prácticamente del 100%²⁴, y aunque el formato de notificación de la causa básica de defunción en España es algo distinto del recomendado internacionalmente, la calidad global de la certificación es comparable a la de los demás países europeos^{25,26}.

Los registros poblacionales de casos padecen también problemas de validez, aunque se trate como el de Cataluña de sistemas de vigilancia activa²⁷. Tales problemas tienen que ver, sobre todo, con la infranotificación^{28,29} y con el retraso en el reconocimiento de los casos³⁰. El uso de criterios de inclusión explícitos reduce notablemente la posibilidad de una sobredeclaración. La evolución de los criterios de definición de caso desde su primera versión en 1982³¹ modificados en 1985³² y en 1987¹⁷ ha implicado un incremento forzoso de la incidencia al reconocer como casos aquellos que anteriormente no se consideraban como tales^{33,34}.

Se ha sugerido que la detección de un incremento poco específico en la mortalidad de adultos jóvenes en los Estados Unidos³⁵⁻³⁷ tiene que ver con el impacto de la infección por el VIH y el SIDA, lo que ocurriría también en el caso de la mortalidad correspondiente a los pacientes hemofílicos en el Reino Unido³⁷. Por otro lado, algunos autores^{39,40} consideran que el empleo de las estadísticas oficiales de mortalidad no implica una mejora apreciable de la información sobre la frecuencia, mortalidad y letalidad por SIDA. Sin embargo, la mínima colaboración entre ambos registros en Cataluña ha tenido como consecuencia directa una disminución de las diferencias entre las estadísticas. Nuestra experiencia señala que las estadísticas oficiales de mortalidad en Cataluña reflejan direc-

tamente el 78% de las defunciones ocasionadas por el SIDA, proporción que puede incrementarse hasta el 85% al emplear un procedimiento específico de contrastación de causas seleccionadas. Aunque existe una proporción global de falsos positivos del 8,2% (54/659) ésta es menor durante el período de enero 1989 a junio 1990 entre un máximo del 6,6% (29/438) y un mínimo del 2,5% (11/438) probablemente como consecuencia del mejor conocimiento del SIDA por parte de los médicos que certifican los BED.

Otra cosa es, naturalmente, la eficiencia de un procedimiento sistemático de detección de los BED en los que figuren enfermedades indicativas. Sin embargo, la especificación de las rúbricas de tales enfermedades en la relación de códigos de la CIE simplificaría extraordinariamente el esfuerzo complementario que ha implicado este estudio.

Concluimos, pues, que la colaboración entre ambos registros, siempre que sea posible, es positiva y que las estadísticas oficiales de mortalidad

proporcionan, en este caso, una orientación bastante precisa de la mortalidad debida al SIDA que es todavía susceptible de mejora si el RM incorpora todos los casos finalmente comprobados por el RC, lo cual recomendamos. Sin embargo, no parece posible una concordancia absoluta ya que una pequeña parte de los BED estudiados no han podido ser definitivamente clasificados.

Se constata que la consideración como SIDA de los BED en las que consta una enfermedad indicativa acompañada de la mención del VIH positivo supone una mejora apreciable de la sensibilidad de las estadísticas de mortalidad ya que únicamente cuatro (7,8%) de los 51 BED de esta categoría no pudieron ser confirmados como casos, frente a 25 (6,5%) de los 387 en los que constaba explícitamente SIDA.

Finalmente, se recomienda la creación de rúbricas específicas para todas las enfermedades indicativas de SIDA, particularmente para el sarcoma de Kaposi y el linfoma primario de cerebro.

Bibliografía

1. Anónimo. Mortality attributable to HIV infection/AIDS, United States, 1981-1990. *MMWR* 1991; 40: 41-4.
2. European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS. *AIDS Surveillance in Europe. Quarterly Report*. WHO-EC Collaborating Centre on AIDS. Mimeo. Paris, 1990.
3. Vigilancia del SIDA en España. *Registro Nacional de SIDA. Informe trimestral*. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo. Mimeo. Madrid, 1990.
4. Vigilància epidemiològica de la SIDA. *Butlletí Epidemiològic de Catalunya. Informe semestral*. Programa per a la Prevenció i Control de la SIDA del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya. Mimeo. Barcelona, 1990.
5. Downs AM, Ancelle-Park RA, Brunet JB. Surveillance of AIDS in the European Community: recent trends and predictions to 1991. *AIDS* 1990; 4: 1117-24.
6. Pedersen C, Gerstoft J, Tauris P, et al. Trends in survival of Danish AIDS patients from 1981 to 1988. *AIDS* 1990; 4: 1111-6.
7. Bindels PK, Poos RMJ, Jong JT, Mulder JW, Jager HJC, Continho RA. Trends in mortality among AIDS patients in Amsterdam. *AIDS* 1991; 5: 153-8.
8. Begley ChE, Crane MM, Perdue G. Estimating the mortality cost of AIDS: do estimates of earnings differ? *Am J Public Health* 1990; 80: 1268-70.
9. McCormick A. Estimating the size of the HIV epidemic by using mortality data. *Phil Trans R Soc Lond* 1989; 325: 163-73.
10. Royce RA, Luckman RS, Fusaro RE, Winkelstein W. The natural history of HIV-1 Infection: staging classifications of disease. *AIDS* 1991; 5: 355-64.
11. Brettle RP, Leen CLS. The natural history of HIV and AIDS in women. *AIDS* 1991; 5: 1283-92.
12. McCormick A. Trends in mortality statistics in England and Wales with particular reference to AIDS from 1984 to april 1987. *Br Med J* 1988; 296: 1289-92.
13. Hardy AM, Starcher ET, Meade W, et al. Reviews of death certificates to assess completeness of AIDS case reporting. *Public Health Rep* 1987; 102: 386-91.
14. Lindan CP, Hearst N, Singleton JA. Underreporting of Minority AIDS Deaths in San Francisco Bay Area 1985-86. *Public Health Rep* 1990; 105: 400-4.
15. Donovan JW. Inconsistencies in statistics of death from AIDS. *Med J Aust* 1991; 154: 90-2.
16. Hessol NA, Buchbinder SP, Colbert D, et al. Impact of HIV infection on mortality and accuracy of AIDS reporting on death certificates. *Am J Public Health* 1992; 82: 561-4.
17. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. *Anàlisi de la mortalitat a Catalunya*. Barcelona, 1989.
18. Casabona J. *Monitorització de la SIDA a Catalunya: Anàlisi Epidemiològica del Registre de Casos*. Tesi Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, 1991.
19. Centers for Disease Control. Revision of the CDC surveillance case definition for AIDS *MMWR* 1987; 36(1S): 1-15.
20. Fox AJ, Goldblatt PO. *Longitudinal Study. Socio-demographic mortality differentials*. London: HMSO, 1982.
21. Mc Mahon B. The National Death Index. *Am J Public Health* 1983; 73: 1247-8.
22. Gordis L, Gold E. Privacy, confidentiality and the use of medical records in research. *Science* 1980; 207: 153-6.
23. Anónimo. International Classification of Diseases-Ninth revision (ICD-9). Recommended interim modifications for the classification of the AIDS. *Wkly Epidem Rec* 1988; 45: 343-4.
24. García Benavides F, Segura A, Godoy C. Estadísticas de mortalidad en España. *Revisión en Salud Pública* 1991; 2: 43-66.
25. García Benavides F, Bolúmar F, Peris R. Quality of death certificates in Valencia. Spain. *Am J Publ Health* 1989; 79: 1352-4.

26. Pañella H, Borrell C, Rodríguez C, Roca J. Validación de la causa básica de defunción en Barcelona, 1985. *Med Clin (Barc)* 1989; 92:129-34.
27. Modesit SK, Hulman S, Fleming D. Evaluation of Active versus Passive AIDS Surveillance in Oregon. *Am J Public Health* 1990; 80: 463-4.
28. Evans BG. Estimating underreporting of AIDS: straight forward in theory-difficult in practice. *AIDS* 1991; 5: 1261-2.
29. Gertig D, Marion SA, Schechter MT. Estimating the extent of underreporting in AIDS surveillance. *AIDS* 1991; 5: 1157-64.
30. Brookmeyer R, Liao J. The analysis of delays in disease reporting: methods and results for the AIDS. *Am J Epidemiol* 1990; 132: 355-65.
31. Centers for Disease Control. Update on Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS). *MMWR* 1982; 31: 507-14.
32. Centers for Disease Control. Revision of the case definition of AIDS for national reporting-United States. *MMWR* 1985; 34: 373-5.
33. Selik RM, Buehler JW, Karon JM, Chamberland ME, Berkelman RL. Impact of the 1987 Revision of the case definition of AIDS in the United States. *J AIDS* 1990; 3: 73-82.
34. Casabona J, Salas T, Segura A. The impact of the revised case definition of AIDS. *JAMA* 1988; 260: 2213 (letter).
35. Buehler JW, Devine OJ, Berkelman RL, Chevarley FM. Impact of the HIV epidemic on mortality trends in young men. *Am J Public Health* 1990; 80: 1080-6.
36. Centers for Disease Control. Increase in pneumonic mortality among young adults and the HIV epidemic. *MMWR* 1988; 37: 593-6.
37. Marzuk PM, Tierney H, Tardiff K, Gross EM, Morgan EB, Hsu M-A, et al. Increased risk of suicide in persons with AIDS. *JAMA* 1988; 259: 1333-7.
38. Darby SC, Rizza CR, Doll R, Spooner RJD, Stratton JM, Thakrar B. Incidence of AIDS and excess mortality associated with HIV in haemophiliacs in the United Kingdom: report on behalf of the directors of haemophilic centers in UK. *Br Med J* 1989; 298: 1046-8.
39. McCormick A. Unrecognised HIV related deaths. *Br Med J* 1991; 302: 1365-7.
40. Herzog AA, Hall L, Campbell RJ, Halpin TJ. A retrospective death certificate study of AIDS and AIDS-related conditions in Ohio: 1984-1986. *Ohio Medicine* 1989; 1: 985-9.