



Usuarios de centros de información y prevención de SIDA en la Comunidad Valenciana: un estudio basado en el análisis de conglomerados

J. González Aracil¹ / I. Ruiz Pérez¹ / M. J. Aviñó Rico¹ / I. Hernández Aguado²

¹Área de Epidemiología y Estadística. Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública (IVESP).

²Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Alicante.

Correspondencia: Julián González Aracil. IVESP. Juan de Garay, 21. 46017 Valencia.

Proyecto parcialmente financiado por: FIS 95/0228 y FIS 95/1688

Recibido: 4 de junio de 1997
Aceptado: 24 de marzo de 1998

(Users of centers for AIDS information and prevention in the Comunidad Valenciana, Spain: a study based on cluster analysis)

Resumen

Objetivos: Valorar la utilidad de las técnicas de análisis de correspondencias múltiple (ACM) y análisis de conglomerados aplicadas a la investigación epidemiológica de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH-1). Como objetivos específicos se plantea explorar las relaciones entre las diferentes variables que caracterizan a los usuarios de los Centros de Información y Prevención del SIDA (CIPS) e identificar subgrupos con características que, desde el punto de vista de la asistencia a estos centros, se puedan considerar similares.

Métodos: La fuente de datos utilizada fue la historia clínica de los tres Centros de Información y Prevención del SIDA (CIPS) de la Comunidad Valenciana. La población objeto de este estudio fue el colectivo de usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP) que durante el período comprendido entre 1987 y 1994 acudieron a estos Centros (n = 6211). Mediante cuestionario semiestructurado, se recogió información sobre variables sociodemográficas y variables relacionadas específicamente con la infección por VIH-1 (hábitos de consumo de drogas y comportamiento sexual). Se realizó un análisis de correspondencias múltiple (ACM) para obtener una serie de factores cuantitativos, y sobre estos factores se realizó un análisis de conglomerados.

Resultados: La prevalencia global de la infección por VIH-1 observada fue de 44,8%. En el ACM se retuvieron cinco factores que explican el 51,14% de la variabilidad total, siendo el sexo, la edad y la pareja sexual habitual las variables mejor explicadas. El análisis de conglomerados permitió describir cinco tipologías diferentes de usuarios de los centros, según sus características sociodemográficas, de conductas de riesgo y estado serológico del VIH-1. Cabría resaltar las clases 1 y 2, que recogen el estado serológico y las características más relevantes para la infección por VIH-1. La clase 1 agrupó a los usuarios con serología negativa y caracterizados por ser mayoritariamente hombres, adolescentes, con nivel educativo bajo y estado civil soltero; manifestaron no tener pareja sexual habitual, no compartir jeringuillas y llevar consumiendo drogas parenterales entre 3 y 10 años. En su mayor

Summary

Objective: To measure the usefulness of multiple correspondence analysis (MCA) and cluster analysis applied to the epidemiological research of HIV infection. The specific are to explore the relationships between the different variables that characterize the users of the AIDS Information and Prevention Center (CIPS) and to identify clusters of characteristics which in terms of the attendance to these centers, could be considered similar.

Methods: The clinical history the CIPS in the Valencian Region in Spain was used as data source. The target population target were intravenous drug users (IDUSs) attending these centers between 1987 and 1994 (n = 6211). Information about socio-demographic and HIV type I infection-related variables (drug use and sexual behaviour) was collected by means of a semistructured questionnaire. A MCA was carried out to obtain a group of quantitative factors that were used in a cluster analysis.

Results: A 44.8% HIV type I prevalence was found. Five factors were detected by MCA that explain 51.14% of the total variability, of which sex, age and the usual sexual partner were the variables best explained. Cluster analysis allowed to describe 5 different subgroups of CIPS users according to their sociodemographics characteristics, risk behaviours and serologic status. It is necessary to highlight the categories 1 and 2, which collect the serologic status and the most relevant characteristics of HIV infection. Category 1 contains users with a negative serology and characterized by being mainly single adolescent men, with a low educational level; they stated that they have no steady sexual partner, do not share syringes and have been intravenous drug users between 3 and 10 years. They mainly come from the city of Alicante. Category 2 contains mainly people that are HIV positive and older. They also share syringes and have been intravenous drug users for a longer time; they have a higher education level and most of them come from the city of Valencia.

Conclusions: The proposed method of analysis was able to characterise the CIPS users, identifying those socio-

parte procedieron de la ciudad de Alicante. La clase 2 la formaron principalmente sujetos VIH-1 positivos y de mayor edad, así como con prácticas de compartir jeringuillas y una mayor duración en el tiempo de consumo de drogas inyectadas; presentaron un mayor nivel de estudios y procedían más a menudo de Valencia.

Conclusiones: El método de análisis propuesto ha permitido caracterizar a los usuarios de los centros, identificando las variables sociodemográficas y de conducta de riesgo más relacionadas con el estado serológico. Se discute la aplicabilidad de estas técnicas al estudio epidemiológico de la infección por VIH-1.

Palabras clave: VIH. SIDA. UDVP. Análisis de correspondencia. Análisis de conglomerados.

demographic variables and risk behaviours that are more related to the serologic status. The applicability of these techniques to epidemiologic studies of HIV type I infection is discussed.

Introducción

La población de usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP) ocupa un lugar crítico en el contexto de la epidemia de SIDA ya que constituyen la forma principal de transmisión heterosexual en los países desarrollados¹.

Varios estudios sobre la infección por VIH-1 en UDVP destacan, como principal factor de riesgo en la transmisión del VIH-1, el haber compartido jeringuillas². Igualmente se ha señalado que los UDVP no constituyen un grupo homogéneo, sino que existen subgrupos de UDVP y que las diferentes características sociodemográficas, hábitos de consumo de drogas y de conducta sexual condicionan diferentes riesgos para la infección por VIH-1^{3,4}.

La mayoría de estudios epidemiológicos sobre la infección por VIH-1 en UDVP en nuestro país, se han realizado sobre sujetos atendidos en centros de desintoxicación⁵ o en usuarios de programas o centros de carácter preventivo^{6,7}. El estudio de las características sociodemográficas y clínicas de los usuarios de los programas o centros y el análisis de la relación entre las mismas aporta una información que puede ser especialmente relevante para la planificación de estrategias futuras.

Hasta la fecha, el estudio epidemiológico de la infección por VIH-1 se ha venido sustentando en la aplicación de técnicas de análisis multivariante basadas en modelos de regresión múltiple. El análisis de correspondencia múltiple (ACM) puede considerarse como una alternativa a estas técnicas clásicas para el análisis de datos categóricos, particularmente en estudios donde se trabaja con un gran número de variables. El ACM es una técnica puramente descriptiva y como tal puede utilizarse para generar hipótesis sobre las posibles relaciones entre individuos, características o categorías de variables, relaciones que posteriormente podrán ser contrastadas mediante técnicas analíticas confirmatorias. Su finalidad puramente exploratoria se com-

plementa con las técnicas de clasificación (análisis de conglomerados o *cluster analysis*), las cuales, a partir de la descripción de las relaciones entre las variables, permiten delimitar subgrupos de datos con características similares⁸. Esto permite diferenciar características nosológicas, terapéuticas o tipificar subgrupos para adecuar estrategias específicas de prevención.

Tanto el ACM como las técnicas de clasificación, fundamentalmente el análisis de conglomerados, han sido ampliamente utilizados en diferentes áreas de investigación, tanto básica como clínica y sociológica⁹⁻¹². Sin embargo, en nuestro país no está extendido su uso, destacando en la bibliografía revisada la aplicación casi exclusiva de estos análisis a la investigación en servicios sanitarios¹³⁻¹⁵.

Este estudio tiene por objeto valorar la utilidad de estas técnicas de análisis aplicadas a la investigación epidemiológica de la infección por VIH-1. En concreto, nos proponemos estudiar su capacidad para definir y explicar las características de los usuarios de los tres Centros de Información y Prevención del SIDA (CIPS) de la Comunidad Valenciana. Dos son los objetivos planteados: explorar las relaciones existentes entre las diferentes variables que caracterizan a los usuarios de los CIPS e identificar subgrupos con características que desde el punto de vista de la asistencia a estos centros se puedan considerar similares.

Material y métodos

Fuentes de datos y variables seleccionadas

La fuente de datos utilizada fue la historia clínica de los Centros de Información y Prevención del SIDA (CIPS), situados en las ciudades de Valencia, Alicante y Castellón. Estos centros, creados por la Conselleria de Sanidad y Consumo en 1987, ofrecen de forma gratuita información, asesoramiento y la realización vo-

luntaria de la prueba serológica para la determinación de anticuerpos del VIH-1; respetando siempre la confidencialidad de los resultados.

La población objeto de este estudio ha sido un colectivo de riesgo para la infección por VIH-1, los usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP) que durante el período comprendido entre 1987 y 1994 han acudido a estos Centros, constituyendo la muestra del estudio un total de 6.211 individuos.

Mediante cuestionario semiestructurado, y en el curso de entrevistas personalizadas realizadas por personal sanitario adiestrado, se recoge información sobre variables sociodemográficas y otras variables relacionadas específicamente con la infección por VIH-1 (hábitos de consumo de drogas y comportamiento sexual).

En este estudio se incluyeron las nueve variables que se detallan en la **tabla 1**. Se trata de variables sociodemográficas (localización del CIPS, edad, sexo, estado civil, nivel de estudios agrupado en dos categorías (los que no tienen estudios o con estudios primarios y los que tienen estudios secundarios o universitarios), variables relacionadas con los hábitos de consumo de drogas (tiempo de adición de drogas por vía parenteral expresado en años, y el compartir jeringuillas), variables relacionadas con comportamientos sexuales (tener o no pareja sexual habitual que sea o no UDVP) y por último la variable presencia o no de anticuerpos frente al VIH-1, que se determinaron mediante un test de Elisa, con confirmación de resultados positivos mediante Western Blot.

Análisis estadístico

Para poder caracterizar de una forma cuantitativa cada una de las categorías de las variables cualitativas contempladas en este estudio, se realizó un análisis de correspondencias múltiple (ACM). El ACM es una técnica de análisis exploratorio, que permite resumir la mayor parte de la información que ofrecen las variables cualitativas en una serie de factores cuantitativos y explicar como se relacionan entre si ciertas categorías de las variables. Cada uno de estos factores resumen una parte de la variabilidad existente en los datos. Además, el ACM permite mostrar de forma gráfica como se sitúan las categorías en cada factor.

Una vez cuantificadas las categorías, se procedió a su agrupación mediante un análisis de *cluster* o conglomerados. Este análisis permite, a partir de una población dada, delimitar subgrupos de datos con características similares. Se realizó un conglomerado no jerárquico donde el algoritmo de obtención de los grupos es el de «conglomerados de k medias»¹⁶, particularmente indicado cuando las variables que se utilizan son continuas. Fijando previamente el número k de conglomerados a obtener, de forma iterativa se van obteniendo

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables del estudio

Variables	Efectivos*	Porcentaje
Edad (años)		
< 25	2.548	41,0%
≥ 25	3.663	59,0%
Pareja sexual habitual		
Pareja sexual habitual UDVP**	1.392	23,1%
Pareja sexual habitual no UDVP**	1.821	30,3%
Sin pareja sexual habitual	2.802	46,6%
Localización del CIPS***		
Valencia	3.460	55,7%
Castellón	693	11,2%
Alicante	2.058	33,1%
Sexo		
Hombre	4.747	76,5%
Mujer	1.461	23,5%
Tiempo de adicción vía parenteral (años)		
0-2	1.385	23,2%
3-10	3.564	59,8%
> 10	1.013	17,0%
Nivel de estudios		
Sin estudios/estudios primarios	4.373	77,4%
Estudios secundarios/universitarios	1.280	22,6%
Estado civil		
Soltero	4.456	72,3%
Casado	994	16,1%
Viudo	62	1,0%
Separado/divorciado	653	10,6%
Compartir jeringuillas		
Sí	2.085	34,6%
No	3.947	65,4%
Anticuerpos VIH-1		
VIH+	2.735	44,8%
VIH-	3.366	55,2%

*N = 6.211. Sólo se tuvo en cuenta aquellos de los que se dispuso información sobre la variable estudiada.

**UDVP: Usuarios de drogas por vía parenteral.

***CIPS: Centros de información y prevención del SIDA.

niendo las medias de las categorías en cada uno de los k grupos, intentando buscar la máxima diferencia (distancia) entre ellos.

Una vez obtenidos los conglomerados de categorías es posible clasificar también a los sujetos en cada una de las clases. Si las categorías clasifican correctamente a los sujetos, el porcentaje de individuos de cada una de ellas dentro de las clases creadas debe ser superior al porcentaje total de sujetos de la clase. Para contrastar esta diferencia se utiliza un test de comparación de proporciones.

Para la realización del análisis se utilizó el SPSS para Windows¹⁷ con los comandos HOMALS para el análisis de correspondencias múltiple, y QUICK CLUSTER para el análisis de conglomerados.

Resultados

Se efectuó un análisis descriptivo de los datos, correspondiendo 3/4 partes de la población estudiada a hombres (tabla 1). La mayor proporción de los sujetos (77,4%) presentó un nivel educativo bajo (sin estudios o con estudios primarios) y alrededor del 60% manifestó haber sido adicto a drogas por vía parenteral durante un período de tiempo de 3 a 10 años de duración. La prevalencia detectada de infección por el VIH-1 fue del 44,8%.

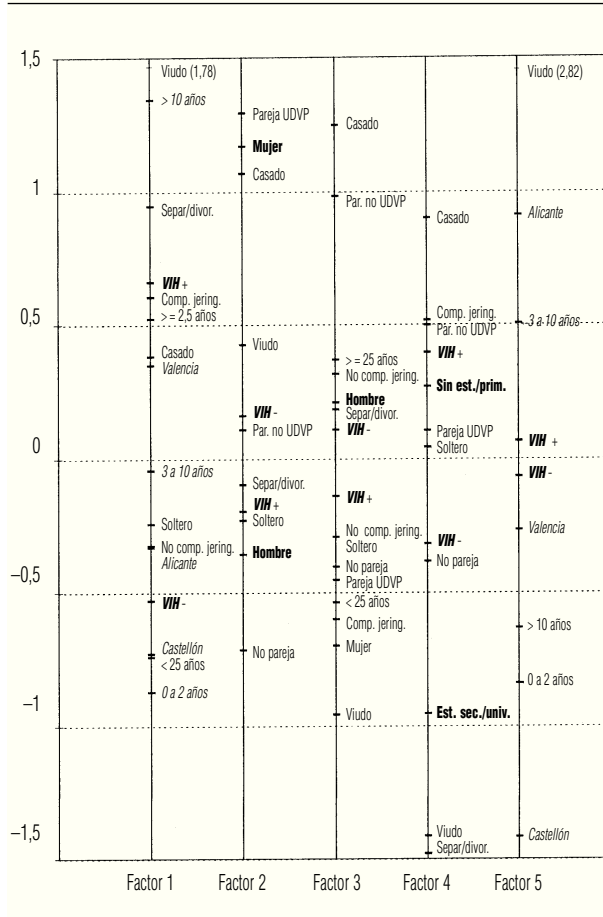
Análisis de Correspondencias

De las nueve variables introducidas en el ACM con un total de 23 categorías, se retuvieron cinco factores. En la tabla 2 se muestra el porcentaje de variabilidad de cada una de ellas en cada uno de los 5 factores retenidos. El total de variabilidad explicada fue del 51,14%; el sexo, edad y tener o no pareja sexual habitual fueron las variables mejor explicadas por estos factores. Por el contrario, el nivel de estudios y la localización de los CIPS presentaron los porcentajes más bajos de variabilidad explicada.

Para la representación gráfica de los factores del ACM se eligió una gráfica unidimensional en la que se muestra el coeficiente de las categorías de las variables que más influyen en cada factor (fig. 1). La distancia entre dos categorías indican la similitud existente entre ellas; así, dentro de un factor, las categorías extremas indican grandes diferencias en sus características.

El primer eje está determinado por el tiempo de consumo de drogas por vía parenteral, la edad, el estado serológico frente al VIH-1, el estado civil, el compartir jeringuillas y la localización de los CIPS. En la parte positiva del eje están representados los sujetos procedentes del CIPS de Valencia no solteros y de mayor edad, que manifestaron compartir jeringuillas y con un tiempo de

Figura 1. Gráfica unidimensional de los coeficientes de las categorías de las variables que más contribuyen en cada factor



adicción superior a 10 años de consumo, presentando anticuerpos frente al VIH-1. En la parte negativa de este eje se encuentran los sujetos procedentes del CIPS de Alicante y Castellón, de menor edad y solteros, con se-

Tabla 2. Porcentaje de la variabilidad explicada por cada uno de los factores

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Total
Edad	38,80%	1,02%	19,73%	4,38%	0,45%	64,38%
Pareja sexual habitual	2,98%	30,96%	19,76%	8,81%	0,24%	62,76%
Localización del CIPS*	11,02%	1,26%	3,37%	1,01%	21,35%	38,02%
Sexo	4,70%	41,79%	14,58%	4,70%	6,91%	72,69%
Tiempo adicción vía parenteral	11,23%	2,57%	0,92%	9,09%	26,39%	50,29%
Nivel de estudios	2,32%	4,35%	2,41%	18,67%	0,16%	27,91%
Estado civil	12,50%	13,05%	20,62%	5,69%	0,17%	52,01%
Compartir jeringuillas	18,40%	0,05%	17,68%	12,72%	3,91%	52,76%
Anticuerpos VIH-1	33,71%	3,07%	1,43%	12,15%	0,43%	50,80%
Total	13,55%	10,73%	9,94%	9,00%	7,92%	51,14%

*CIPS: centros de información y prevención del SIDA.

rología negativa para el VIH-1 que no compartían jeringuillas y con menos de 10 años de adicción a drogas por vía parenteral. Dado el papel dominante del tiempo de adicción y de la edad, se pudo denominar a este eje como «factor tiempo».

El segundo eje se organiza alrededor de pareja sexual habitual, sexo y estado civil. Sobre la parte positiva del eje se localizan las mujeres casadas, con pareja sexual habitual UDVP, mientras que en la parte negativa del mismo están representados los hombres separados o divorciados, sin pareja sexual habitual. A este segundo factor se le ha denominado «factor sexo».

El tercer eje está determinado por las variables pareja sexual habitual, estado civil, edad, compartir jeringuillas y sexo, caracterizándose la parte positiva de este eje por los hombres casados de mayor edad y que no compartían jeringuillas, con pareja sexual habitual no UDVP y localizándose en la parte negativa las mujeres no casadas, menores de 25 años, sin pareja o con pareja sexual habitual UDVP y que compartían jeringuillas. Dada la importancia que tiene en este tercer eje la pareja sexual habitual, se le denominó «factor pareja».

El cuarto eje viene determinado por el estado civil, el nivel de estudios alcanzado y la pareja sexual habitual. La parte positiva del eje está representada por los individuos casados que carecían de estudios o con estudios primarios y con pareja sexual habitual no UDVP, mientras que la parte negativa se caracteriza por los viudos o separados/divorciados, con un nivel de estudios secundario o universitario y sin pareja sexual habitual. A este factor se le llamó «factor sociodemográfico».

El último eje representado, el quinto, se organiza alrededor de las categorías de las variables tiempo de adicción de drogas por vía parenteral y la localización de los CIPS. En la parte positiva del quinto eje se sitúan los sujetos procedentes del CIPS de Alicante que llevaban entre tres y 10 años de consumo de drogas por vía parenteral, y en la negativa están representados los sujetos del CIPS de Castellón y Valencia, con tiempos extremos en cuanto a la duración de la adicción (menos de tres años o más de 10). El peso que la localización del CIPS aporta a este eje hizo que se le llamara «factor poblacional».

Análisis de Clases

A partir de los ejes factoriales extraídos mediante el ACM, se realizó el análisis de clases mediante un análisis de conglomerados no jerárquico. Se seleccionaron cinco clases descritas en la [tabla 3](#). Cada clase representa las categorías de las variables más próximas entre sí.

En la primera clase se recoge el 32,89% de la muestra y agrupó a las categorías de hombre, soltero/a, nivel educativo bajo, el grupo de edad menor de 25 años, no tener pareja sexual habitual, un tiempo de adicción a drogas por vía parenteral entre tres y 10 años, no compar-

tir jeringuillas, negatividad en el estado serológico y la ciudad de Alicante como lugar de procedencia. La segunda clase abarca al 22,17% de la muestra y se caracterizó por contener a la categoría de anticuerpos positivos frente al VIH, más de 10 años de consumo de drogas por vía parenteral, compartir jeringuillas en la actualidad y la localización del CIPS en Valencia. Además, incluyó el grupo de edad superior a los 25 años y el grado de estudios secundarios o universitarios en el nivel educativo. La tercera clase agrupó a la categoría de estado civil de viudos y a la de tener pareja sexual habitual UDVP. La cuarta clase incluyó la localización del CIPS y llevar consumiendo drogas por vía parenteral durante un tiempo inferior a los tres años. Finalmente, la quinta clase incluyó la categoría de casados y la de pareja sexual habitual no UDVP.

Discusión

La variabilidad explicada por los cinco primeros factores del ACM efectuado es del 51,14%, que puede considerarse satisfactoria si se compara con los porcentajes obtenidos por otros estudios donde se aplica la misma técnica (68% y 29,75%)^{13,15}. Este análisis ha permitido tener una visión más global y simultánea de como se relacionan entre sí las diferentes variables estudiadas y las categorías que se contemplan en cada una de ellas.

El análisis de conglomerados efectuado a partir de esos ejes factoriales ha permitido describir en la muestra cinco tipologías diferentes de usuarios de los centros, según sus características sociodemográficas, de conductas de riesgo y estado serológico.

Las clases 1 y 2 nos han permitido caracterizar a los sujetos con diferente serología. La clase 1 muestra la tipología del usuario cuya serología frente al VIH-1 será negativa y que sociodemográficamente estará caracterizado por ser un hombre de menos de 25 años de edad, soltero, con estudios primarios y procedente fundamentalmente del centro ubicado en Alicante. En cuanto a los factores de riesgo, este subgrupo se caracteriza por no tener pareja sexual habitual, no compartir jeringuillas en el momento actual y llevar de 3 a 10 años de uso de drogas por vía parenteral. La clase 2 agrupa las características del usuario con serología VIH-1 positiva. Serán usuarios del centro de Valencia, con más de 25 años de edad, separados o divorciados y con un nivel cultural más elevado. Además presentan un mayor tiempo de consumo de drogas por vía parenteral y mantienen en la actualidad la práctica de compartir jeringuillas.

Una de las razones por las cuales estas técnicas han tenido poco uso en comparación con las tradicionalmente utilizadas en los estudios epidemiológicos, es que no aportan información sobre la magnitud de las asociaciones entre las variables, ni permiten controlar por posibles factores de confusión o de modificación de efecto, moti-

Tabla 3. Caracterización de las clases

Variables			Característica	Cla/Mod ¹	Test ²
Clase 1	32,89%	n = 2.043			
Edad			< 25 años	48,08	16,32
Pareja sexual habitual			Sin pareja sexual habitual	48,07	16,78
Localización del CIPS ³			Alicante	49,42	15,96
Sexo			Hombre	38,97	8,92
Tiempo adicción vía parenteral			3-10 años	49,44	20,83
Nivel de estudios			Sin estudios/estudios primarios	38,85	6,87
Estado civil			Soltero/a	44,08	15,82
Compartir jeringuillas			No	37,19	5,51
Anticuerpos VIH-1			VIH-	37,73	5,90
Clase 2	22,17%	n = 1.377			
Edad			> 25 años	36,23	20,49
Localización del CIPS ³			Valencia	30,98	12,48
Tiempo adicción vía parenteral			> 10 años	74,93	40,64
Nivel de estudios			Estudios secundarios/universitarios	27,89	5,54
Estado civil			Separado/a-divorciado/a	60,03	23,35
Compartir jeringuillas			Sí	36,35	15,86
Anticuerpos VIH-1			VIH+	36,20	17,73
Clase 3	13,14%	n = 816			
Pareja sexual habitual			Pareja sexual habitual UDVP ⁴	42,24	31,95
Sexo			Mujer	53,80	46,00
Estado civil			Viudo/a	100,00	20,24
Clase 4	18,05%	n = 1.121			
Localización del CIPS ³			Castellón	67,10	33,57
Tiempo adicción vía parenteral			0-2 años	66,06	46,46
Clase 5	13,75%	n = 854			
Pareja sexual habitual			Pareja sexual habitual no UDVP ⁴	36,90	28,69
Estado civil			Casado/a	69,01	50,42

¹ Porcentaje de los pertenecientes a la categoría de la variable que se clasifican en la clase.

² Nivel de significación inferior a 0,001.

³ Centro de información y prevención del SIDA.

⁴ Usuarios de drogas por vía parenteral.

vos que seguramente explican la poca difusión de estas técnicas analíticas en epidemiología. Pero aun teniendo en cuenta estas limitaciones, la agrupación de variables alrededor de los diferentes estados serológicos que se muestra en las dos primeras clase es coherente con los resultados de estudios previos. En diferentes estudios epidemiológicos sobre la infección por VIH-1 en el que se utilizan técnicas de regresión múltiple y realizados sobre la misma población¹⁸, así como en otros trabajos existentes en la literatura¹⁹, se ha puesto de relieve que tener más edad, un tiempo de consumo más largo y mantener las prácticas de riesgo como compartir jeringuillas se asocian a una mayor frecuencia de infección por VIH-1.

La clase 3 agrupa a las mujeres que tienen pareja sexual que también es usuaria de drogas por vía parenteral. Es conocida la mayor eficiencia, en cuanto a

riesgo de infección, en la dirección hombre-mujer²⁰. En este sentido, estudios recientes resaltan el aumento de la infección en mujeres cuya vía de contagio son, fundamentalmente, las relaciones sexuales no protegidas con su pareja infectada^{21,22}. La agrupación de estas categorías en esta tercera clase estaría perfilando un subgrupo de usuarios que acudirían a los centros, fundamentalmente, en busca de consejo y en los cuales éste sería especialmente importante.

En la clase 4 se recogen los usuarios del centro ubicado en Castellón y con un tiempo menor de consumo de drogas por vía parenteral. Esta clase podría estar reflejando las características de los usuarios de ciudades de menor tamaño y con menor número de habitantes. Ya en estudios previos se ha destacado la menor prevalencia de infección por VIH-1 en aquella ciudad, así como

un comportamiento diferente en cuanto a conductas de riesgo al compararla con las otras provincias con mayor densidad de habitantes⁷.

Por último, la clase 5 que recoge el menor número de sujetos (854), refleja otra tipología de usuario, quizá de menor relevancia epidemiológica: aquellos casados cuya pareja sexual habitual no es usuaria de drogas por vía parenteral.

Teniendo en cuenta las limitaciones señaladas anteriormente, el método de análisis propuesto ha permitido caracterizar a los usuarios de los centros, identificando las variables sociodemográficas y de conducta de riesgo más relacionadas con el estado serológico. El análisis de conglomerados ha permitido identificar subgrupos de riesgo sobre los que adecuar actuaciones preventivas específicas, siendo los colectivos de UDVP más jóvenes los que presentan un mayor riesgo de infección²³. El hecho de que los individuos más jóvenes procedan en mayor proporción de una ciudad con menor prevalencia para el VIH-1 no implica que la prevención se deba realizar allí únicamente, pero sí que se deben adoptar medidas concretas y oportunas en base a las características de los individuos de cada ciu-

dad. La concordancia de los resultados obtenidos en este estudio con los de estudios previos permite defender la aplicabilidad de estas técnicas al estudio epidemiológico de la infección por el VIH-1.

Por otra parte, su utilidad en el estudio de la infección por VIH-1 se relaciona con las exigencias actuales de contemplar en los estudios un número cada vez más elevado de factores asociados al riesgo de infección, que no se limitan a los comportamientos sexuales y de uso de drogas por vía parenteral tradicionalmente implicados, sino también a un gran número de características sociales que están demostrando ser importantes en la predicción de comportamientos de riesgo, así como de la efectividad de las prácticas preventivas.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Manuel Arranz y Santiago Pérez-Hoyos por sus comentarios y sugerencias, y sobre todo a Beatriz González López-Varcárcel por sus inestimables opiniones y consejos.

Bibliografía

1. World Health Organization: acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Wkly Epidemiol Rec* 1997;72:17-24.
2. Des Jarlais D, Friedman S, Choopanya K, Vanischseni S, Ward T. International epidemiology of HIV and AIDS among injecting drug users. *AIDS* 1992;6:1052-68.
3. McCusker J, Koblin BA, Lewis BF y cols. Demographic characteristics, risk behavior, and HIV seroprevalence among intravenous drug users by site of contacts: result from a community-wide HIV surveillance project. *Am J Public Health* 1990;80:1062-7.
4. Hernández-Aguado I, Ruiz Pérez I, Pérez Hoyos S y cols. Sharing of injection equipment among 3,755 intravenous drug users in Valencia, Spain, 1987-1992. *Int J Epidemiol* 1994;23:602-7.
5. Delgado M, De la Fuente L, Bravo MJ, Lardelli P, Barrio G. IV drug users: changes in risk behaviour according to HIV status in a national survey in Spain. *J Epidemiol Community Health* 1994;48:459-63.
6. Bravo Portela MJ, Barrio Anta G, De la Fuente de Hoz L y cols. Conductas de riesgo para la transmisión del VIH entre los usuarios recientes de un programa de intercambio de jeringas en Madrid, 1993. *Gac Sanit* 1996;10:261-73.
7. Ruiz I, Hernández-Aguado I, Rebagliato M y cols. Determinants of condom use among intravenous drug users in Spain. *Eur J Pub Health* 1996;6:270-4.
8. Greenacre M. Correspondence analysis in medical research. *Statistical Methods in Medical Research* 1992;1:97-117.
9. McLachlan GJ. Cluster analysis and related techniques in medical research. *Statistical Methods in Medical Research* 1992;1:27-48.
10. Ciampi A, Schiffrin A, Thiffault J y cols. Cluster analysis of an insulin-dependent diabetic cohort towards the definition of clinical subtypes. *J Clin Epidemiol* 1990;43:701-15.
11. Hay PJ, Fairburn CG, Doll HA. The classification of bulimic eating disorders: a community-based cluster analysis study. *Psychol Med* 1996;26:801-12.
12. Cassel JB, Ouellette S. A typology of AIDS volunteers. *AIDS Education and Prevention* 1995;7 Sup:80-90.
13. Sala BJ, Riba LL. Tipología de visites ambulatories a partir de l'anàlisi de correspondències. *Gac Sanit* 1993;7:176-89.
14. Rodríguez BC, Sendra GJM, Regidor PE y cols. Propuesta de un método para estimar la subnotificación del aborto inducido practicado en España. *Gac Sanit* 1994;8:63-70.
15. Espinás JA, Riba MD, Borràs JM, Sánchez V. Estado de salud, utilización de servicios sanitarios y morbilidad declarada: aplicación del análisis de correspondencias. *Rev Esp Salud Pública* 1995;69:195-205.
16. Forgy EW. Cluster analysis of multivariate data: efficiency versus interpretability of classifications. *Biometrics* 1965;21:768-9.
17. Norusis MJ. SPSS para Windows. Versión 6.0. Guía del usuario. Chicago; SPSS Inc.; 1993.
18. Hernández I, Bolívar F. Determinants of HIV-1 infection in intravenous drug users in Valencia (Spain), 1987-1991. *Int J Epidemiol* 1993;22:537-40.
19. Chaisson RE, Moss AR, Onishi R, Osmond D, Carlson J. Human immunodeficiency virus infection in heterosexual intravenous drug users in San Francisco. *Am J Public Health* 1987;77:169-72.
20. Saracco A, Lazzarin A, Musicco M, Moroni M. Gender and relationship length and the risk of heterosexual HIV transmission. *Eur J Epidemiol* 1989;5:403-4.
21. Nicolosi A, Correa Leite ML, Musicco M, Anci C, Gavazzeni G, Lazzarin A. The efficiency of male to female and female to male sexual transmission of the human immunodeficiency virus: a study of 730 stable couples. *Epidemiology* 1994;5:570-5.
22. European Study Group. Comparison of female to male and male to female transmission of HIV in 563 stable couples. *Br Med J* 1992;304:809-13.
23. Aviñó Rico MJ, Hernández Aguado I, Pérez Hoyos S, García de la Hera M, Ruiz I, Bolumar Montrull F. Incidencia de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana tipo I (VIH-1) en usuarios de drogas por vía parenteral. *Med Clin (Barc)* 1994;102:369-73.