

Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925

Medición de la vulnerabilidad: el caso de la adicción a drogas ilícitas en Chihuahua, México

Roberto J. Córdova-Contreras*

Álvaro J. Idrovo**

Resumen:¹ En el presente estudio se explora el modelo de Rogers para cuantificar la vulnerabilidad, pero sin pruebas empíricas de su utilidad. Éste usa un triángulo equilátero cuyos lados representan los recursos personales y el apoyo ambiental, y la base el grado de vulnerabilidad. Se comparan los datos de la Encuesta estatal de adicciones del estado de Chihuahua, del año 2000, con los resultados obtenidos con la visión tradicional de la epidemiología. El enfoque de la vulnerabilidad identificó a la población analizada como muy sensible. La comparación entre los métodos mostró diferencias importantes, pero no permiten inferir cuál es mejor. Estudios futuros podrán examinar la utilidad del modelo abordado aquí, en diversos contextos.

Palabras clave: riesgo, vulnerabilidad, adicción, drogas, epidemiología, prevención.

* Maestro en salud en el trabajo. Facultad de Enfermería y Nutriología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en Chihuahua, México. Correo electrónico: cordovacon@gmail.com

** Doctor en ciencias en salud pública / epidemiología. Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Avenida Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatlán, C. P. 62100. Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono: (777) 329 3000, extensión 5353. Correo electrónico: ajidrovo@insp.mx

¹ Se agradece a la doctora Myriam Ruíz-Rodríguez de la Universidad Industrial de Santander (UIS), Colombia, su disposición para discutir sobre la aproximación del enfoque de vulnerabilidad en salud pública.

Abstract: This study explores a method previously used by Rogers to quantify vulnerability without empirical data to support its utility. Rogers' model uses an equilateral triangle in which each side represents personal resources and environmental support, and the base represents vulnerability level. Data from the *Encuesta estatal de adicciones* [State Addictions Survey] carried out in 2002 for the state of Chihuahua are used, and results are compared to the findings obtained using a traditional epidemiological approach. The conventional approach identified risk factors present in similar studies. Comparison between the two methods showed important differences, but it was not possible to infer which is the better method. Further studies may explore the usefulness of this method in varied contexts.

Key words: risk, vulnerability, addiction, drugs, epidemiology, prevention.

Introducción

La problemática asociada con el consumo de sustancias adictivas entre la población mexicana se ha estudiado en varias encuestas nacionales, y se identifica una tendencia al incremento (Dirección General de Epidemiología 1994, 3; Medina-Mora et al. 2003; Medina-Mora et al. 1993, 2; Medina-Mora 1981, 111; Secretaría de Salud, SSA / Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI 2004, 5; SSA 1990, 6; 1999, 5 y Tapia-Conyer et al. 1990, 507). De acuerdo con ellas, los estados del norte de México, por ejemplo Chihuahua (Tapia-Conyer et al. 1990, 507), tienden a tener mayor prevalencia de adicción que el promedio nacional, relacionada con determinantes como los procesos migratorios internos y hacia Estados Unidos de América (Borges et al. 2007, 1847; Sánchez-Huesca et al. 2006, 35). Los datos obtenidos en estas encuestas, cuyo fundamento es la aproximación del “enfoque de riesgo”, han sido básicos para entender el problema surgido como respuesta lógica al abordaje epidemiológico convencional, que explora el efecto de ca-

racterísticas individuales o factores de riesgo, sobre la ocurrencia de la enfermedad (Pearce 1996, 678; Álvarez Hernández 2008, 53), mediante la identificación de asociaciones estadísticas entre exposiciones y eventos que buscan cumplir algunos criterios más o menos claros para definir causalidad (Parascandola y Weed 2001, 905).

La finalidad del “enfoque de riesgo” es identificar y actuar en grupos de alto riesgo de una población blanco, para controlar los elementos peligrosos conocidos, que además son en potencia modificables, así como apoyar el fortalecimiento de los protectores. Sin embargo, la inclusión de sus hallazgos en los programas preventivos de la drogadicción ha sido difícil y su efectividad es discutible, pese a que ha mostrado ser útil en otras temáticas sanitarias y, en general, se considera apropiado para el manejo individual de los sujetos involucrados, goza de buena motivación por parte del clínico y de los enfermos, posibilita el uso de recursos analizados mediante costo/efectividad y ofrece resultados con una razón favorable de los beneficios sobre los riesgos (Rose 1985, 32).

Por desgracia, debido a la ausencia de un entendimiento amplio de la población (contexto cultural, normas sociales e historia, entre otros) los alcances de este enfoque han sido limitados (Merzel y D'afflitti 2003, 557). Una de las críticas principales es que descompone el todo en sus partes o variables (proceso de abstracción), con lo que reduce los fenómenos de salud-enfermedad a algunos de sus componentes, que pueden medirse de forma aislada. Esto es consecuencia de que durante la operacionalización de las variables se desconocen sus significados sociales concretos, con su diversidad y dinámica inherente (Meyer et al. 2006, 1335; Muñoz-Sánchez y Bertolozzi 2007, 319). Así, en el contexto específico de las adicciones, el “enfoque de riesgo” no permite explicar con facilidad por qué algunas personas con ciertos factores de riesgo se hacen adictas y otras no, pese a que las condiciones ambientales son las mismas. Una respuesta posible es que elimina el efecto de las interacciones entre las personas y el influjo del contexto sobre cada individuo. Para solventar limitantes, varios autores han propuesto usar un enfoque fundamentado en el concepto de vulnerabilidad (Hernández-Rosete et al. 2005, 20).

En el campo de la salud, la comprensión de la vulnerabilidad ha transitado por distintos conceptos y modelos conceptuales. El término se ha usado para interpretar susceptibilidad a problemas de salud, daño o abandono (Phillips 1992, 26), en donde la noción de perjuicio y amenaza está implícita; también para denotar desigualdad en las características biológicas, en los recursos personales; como el cognitivo, emocional e intelectual y en el soporte social, material y cultural (Browne et al. 1999, 367). Autores como Meyer et al. (2006, 1335) denotan a la vulnerabilidad como la exposición de las personas a la enfermedad, como resultante de un conjunto de aspectos individuales, colectivos y contextuales que están involucrados con más susceptibilidad al padecimiento y, concomitantemente, con mayor o menor disponibilidad de recursos de protección. Palma y Matos (2001, 567) engloban en dicho concepto a los procesos de exclusión y discriminación de los grupos sociales; por lo tanto, se relaciona de manera inversa con la capacidad de reacción de los grupos en cuanto a la ocurrencia de un evento y a las posibilidades de información y comunicación entre pares.

Aday (1994, 487), Appleton (1994, 1132), Rogers (1997, 65), Flaskerud y Wislow (1998, 69) y Delor y Hubert (2000, 1557) han propuesto algunos de los marcos y enfoques conceptuales más estructurados para estudiar la vulnerabilidad en el campo de la salud, de los que emergen varios puntos en común, por ejemplo que ésta: a) denota riesgo o susceptibilidad ante condiciones adversas para la salud; b) refleja la exposición a las contingencias y a agentes estresantes (factor de riesgo) y la dificultad de hacerles frente; c) tiene un continuo de debilidad, que aparece a lo largo del ciclo de vida, y depende de elementos estresantes internos y externos y de la capacidad de enfrentarlos y d) depende de la disponibilidad y acceso a recursos personales y del ambiente, los cuales pueden estar representados en forma individual o comunitaria; por lo tanto, es explicable que no todos los individuos expuestos a los mismos factores de riesgo tengan resultados iguales de salud.

Las experiencias previas con este enfoque han sido en su mayoría cualitativas; quizá la más elaborada y difundida sea la de Delor y Huber (2000, 1557), quienes proponen el análisis de la vulnerabilidad a partir de la trayectoria, la interacción y el contexto, con

una dimensión socio-estructural y otra socio-simbólica. Este referente se ha utilizado en algunos estudios realizados en México, con resultados prometedores (Hernández-Rosete 2005, 20; Bronfman et al. 2002; Cuadra-Hernández et al. 2002, 508; Leyva-Flores et al. 2005, 54; Marston 2005, 68; Théodore et al. 2004, 104; Pelcastre-Villafuerte et al. 2008, 189), sobre todo en el tema del sida y las enfermedades de transmisión sexual.

En discusiones teóricas como las señaladas, se concluye que el “enfoque de riesgo” es estático y ajeno a la interacción social de cada persona con su entorno social, de manera que según esta aproximación el rol de cada individuo no está en función de su contexto. En contraposición, el de la vulnerabilidad, en teoría, permite estudiar el comportamiento de las adicciones en personas con y sin ellas desde la misma perspectiva. Además, las adicciones a partir de repertorios biológicos, personales y sociales en función del contexto, a través de un factor de debilidad, incluso de resiliencia, lo que permite predecirlas en la relación exposición/vulnerabilidad, para efectos de prevención e intervención temprana.

Hasta el momento no hay métodos epidemiológicos estándar para cuantificar la vulnerabilidad, tal como se hace con el riesgo. Por tal razón, los objetivos del presente estudio fueron: a) identificar los agentes de riesgo de la adicción en el estado de Chihuahua, b) calcular la indefensión individual ante la adicción y c) comparar los resultados obtenidos con los dos métodos anteriores. De esta manera se pretende empezar a evaluar si el de vulnerabilidad, desde una aproximación cuantitativa, permite comprender más el fenómeno, y así tener mejores estrategias de prevención.

Material y métodos

Población, muestra y evento. Para este análisis se usó la base de datos de la Encuesta estatal de adicciones del estado de Chihuahua, cuya metodología se describe a continuación. Durante el año 2000 se aplicó una encuesta domiciliaria a una muestra representativa de la población estatal. El marco muestral estuvo formado por todas las viviendas localizadas en las 41 ciudades con más de 2 500 habi-

tantes, donde reside cerca de 80 por ciento de ellos, y se realizó un muestreo estratificado por tamaño para seleccionar los cinco estratos siguientes: con más de un millón de habitantes, se encontró una ciudad; hubo otra de entre 500 mil y un millón; tres, entre 50 mil y 500 mil; ocho entre 10 mil y 50 mil y 18 entre 2 500 y 10 mil habitantes. En cada una de las viviendas se entrevistó a miembros de la familia con edades de 12 a 65 años. El tamaño de muestra calculado fue de 2 462 casas, ampliada a 2 500, distribuidas de manera proporcional al número de ellas en cada ciudad. Se consideró como evento de interés la condición de uso (sí/no) de mariguana, cocaína, alucinógenos, inhalables o heroína durante el mes previo al día de la encuesta, reportada directamente por los entrevistados.

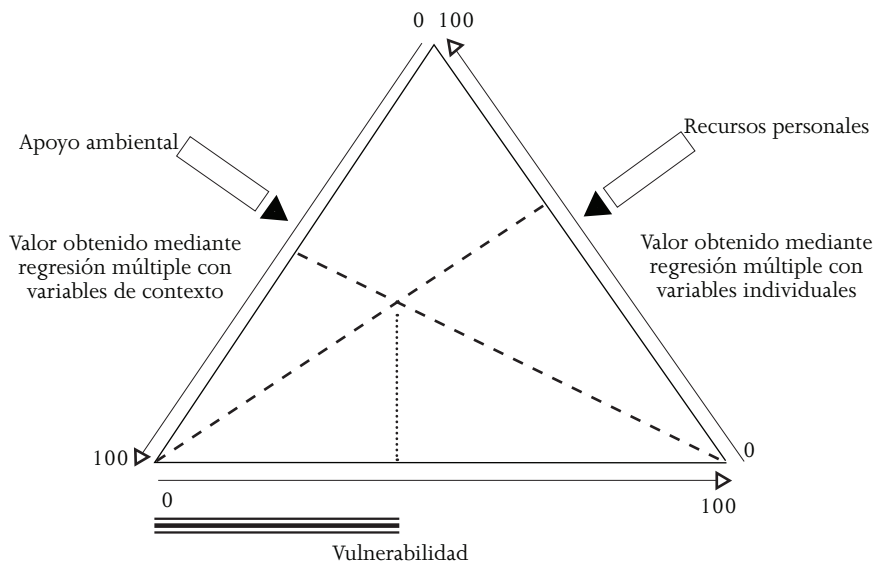
Variables independientes. Además, se recolectó información demográfica, como edad (años cumplidos), sexo (hombre/mujer), estado civil (unión libre, casado, separado, divorciado, viudo o soltero), último año escolar aprobado y ocupación (estudiante, desempleado, trabajo fijo u ocasional, ama de casa o jubilado). Puesto que el consumo de tabaco y alcohol se asocia con el de drogas, se indagó si alguna vez en la vida los habían usado, y su intento de dejarlos. Los atributos del contexto se construyeron con la información contenida en la encuesta. A cada individuo se le atribuyó la variable composicional (Morgenstern 1995, 61), equivalente al porcentaje de consumo de tabaco y alcohol y desempleo/subempleo de cada uno de los 28 municipios del estado incluidos en la muestra, a la cual pertenecía.

Medición de la vulnerabilidad. En este estudio se operacionalizó el modelo de Rogers (1997, 65), fundamentado a su vez en el trabajo de Jones y Meleis (1993, 1) sobre empoderamiento en salud. Parte de un triángulo equilátero, con el que se muestran las relaciones entre los recursos personales, el apoyo ambiental y la vulnerabilidad; cada uno de sus lados representa un puntaje continuo, entre 0 y 100 (o entre 0 y uno) para cada dominio, según la disposición descrita en la figura 1. Entonces, el cálculo implica la asignación de un puntaje de recursos personales y otro de apoyo ambiental, y de estos puntos se trazan líneas rectas hasta los ápices opuestos del triángulo. Del punto en que se cruzan las dos líneas, después debe trazarse una perpendicular a la base del triángulo, correspondiente al grado de

vulnerabilidad. La distancia entre el vértice del lado, donde dicho grado sea menor, y el punto en que la perpendicular la corta corresponde al índice de vulnerabilidad individual (IVI). Si bien no es explícito en el modelo original, esto puede hacerse mediante un algoritmo con los teoremas del coseno y el seno (Baldor 1985, 306). Estas operaciones trigonométricas se realizaron en una hoja electrónica de cálculo, para cada persona (están disponibles si se le solicitan al autor).

Figura 1

Modelo de Rogers y su operacionalización para la medición de la vulnerabilidad



Fuente: modificado de Rogers (1997).

El modelo de Rogers tampoco explica la forma en que se obtienen los puntajes de apoyo ambiental y recursos personales. Aquí la propuesta es conseguirlos de los vectores que determinan el resultado para el cual se sospecha existe vulnerabilidad, y que la estimación

hecha para un individuo sea específica para cada contexto en particular, tal como lo supone la teoría de vulnerabilidad (Rogers 1997, 65). En este caso, el marco teórico señala que las variables descritas antes se asocian con la vulnerabilidad relacionada con la condición de ser adicto a cada sustancia estudiada (Aguilar-Gaxiola et al. 2006; Bucardo et al. 2005, 281; Greene et al. 2006, 283) y se clasifican en dos dominios: las que señalan las diferencias entre grupos y las que las indican dentro del grupo. El primer dominio hace referencia al apoyo ambiental, mientras que el segundo está constituido por las características de cada sujeto y representa los recursos personales.

Con los coeficientes obtenidos mediante dos regresiones *logit*, donde el evento fue la ocurrencia (sí/no) de adicción, se calcularon los puntajes de apoyo ambiental y de recursos personales. Ambos modelos siguieron el principio de antiparsimonia, con el fin de capturar la incertidumbre inherente a los estudios observacionales sin el beneficio de la aleatorización (Draper 1995, 45). El máximo valor obtenido se consideró equivalente a 100 por ciento de apoyo ambiental o recursos personales; los de los demás individuos se calcularon como un porcentaje que toma este valor en consideración.

Métodos estadísticos. En un primer momento, las variables categóricas fueron descritas mediante porcentajes y las continuas a través de medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con la distribución observada. Después se calcularon razones de momios (RM) para cada variable dependiente, teniendo como predictores las independientes. Con las regresiones logísticas múltiples se ajustaron las RM para las variables, que en el análisis bivariado presentaron una $p < 0.25$. Se calculó la probabilidad de adicción de cada individuo usando los parámetros del modelo final.

Estos valores se compararon con los del IVI y sus puntajes parciales de recursos personales y apoyo ambiental, mediante gráficas de Bland-Altman, que comparan la diferencia entre cada pareja de valores frente a la media de cada pareja de valores (Bland y Altman 1986, 307). Luego se exploró la correlación entre los puntajes de recursos personales, apoyo ambiental, probabilidad de adicción y el IVI para identificar el aporte de los componentes individuales y contextuales, mediante *r*_{ho} de Spearman. Además, se evaluó la concordancia entre los factores de riesgo categóricos identificados en el

modelo múltiple y el cuartil más alto de vulnerabilidad, mediante kappa de Cohen; en el caso de las variables continuas se evaluó la correlación con la *rho* de Spearman, de éstas con el IVI sólo de quienes reportaron tener alguna adicción.

Para comprender mejor las diferencias entre las aproximaciones, se describieron los puntajes de vulnerabilidad, sus componentes y la probabilidad predicha con el modelo logístico múltiple mediante diagramas de caja, y se estratificaron según la condición de adicción reportada. Por último, se exploró la prevalencia de adicciones según el apoyo ambiental con la estrategia poblacional utilizada por Geoffrey Rose (1985, 32), o el agregado municipal. No debe olvidarse que el enfoque de vulnerabilidad supone que éste se incorpora en el componente de apoyo ambiental del triángulo equilátero. Para las tres regresiones logísticas (múltiple, de recursos personales y de apoyo ambiental), se evaluó la bondad de ajuste siguiendo las sugerencias de Lemeshow y Hosmer (1982, 92). Todos los procedimientos estadísticos se realizaron con el programa Stata 9 (Stata Corporation, College Station, Texas).

Resultados

Aproximación convencional. En el estudio participaron 6 499 individuos residentes en 28 de los 67 municipios de Chihuahua, y la distribución fue mayor en los diez siguientes: 44.01 por ciento en Ciudad Juárez, 26.28 en Chihuahua, 5.57 en Cuauhtémoc, 4.75 en Delicias, 4.42 en Hidalgo del Parral, 2.38 en Nuevo Casas Grandes, 1.89 en Camargo, 1.75 en Jiménez, 0.89 en Meoqui y 0.85 en Aldama. La prevalencia global de adicción fue de 2.60 por ciento ($n=160$). En la figura 2 se describe a la población, de acuerdo con su adicción.

Hubo una participación mayor de mujeres (59.04 por ciento), aunque fue más la prevalencia de adicción entre los hombres. En relación con la edad, hubo más adictos en el grupo de 20 a 30 años, después en el de 12 a 19 y 31 a 43. El porcentaje mayor estaba entre los separados, divorciados o solteros; los de menor prevalencia fue-

Figura 2

Características de los individuos participantes
en el estudio (n= 6 499) Chihuahua, México, 2000

Variable	n	Adicción* (%)	Valor de p
Sexo			
Mujeres	3 837	0.63	<0.0001
Hombres	2 662	5.45	
Edad (años cumplidos)			
12 a 19	1 779	2.53	<0.0001
20 a 30	1 547	4.20	
31 a 43	1 602	2.68	
44 a 65	1 571	1.02	
Estado civil			
Unión libre	480	2.71	0.001
Casado	3 157	1.87	
Separado	70	5.71	
Divorciado	104	3.85	
Viudo	199	0.50	
Soltero	2 489	3.54	
Último año escolar aprobado			
Nunca asistió a escuela	184	1.63	0.020
Primaria incompleta	886	2.37	
Primaria completa	2 088	2.68	
Técnico posprimaria	97	4.12	
Secundaria	1 615	3.65	
Técnico postsecundaria	304	1.32	
Preparatoria	845	2.01	
Licenciatura	480	1.04	
Ocupación			
Estudiante	1 416	0.92	<0.0001
Desempleado	270	10.00	
Trabajo fijo	2 038	4.07	
Trabajo ocasional	451	7.76	
Hogar	2 169	0.51	
Jubilado	132	0	
No dato	23	0	
Consumo de tabaco**			
Sí	1 195	8.20	<0.0001
No	5 304	1.34	
Consumo de alcohol**			
Sí	4 092	3.93	<0.0001
No	2 407	0.33	

* Autoreporte de consumo de marihuana, cocaína, alucinógenos, inhalables o heroína durante el mes previo al día de la encuesta.

** Alguna vez en la vida.

ron los viudos y casados. En cuanto a la educación, el incremento fue paulatino en el predominio de adicción desde el analfabetismo hasta antes de la secundaria; luego decreció hasta la licenciatura, interrumpido sólo por el grupo de preparatoria. En relación con la condición laboral, hubo más adicción entre los desempleados o quienes tienen trabajos ocasionales, después los de trabajo fijo. Existe un aumento en la ocurrencia de adicciones en las personas que han consumido tabaco o alcohol alguna vez.

Al explorar la vinculación entre las características ya descritas y la adicción (véase figura 3), se observa una clara asociación positiva con los hombres separados o solteros, desempleados o con trabajo ocasional, los que habían consumido tabaco o alcohol y residían en municipios con mayor prevalencia de dichos productos. En relación con el grupo de 44 a 65 años de edad, la posibilidad de los de 20 a 30 es cuatro veces más, mientras que algo más del doble de los de 12 a 19 y 31 a 43. Ser estudiante y estar jubilado o en la casa son los factores protectores observados contra la adicción.

En el modelo múltiple (véase figura 4), las asociaciones con el sexo masculino, la edad, la condición de soltería, el desempleo o subempleo, el consumo de tabaco y alcohol y vivir en un municipio con predominio alto de tabaco se mantienen, aunque cambian su fuerza al ser controladas por las otras variables. Resaltan ahora como factores protectores tener estudios de licenciatura, ser estudiante y vivir en un municipio con mucho desempleo o subempleo. Nótese que en este modelo los determinantes contextuales presentan unas RM relativamente bajas, aunque significativas, incluso se excluyó la prevalencia municipal de consumo de alcohol.

Enfoque de vulnerabilidad. Los resultados mostraron que los participantes pertenecían a una población de vulnerabilidad muy alta (mediana = 99.24 por ciento, rango intercuartil = 6.75). Esto concuerda con los valores bajos obtenidos en los puntajes de recursos personales y apoyo ambiental; en el primer caso, la media fue de 1.03 por ciento (rango intercuartil= 3.70), y en el segundo de 19.43 (rango intercuartil= 5.90), lo cual sugiere que mientras el ambiente tiene más peso en la determinación de los índices mayores de vulnerabilidad, las características individuales son las que permiten la resiliencia.

Figura 3

Razones de momios crudas entre la adicción y los posibles factores de riesgo (n= 6 499) Chihuahua, México, 2000

Variable	RM	Intervalo de confianza 95%	
Factores individuales			
Sexo Hombres	9.15	5.93	14.14
Edad (años cumplidos)			
12 a 19	2.52	1.42	4.48
20 a 30	4.26	2.46	7.40
31 a 43	2.68	1.50	4.78
44 a 65	1		
Estado civil			
Unión libre	1.46	0.80	2.67
Casado	1		
Separado	3.18	1.12	9.02
Divorciado	2.10	0.75	5.90
Viudo	0.27	0.04	1.92
Soltero	1.92	1.38	2.69
Último año escolar aprobado			
Nunca asistió a escuela	0.44	0.14	1.41
Primaria incompleta	0.64	0.39	1.06
Primaria completa	0.73	0.50	1.05
Técnico posprimaria	1.13	0.40	3.19
Secundaria	1		
Técnico postsecundaria	0.35	0.13	0.98
Preparatoria	0.54	0.31	0.93
Licenciatura	0.28	0.11	0.70
Ocupación			
Estudiante	0.22	0.12	0.39
Desempleado	2.62	1.67	4.12
Trabajo fijo	1		
Trabajo ocasional	1.98	1.32	2.98
Otros	0.11	0.06	0.21
Consumo de tabaco**	6.58	4.82	9.00
Consumo de alcohol**	12.28	6.03	25.03
Determinantes contextuales			
Consumo de tabaco (%)*	1.07	1.02	1.14
Consumo de alcohol (%)*	1.02	0.99	1.05
Desempleo / subempleo (%)*	0.98	0.92	1.04

* Prevalencias municipales.

** Alguna vez en la vida.

Figura 4

Factores de riesgo para la adicción, identificados mediante la aproximación convencional. Chihuahua, México, 2000

Variable	RMA	IC 95%	
Factores individuales			
Sexo Hombres	4.32	2.57	7.27
Edad (años cumplidos)			
12 a 19	4.39	2.09	9.24
20 a 30	3.72	1.98	6.99
31 a 43	2.75	1.48	5.11
44 a 65	1		
Estado civil			
Unión libre	0.93	0.49	1.77
Casado	1		
Separado	2.73	0.83	8.92
Divorciado	1.31	0.43	3.97
Viudo	0.94	0.12	7.19
Soltero	1.76	1.12	2.76
Último año escolar aprobado			
Menos que secundaria	0.93	0.63	1.36
Secundaria	1		
Técnico postsecundaria o preparatoria	0.60	0.35	1.02
Licenciatura	0.28	0.11	0.73
Ocupación			
Estudiante	0.25	0.13	0.50
Desempleado	1.97	1.16	3.32
Trabajo fijo	1		
Trabajo ocasional	1.61	1.02	2.53
Otros	0.60	0.29	1.27
Consumo de tabaco**	3.48	2.46	4.91
Consumo de alcohol**	5.23	2.49	10.97
Determinantes contextuales			
Consumo de tabaco (%)*	1.10	1.03	1.17
Desempleo / subempleo (%)*	0.92	0.86	0.98

RMA: Razón de momios ajustada

* Prevalencias municipales.

** Alguna vez en la vida.

Comparación de aproximaciones. En la figura 5 se aprecian las gráficas de Bland-Altman, que permiten comparar los resultados obtenidos con el IVI, sus puntajes componentes y la probabilidad predicha con el modelo logístico múltiple. Es posible ver que si bien existe un buen número de observaciones que están dentro de los límites de la diferencia promedio de las mediciones \pm dos desviaciones estándar, señal de una buena concordancia, hay también muchas fuera de estos límites, que indican la poca correspondencia con los valores más extremos de vulnerabilidad. De manera general, esto se observa en las *rho* de Spearman obtenidas con estas mismas variables; el IVI tiene correlaciones negativas ($p < 0.05$) con los recursos personales ($rho = -0.99$), soporte ambiental ($rho = -0.05$) y la probabilidad de adicción predicha (-0.99). Esta última, a su vez, tiene una analogía positiva con los recursos personales ($rho = 0.98$) y el soporte ambiental ($rho = 0.12$). Contrasta con el resultado de correlación muy baja entre los recursos ambientales y los personales ($rho = -0.004$, $p = 0.77$). En resumen, hay una reciprocidad aceptable entre el IVI y la probabilidad predicha con el modelo logístico, y las diferencias más importantes son las asociadas con el apoyo ambiental, que fue captado mejor por el IVI.

Al comparar el cuartil de los individuos con mayor vulnerabilidad y los identificados por los factores de riesgo (véase figura 6), no hubo concordancia. En relación con la prevalencia de desempleo/subempleo municipal, hubo correlación estadística significativa con el IVI ($rho = -0.05$, $p = 0.05$). Esto quiere decir, que las dos aproximaciones identifican poblaciones muy diferentes como las de mayor riesgo o vulnerabilidad.

En la figura 7 se aprecia la comparación entre quienes reportaron tener una adicción y quienes no lo hicieron, según los puntajes obtenidos en recursos personales, apoyo ambiental, IVI y la probabilidad predicha con el modelo logístico. Puede notarse la gran similitud entre los recursos personales y el modelo logístico, y la tendencia clara del IVI a incluir valores extremos de vulnerabilidad, contrario a los demás puntajes. Al agrupar a los individuos que re-

Figura 5

Gráficas de Bland-Altman entre los puntajes de vulnerabilidad, recursos personales, apoyo ambiental y probabilidad estimada de adicción

Índice de vulnerabilidad

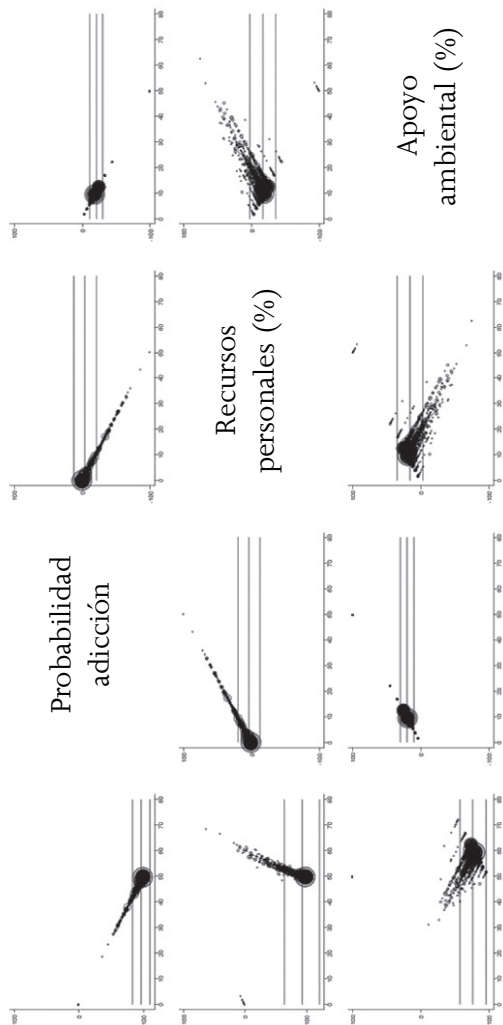


Figura 6

Concordancia de Spearman entre los factores de riesgo de adicción identificados (aproximación convencional) y el mayor cuartil de la aproximación de vulnerabilidad. Chihuahua, México, 2000

Factor de riesgo	Concordancia (%)	Kappa	Valor de P
Sexo: hombre	34.85	-0.4325	1
Edad: 12 a 19	61.36	0.0012	0.4627
Edad: 20 a 30	58.66	-0.1206	1
Edad: 31 a 43	60.36	-0.0621	1
Estado civil: soltero	51.33	-0.1024	1
Ocupación: desempleado	70.89	0.0079	1
Ocupación: trabajo ocasional	68.29	-0.1143	1
Consumo de tabaco	57.86	-0.2328	1
Consumo de alcohol	15.25	-0.5004	1
Variable contextual	<i>rho</i> de Spearman		Valor de P
Consumo de tabaco (%)	-0.0171		0.4917
Desempleo / subempleo (%)	0.0486		0.0504

Figura 7

Probabilidades estimadas de adicción según recursos personales, apoyo ambiental y con las aproximaciones de vulnerabilidad y de riesgo, estratificada por condición de adicción. Chihuahua, México, 2000

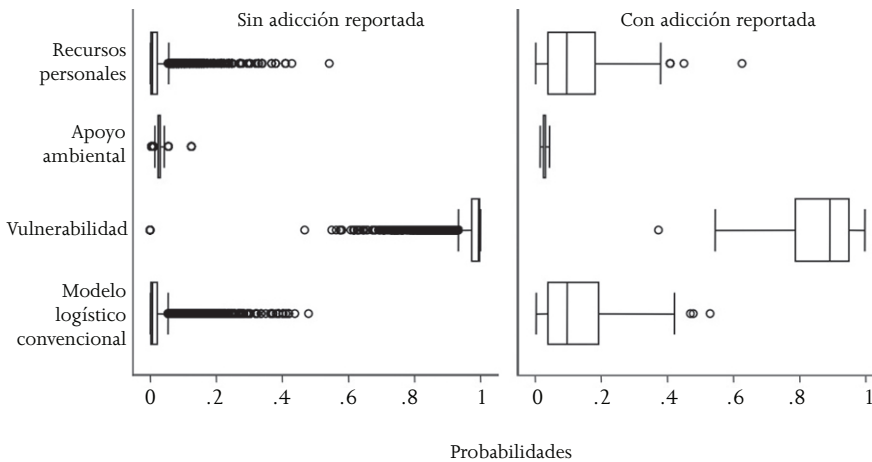
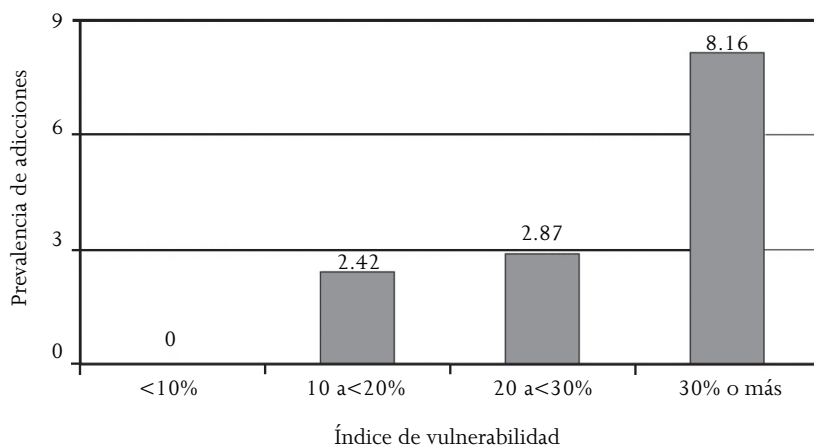


Figura 8

Prevalencia de adicción de acuerdo al índice de vulnerabilidad en 28 municipios de Chihuahua, México, 2000



portaron adicción según el IVI, se apreció una evidencia relación-dosis-respuesta (véase figura 8).

Discusión

El hallazgo principal de este estudio es la diferencia notable entre las aproximaciones de enfoque de riesgo y vulnerabilidad. Para interpretar de forma adecuada los resultados, es importante señalar que los obtenidos con el enfoque convencional son consistentes con lo observado en la literatura nacional e internacional sobre el tema (Aguilar-Gaxiola et al. 2006; Bucardo et al. 2005, 281; Greene et al. 2006, 283). Entonces, al aceptar estos datos surge la pregunta de si las diferencias observadas indican que la aproximación de vulnerabilidad es mejor o peor que la de riesgo. Por desgracia, no es posible dar una respuesta concluyente. No obstante, sí queda claro que el IVI le da una importancia mayor al contexto que la visión conven-

cional. La evidencia más contundente al respecto es la resumida en la figura 8, que muestra una relación directa entre vulnerabilidad y prevalencia de adicciones, desde una perspectiva poblacional.

Al comparar los resultados globales, mediante las correlaciones, se observó una correlación negativa alta entre el IVI y sus componentes y la probabilidad predicha con el modelo. Esto significa que, en promedio, las dos aproximaciones muestran tendencias relacionadas, aunque en direcciones contrarias. Sin embargo, los análisis que comparan las características identificadas por el modelo convencional con el cuartil superior de vulnerabilidad arrojan resultados completamente distintos. Esto muestra diferencias en la forma de identificación de los individuos que en potencia pueden ser intervenidos. Es posible que esta discrepancia se deba a que la vulnerabilidad de los participantes sea alta, y podría verificarse en estudios futuros que incluyeran poblaciones donde ésta fuera menor, como podrían ser las procedentes de municipios del centro y sur de México.

No obstante, los análisis de comparación mediante la kappa de Cohen son prueba de algunas ventajas conceptuales del enfoque de vulnerabilidad. Por ejemplo, la aproximación convencional al identificar como factor de riesgo al sexo masculino, parece sugerir que “todos” los hombres tienen más riesgo que “todas” las mujeres; esto es contrario al enfoque de vulnerabilidad, que identifica a algunos hombres y a algunas mujeres como vulnerables, sin excluir de ninguna manera a uno de los sexos. Este mismo fenómeno ocurre con todas las variables, Leonard Syme (1996, 463) lo describe como una de las limitaciones principales de la epidemiología. Podría pensarse que la perspectiva convencional hace lo mismo a través de los vectores generados con los modelos múltiples; sin embargo, nótese que con el enfoque de vulnerabilidad no se determinan “factores de vulnerabilidad”, por el contrario, se indica un grado global de ella ante el fenómeno estudiado. Resultó muy interesante encontrar una relación entre vulnerabilidad, como atributo municipal, y la prevalencia de adicción. Conforme a esto, puede interpretarse que la aproximación de vulnerabilidad es capaz de captar la estrategia poblacional (Rose 1985, 32) propia de los trabajos ecológicos, pese a que se usó en un estudio en que las unidades de análisis fueron

los individuos. Esto sin duda alguna es un gran aporte potencial de la aproximación usada.

También se puede resaltar que el carácter multinivel inherente del enfoque de vulnerabilidad sigue las propuestas de la epidemiología social moderna (Galea et al. 2004, 36; Krieger 2001, 668); sin embargo, lleva a resultados diferentes. El multinivel reconoce que los individuos pertenecen a grupos de nivel de agregación diferente y no necesariamente son independientes entre sí, y mediante sus modelos sofisticados busca incluir en las estimaciones la variabilidad de los atributos en todos ellos. La importancia de los niveles superiores de agregación sobre los estimadores dependerá, sobre todo, del grado de correlación intraclase observado en los datos (Merlo et al. 2005, 443). Esto contrasta con el enfoque de vulnerabilidad que, de entrada, otorga 50 por ciento del peso del puntaje de vulnerabilidad a los niveles superiores al individual. Como se aprecia, en esta visión la importancia del contexto es conceptual y operativa, mientras que con los modelos multinivel dependen de la variabilidad y el grado de independencia de los sujetos estudiados (Snijders y Bosker 1999, 15). Sin embargo, su inclusión para identificar los puntajes de apoyo ambiental de las personas de una población se incorpora con facilidad como parte del enfoque. Para esto, sólo es necesario el uso de modelos estadísticos de niveles múltiples (Merlo et al. 2005, 443), para calcular el puntaje del apoyo ambiental.

Geoffrey Rose (1985, 32) identifica dos tipos de aproximación a la prevención de la enfermedad, una centrada en el control en el individuo (“enfoque de riesgo”) y otra en la incidencia (“estrategia poblacional”), la fundamentada en la vulnerabilidad resulta ser intermedia, ya que añade algunas bondades de ambos. Por un lado, permite la prevención en cada individuo al captar los factores de riesgo del modelo epidemiológico convencional; esto correspondería a la convergencia observada en la comparación entre los enfoques. Por otro, integra las características del contexto al incluir los determinantes de la incidencia poblacional.

Una limitante inherente es que, al igual que el enfoque epidemiológico convencional, sólo capta el efecto del contexto cuando se incluyen como variables en el estudio, y además muestran dife-

rencias. Cuando los participantes proceden de un contexto único, sin discrepancias, es imposible evidenciar efectos diferenciales del apoyo ambiental. Además, el de vulnerabilidad exige una muy buena comprensión teórica para definir a qué grupo pertenecen las variables que se incluirán; esto resulta difícil para constructos como “estilo de vida”, que podrían insertarse en cualquiera de los dos (Frohlich et al. 2001, 779). Una opción que vale la pena evaluar, en contextos diferentes, es la inclusión de estas variables tanto en la construcción del puntaje de recursos personales como de apoyo ambiental.

Para concluir, los enfoques de vulnerabilidad y de riesgo arrojan resultados diferentes. El papel del contexto se fortalece en gran medida por el primero. Esto no resulta nada trivial, ya que hay evidencias recientes que muestran que incluso en ensayos clínicos sin sesgo se obtienen estimaciones poco generalizables si no se consideran variables del contexto (Emch et al. 2007, 238). Sin embargo, las potencialidades de esta aproximación deberán ser probadas en estudios futuros que evalúen la eficacia o efectividad de cada una, con el interés de prevenir las adicciones. Si bien esto podría ser el inicio de una estrategia preventiva nueva, cuantificar la vulnerabilidad corresponde a superar uno de los mayores escollos de esta propuesta de intervención.

Recibido en febrero de 2009

Revisado en junio de 2009

Bibliografía

Aday, Lu Ann. 1994. Health Status of Vulnerable Populations. *Annual Review of Public Health* 15: 487-509.

Aguilar-Gaxiola, Sergio, María E. Medina-Mora, Cristina G. Magaña, William A. Vega, Christina Alejo-García y Tania Real-Quintanar. 2006. Illicit Drug Use Research in Latin America: Epidemiology Service Use, and HIV. *Drug and Alcohol Dependence* 84 (supplement 1): 85-93.

- Álvarez Hernández, Gerardo. 2008. Limitaciones metodológicas de la epidemiología moderna y una alternativa para superarlas: la epidemiología sociocultural. *región y sociedad* xx (número especial 2): 51-75.
- Appleton, Jane V. 1994. The Concept of Vulnerability in Relation to Child Protection: Health Visitors' Perceptions. *Journal of Advanced Nursing* 20 (6): 1132-1140.
- Baldor, Aurelio. 1985. *Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría*. México: Publicaciones Cultura.
- Bland, J. Martin y Douglas G. Altman. 1986. Statistical Methods for Assessing Agreement Between Two Methods of Clinical Measurement. *The Lancet* 1 (8476): 307-310.
- Borges, Guilherme, María Elena Medina-Mora, Joshua Breslau y Sergio Aguilar-Gaxiola. 2007. The Effect of Migration to the United States on Substance Use Disorders Among Returned Mexican Migrants and Families of Migrants. *American Journal of Public Health* 97 (10): 1847-1851.
- Bronfman, Mario, René Leyva, Mirka J. Negroni y Celina M. Rueda. 2002. Mobile Populations and HIV/AIDS in Central America and Mexico: Research for Action. *AIDS* 16 (supplement 3): 42-49.
- Browne, Gina, Jacqueline Roberts, Amiram Gafni, Carolyn Byrne, Robin Weir, Basanti Majumdar. 1999. Economic Evaluations of Community-based Care: Lessons from Twelve Studies in Ontario. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 5 (4): 367-385.
- Bucardo, Jesús, Kimberly C. Brouwer, Carlos Magis-Rodríguez, Rebeca Ramos, Miguel Fraga y Saida G. Pérez, Thomas L. Patterson y Steffanie A. Strathdee. 2005. Historical Trends in the Production and Consumption of Illicit Drugs in Mexico: Implications for the Prevention of Blood Borne Infections. *Drug and Alcohol Dependence* 79 (3): 281-293.

- Cuadra-Hernández, Silvia M; René Leyva-Flores, Daniel Hernández-Rosete y Mario Bronfman-Pertzovsky. 2002. Los derechos humanos en las normas sobre el VIH/sida México y Centroamérica. 1993-2000. *Salud Pública de México* 44 (6): 508-518.
- Delor, François y Michel Hubert. 2000. Revisiting the Concept of 'Vulnerability'. *Social Science & Medicine* 50: 1557-1570.
- Dirección General de Epidemiología, SSA. 1994. Segunda encuesta nacional de adicciones 1993. México: SSA.
- Draper, David. 1995. Assessment and Propagation of Uncertainty. *Journal of the Royal Statistical Society - Series B* 57 (1): 45-97.
- Emch, Michael, Mohammad Ali, Camilo Acosta, Mohammad Yunus, David A. Sack y John D. Clemens. 2007. Efficacy Calculation in Randomized Trials: Global or Local Measures? *Health & Place* 13 (1): 238-248.
- Flaskerud, Jacquelyn H. y Betty J. Winslow. 1998. Conceptualising Vulnerable Populations. *Health Related Research. Nursing Research* 47 (2): 69-78.
- Frohlich, Katherine L., Ellen Corin y Louise Potvin. 2001. A Theoretical Proposal for the Relationship Between Context and Disease. *Sociology of Health & Illness* 23 (6): 776-797.
- Galea, Sandro, Arijit Nandiy y David Vlahov. 2004. The Social Epidemiology of Substance Use. *Epidemiologic Reviews* 26 (1): 36-52.
- Greene, Jeffery P., Dale Ahrendt y Elisabeth M. Stafford. 2006. Adolescent Abuse of Other Drugs. *Adolescent Medicine Clinics* 17 (2): 283-318.
- Hernández-Rosete, Daniel, Gabriela Sánchez-Hernández, Blanca Pelcastre-Villafuerte y Clara Juárez-Ramírez. 2005. Del riesgo a la vulnerabilidad. Bases metodológicas para comprender la rela-

- ción entre violencia sexual e infección por VIH/ITS en migrantes clandestinos. *Salud Mental* 28 (5): 20-26.
- Lemeshow, Stanley y David W. Hosmer. 1982. A Review of Goodness of Fit Statistics for Use in the Development of Logistic Regression Models. *American Journal of Epidemiology* 115 (1): 92-106.
- Jones, Patricia S., y Afaf I. Meleis. 1993. Health is Empowerment. *Advances in Nursing Science* 15 (3): 1-14.
- Krieger, Nancy. 2001. Theories for Social Epidemiology in the 21st Century: An Ecosocial Perspective. *International Journal of Epidemiology* 30 (4): 668-677.
- Leyva-Flores, René, Marta Caballero-García, Anahí Dreser, Claudia Guerrero y Mario Bronfman. 2005. Respuesta social a la migración y sida en ciudades gemelas de la frontera México-Guatemala. *Migración y Desarrollo* 3: 54-59.
- Marston, Cicely. 2005. What is Heterosexual Coercion? Interpreting Narratives from Young People in Mexico City. *Sociology of Health & Illness* 27 (1): 68-91.
- Medina-Mora, María Elena. 1981. Prevalencia del consumo de drogas en algunas ciudades de la república mexicana. Encuestas de hogares. *Enseñanza e Investigación en Psicología* 4: 111-125.
- _____, Patricia Cravioto, Jorge Villatoro, Clara Fleiz, Fernando Galván-Castillo y Roberto Tapia-Conyer. 2003. Consumo de drogas entre adolescentes: resultados de la Encuesta nacional de adicciones, 1998. *Salud Pública de México* 45 (suplemento 1): 16-25.
- Medina-Mora, María Elena, Estela Rojas, Francisco Juárez, Shoshana Berenzon, Silvia Carreño, Jorge Galván, Jorge Villatoro, E. López, R. Olmedo, E. Ortiz y G. Néquis. 1993. Consumo de sustancias con efectos psicotrópicos en la población estudiantil de enseñanza media y media superior de la república mexicana. *Salud Mental* 16 (3): 2-8.

- Merlo, Juan, Basile Chaix, Min Yang, John Lynch y Lennart Rastam. 2005. A Brief Conceptual Tutorial of Multilevel Analysis in Social Epidemiology: Linking the Statistical Concept of Clustering to the Idea of Contextual Phenomenon. *Journal of Epidemiology & Community Health* 59 (6): 443-449.
- Merzel, Cheryl y Joanna D'Afflitti. 2003. Reconsidering Community Based Health Promotion: Promise, Performance, Potential. *American Journal of Public Health* 93 (4): 557-574.
- Meyer, Dagmar E. E., Débora Falleiros de Mello, Marina Marcos Valadão y José Ricardo de Carvalho Mesquita Ayres. 2006. "Você aprende. A gente ensina?" Interrogando relações entre educação e saúde desde a perspectiva da vulnerabilidade. *Cadernos de Saúde Pública* 22 (6): 1335-1542.
- Morgenstern, Hal. 1995. Ecologic Studies in Epidemiology: Concepts, Principles, and Methods. *Annual Review of Public Health* 16: 61-81.
- Muñoz-Sánchez, Alba Idaly y Maria Rita Bertolozzi. 2007. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em Saúde Coletiva? *Ciência & Saúde Coletiva* 12 (2): 319-324.
- Palma, Alexandre y Ubirajara A. de O. Mattos. 2001. Contribuições da ciência pós-normal à saúde pública e a questão da vulnerabilidade social. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 8 (3): 567-590.
- Parascandola, Mark y Douglas L. Weed. 2001. Causation in Epidemiology. *Journal of Epidemiology & Community Health* 55 (12): 905-912.
- Pearce, Neil. 1996. Traditional Epidemiology, Modern Epidemiology, and Public Health. *American Journal of Public Health* 86 (5): 678-683.
- Pelcastre-Villafuerte, Blanca, Tamil Kendall y Carlos Magis. 2008. Las maquiladoras frente al VIH/sida, implementación de programas y

- percepción de los empleadores en Puebla. *región y sociedad* xx (43): 189-211.
- Phillips, CA. 1992. Vulnerability in Family Systems: Application to Antepartum. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing* 6 (3): 26-36.
- Rogers, Ada C. 1997. Vulnerability, Health and Health Care. *Journal of Advanced Nursing* 26 (1): 65-72.
- Rose, Geoffrey. 1985. Sick Individuals and Sick Populations. *International Journal of Epidemiology* 14 (1): 32-38.
- Sánchez-Huesca, Ricardo, Jorge L. Arellanez-Hernández, Verónica Pérez-Islas y Solveig E. Rodríguez-Kuri. 2006. Estudio de la relación entre consumo de drogas y migración a la frontera norte de México y Estados Unidos. *Salud Mental* 29 (1): 35-43.
- SSA/INEGI. 2004. Encuesta nacional de adicciones 2002. Aguascalientes: INEGI.
- SSA. 1999. Encuesta nacional de adicciones 1998. México: SSA.
- . 1990. Encuesta nacional de adicciones 1988. México: SSA.
- Snijders, Tom y Roel Bosker. 1999. *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. Londres: Sage Publications.
- Syme, S. Leonard. 1996. Rethinking Disease: Where do we go from Here? *Annals of Epidemiology* 6 (5): 463-468.
- Tapia-Conyer, Roberto, María Elena Medina-Mora, Jaime Sepúlveda, Ramón de la Fuente y Jesús Kumate. 1990. La encuesta nacional de adicciones de México. *Salud Pública de México* 32 (5): 507-522.
- Théodore, Florence Lise, Juan P. Gutiérrez, Pilar Torres y Gabriela Luna. 2004. El sexo recompensado: una práctica en el centro de las vulnerabilidades (ITS/VIH/sida) de las jóvenes mexicanas. *Salud Pública de México* 46 (2): 104-112.