



*Contacto con metanfetamina
y enfermedades crónicas en oficiales de policía:*
**MEJORAS NOTABLES CON LA TERAPIA
DE DESINTOXICACIÓN A BASE DE SAUNA**

*Gerald H Ross. M.D.; Marie A. Sternquist, M.S.
16 de noviembre de 2011*



*Contacto con metanfetamina
y enfermedades crónicas en oficiales de policía:*
**MEJORAS NOTABLES CON LA TERAPIA
DE DESINTOXICACIÓN A BASE DE SAUNA**

*Geraldo H. Marie A. Ross, Doctora en Medicina. Sternquist, M.S.
Revisión por Colegas y Publicado por Toxicología
y Salud Industrial, SAGE Publishing.
16 de noviembre de 2011*

Contacto con metanfetamina y enfermedades crónicas en los oficiales de policía: **MEJORAS NOTABLES CON LA TERAPIA DE DESINTOXICACIÓN A BASE DE SAUNA**

RESUMEN EJECUTIVO

Abstracto

Antecedentes: La literatura médica reporta peligros a la salud para el personal de la policía por contacto reiterado a metanfetamina y a compuestos químicos similares. La mayoría de los efectos aparentan ser temporales, pero en algunos oficiales de policía de Utah que tuvieron contacto con la metanfetamina debido al trabajo, desarrollaron síntomas crónicos, algunos llevándolos a incapacidad. Este informe es una evaluación retrospectiva y no controlada de la tabla médica de oficiales con síntomas tratados con un programa de desintoxicación diseñado para reducir los síntomas crónicos y mejorar la calidad de vida. **Métodos:** Sesenta y nueve oficiales que consecutivamente entraron al Proyecto de Utah Meth Corps fueron evaluados antes y después de un programa de tratamiento que involucraba ejercicio gradual, mantenimiento nutricional extensivo y terapia física de sauna. Las evaluaciones incluyeron puntuaciones antes y después del tratamiento, de la Encuesta de Salud del Formulario Corto de 36 ítems (SF-36) de la Corporación de Investigación y Desarrollo (RAND), en comparación con las normas de población RAND, puntuación de las intensidades de los síntomas antes y después del tratamiento, puntuación de la neurotoxicidad, Mini-Examen Cognoscitivo, presentando la frecuencia de los síntomas y una evaluación estructurada de la seguridad del programa de tratamiento. **Resultados:** Mejoras de salud estadísticamente significativas fueron observadas en las evaluaciones del SF-36, en las puntuaciones de los síntomas y en las de neurotoxicidad. El protocolo de desintoxicación fue tolerado satisfactoriamente, con un porcentaje de terminación del 92.8%. **Conclusiones:** Esta investigación firmemente sugiere que el uso de la terapia nutricional y de sauna puede aliviar los síntomas crónicos que aparecen después del contacto con componentes químicos asociados con actividades del cumplimiento de la ley, relacionadas con la metanfetamina. Este informe también es pertinente para abordar los efectos nocivos aparentes al contacto con sustancias químicas complejas. En vista de los resultados clínicos positivos en este grupo, una investigación más amplia de este régimen de tratamiento basado en el sauna parece justificado.

Introducción

Las personas adictas a la metanfetamina desarrollan problemas serios de salud, pero hay menos comprensión sobre el gran número de personal de la policía que sufre síntomas significativos asociados

con las investigaciones de laboratorios de drogas clandestinas (CDC, 2005). Aunque los síntomas pueden ser transitorios, muchos individuos tienen síntomas persistentes, que les causan solicitar atención médica.

La investigación de un laboratorio activo ha sido asociado con un riesgo de 7 a 15 veces más alto de enfermarse cuando es comparado a otras actividades aparentemente con menor contacto con productos químicos. De acuerdo a Marshall (2000), desde 1993 “el número de investigaciones de laboratorios de drogas clandestinos ha continuado incrementándose, haciendo de Utah el estado número uno de laboratorios de metanfetamina por persona”.

En el 2007, El Fiscal General de Utah investigó el régimen de desintoxicación basado en el sauna en Manhattan, para el tratamiento de las personas crónicamente enfermas del personal de rescate y recuperación en el ataque y derrumbamiento de las Torres Gemelas, el 11 de septiembre del 2001. Un oficial superior de policía y un bombero profesional que enfermaron después de contactos relacionados con laboratorios de metanfetaminas en Utah, atribuye una notable mejoría de salud después de haber recibido este tratamiento.

La Fundación Norteamericana de Desintoxicación (ADF), de carácter no lucrativo, estableció y administró el Proyecto Policial de Metanfetamina de Utah (UMCP), el cual usa el protocolo Hubbard de desintoxicación y supervisa la salud y calidad de vida entre los oficiales de policía de Utah, para abordar los síntomas relacionados con (y que aparecen después) el contacto con la metanfetamina y compuestos químicos relacionados, en la línea del deber.

METODOLOGÍA:

Descripción del Grupo de Estudio; Criterios de Inclusión y de Exclusión.

Esta es una tabla médica de evaluación retrospectiva sobre los primeros 69 oficiales de policía que entraron en forma continua al UMCP entre octubre del 2007 y julio del 2010. Los oficiales fueron reclutados por esfuerzos de incorporación por parte del personal del proyecto, por recomendación personal entre los policías de la comunidad y remisiones por parte del Jefe de Policía o los Aguaciles del Condado.

Criterio de exclusión: Embarazo, cáncer activo descubierto, estar en silla de ruedas, un historial de psicosis, tratamiento psiquiátrico extenso o intento de suicidio, fueron los criterios de exclusión.

Criterio de inclusión: (1) Trabajar en el campo del cumplimiento de la ley en Utah, (2) contacto documentado con metanfetaminas y compuestos químicos relacionados por medio de las actividades

de cumplimiento de las leyes, y (3) el desarrollo posterior de síntomas médicos persistentes o de una mala salud crónica, fueron los criterios de inclusión. Los oficiales dieron su aprobación por escrito al tratamiento y al seguimiento de los resultados, incluyendo reportes de los hallazgos totales.

El Director Médico incluyó participantes de acuerdo a su historial completo y a un examen físico, electrocardiogramas, y análisis de sangre (tablas metabólicas y hepáticas, hepatitis B y C y examen de VIH, recuento sanguíneo completo, y tabla de la tiroides). Se realizaron pruebas adicionales, incluyendo niveles de testosterona, cuando el cuestionamiento directo revelaba problemas que justificaban una evaluación. Los oficiales con síntomas de debilitamiento tuvieron algo de prioridad; no se dio ningún tratamiento preferencial debido a la cantidad de exposiciones con la metadona, la edad, el sexo o el rango del policía.

Los pacientes incluyeron agentes secretos, oficiales de narcóticos y de Armas y Tácticas Especiales (SWAT) de muchas jurisdicciones urbanas y del condado de Utah, de Patrulla de Autopistas de Utah (UHP), de Cumplimiento de Inmigración y Aduanas (ICE) oficiales asociados con la DEA, y oficiales expuestos mientras efectuaban análisis de laboratorio.

La Intervención: El protocolo estándar de sauna y desintoxicación, Hubbard. (Hubbard 1990)

RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

Los cambios de síntomas y la calidad de vida fueron evaluados usando un historial de referencia y un examen físico, entrevistas de seguimiento y una serie de evaluaciones antes y después del tratamiento:

1. La Encuesta de Salud del Formulario Corto de 36 ítems (SF-36) de la Corporación de Investigación y Desarrollo (RAND), evaluó la calidad de vida en lo referente a la salud, durante 4 semanas antes del tratamiento. El mecanismo de puntuación de la RAND SF-36 es diferente al aprobado por la Medical Outcomes Trust, y produce un perfil de 9 escalas de la capacidad funcional, así como del bienestar físico y mental. Las puntuaciones del SF-36 fueron también comparados antes y después del tratamiento, y con las normas RAND para la población adulta de EE. UU.
2. La Fundación de Avance en la Ciencia y Educación (FASE) desarrolló una encuesta de 50 ítems para antes y después del tratamiento de los síntomas, días de enfermedad y patrones de sueño de las cuatro semanas anteriores, para escenarios clínicos, usando el régimen Hubbard.
3. Un cuestionario de 13 ítems de neurotoxicidad, antes y después del tratamiento, basado en los parámetros de Singer (2006) evaluó los problemas de las tres semanas anteriores relacionados con irritabilidad, reclusión social, motivación disminuida, memoria reciente, concentración,

retraso/neblina mental, perturbaciones del sueño, cansancio, frecuencia y severidad de los dolores de cabeza, disfunción sexual, adormecimiento de las extremidades y disminución de precisión mental, expresado en una escala de 0-10 tipo Likert.

4. El Examen Simplificado del Estado Mental.
5. Impreso de informe diario: Un resumen estructurado de signos vitales/eventos registrado por personal entrenado de cada día del tratamiento, incluyendo cualquier efecto indeseado (ya sea relacionado al tratamiento o no).

Para la seguridad de la evaluación, cualquier evento adverso o interrupciones del protocolo aparecen en el impreso de informe diario y son evaluados por el Director Médico.

RESULTADOS

Tiempo del Tratamiento y Porcentaje de Terminación.

Un total de 66 hombres y tres mujeres, con un promedio de 44.6 años de edad, fueron inscritos en secuencia con un promedio de culminación del 92.8%; 5 hombres no completaron el tratamiento. La duración promedio del tratamiento de los 64 pacientes que completaron el tratamiento fue de 33 días.

Los síntomas presentes en más del 50% de los oficiales registrados en la evaluación de inscripción incluían cansancio: 96%, insomnio: 91%, dolor de cabeza: 90%, acidez: 81%, cambios de humor: 78%, entumecimiento de las extremidades: 77%, pérdida de memoria: 77%, historial de alergia: 75%, falta de concentración: 75%, dolor en la espalda: 71%, dolor de articulaciones: 71%, problemas de respiración después de un esfuerzo: 70%, irritación de la piel: 68%, ansiedad/depresión: 65%, gases/dolores abdominales: 65%, sinusitis/congestión: 55% e irritación en la garganta: 52%.

El porcentaje de oficiales con síntomas anormales al inscribirse: Los síntomas anormales incluían lípidos elevados en la sangre: 58%, pruebas de función elevada en el hígado: 41%, rombergismo positivo (inhabilidad de mantener el balance parado con la piernas separadas y sin contacto visual): 35%, hipertensión: 28%, glucosa alta en la sangre: 19%, niveles bajos de testosterona en la sangre: el 17%, y tiroides baja en la sangre: 17%.

Seguridad del Régimen

Molestias u otros “eventos adversos” (lo cual significa tener síntomas emocionales o similares a la enfermedad) no interfirieron significativamente con la entrega del programa. Por ejemplo, cada participante experimentó enrojecimiento o picor transitorio causados comúnmente por la niacina,

pero esto no interfirió con la entrega y no impidió que los participantes completaran el programa. Como la **Tabla 2** muestra, muchos participantes experimentaron efectos temporales tales como el sentirse abatido, tos momentánea, cansancio, etc. Todos estos fueron transitorios y no requirieron consulta médica. El insomnio sí alteró ocasionalmente la entrega del programa. Después de una noche con menos descanso que el óptimo, el programa fue entregado con menos rendimiento al siguiente día. Dos oficiales desarrollaron gota, y uno de ellos no siguió con el programa.

PUNTUACIONES RAND SF-36: *Cambios Relacionados a la Salud y a la Calidad de Vida.*

La **Figura 2** muestra en forma gráfica el promedio de las puntuaciones del SF-36, antes y después del tratamiento, calculado usando metodología RAND y comparado con las normas de población de EE. UU. para aquellos oficiales que completaron el régimen.

El valor promedio de las puntuaciones de la calidad de la vida y la salud de los oficiales antes del tratamiento, fue notablemente menor que las normas de población RAND en las nueve subescalas, excepto la limitación de funciones debido a la salud física y la limitación de funciones debido a problemas emocionales. Después de tratamiento, la puntuación de los oficiales mostró mejoras notables estadísticamente hablando, cuando se comparó con la puntuación antes del tratamiento. La puntuación de los oficiales después del tratamiento mejoró también notablemente en todas las subescalas, comparadas con las normas RAND de población.

Síntomas de Severidad y Días de Salud Deficiente.

El promedio de la severidad de síntomas de antes y después del tratamiento se muestra en la **Figura 3**, y son notablemente reducidos después del tratamiento que antes de éste.

Promedio reportado por los pacientes:

- (A) 9,3 días de salud física deficiente antes del tratamiento, mejorando a 1,8 días al terminar.
- (B) 6,3 días de salud mental deficiente antes del tratamiento comparado con 1,4 días al terminar.
- (C) 4,3 días de actividades limitadas debido a una salud deficiente antes del tratamiento comparado con 0,2 días al terminar; y
- (D) 2,0 días de enfermedad antes del tratamiento comparado con 0,3 días al terminar.

Patrones del Sueño

Los participantes tuvieron un promedio de 5,8 horas de sueño por noche antes del tratamiento, lo cual mejoró a 7,6 horas al terminar.

Puntuación de Neurotoxicidad

Este cuestionario fue administrado desde el oficial número 20 en adelante. Excluyendo la información incompleta, hubieron 38 pares iguales de respuestas de antes y después del tratamiento (84,4% de porcentaje de respuestas). El puntaje promedio de la neurotoxicidad antes del tratamiento era de 65,5, mientras que después del tratamiento fue de 14,6.

El Mini-Examen Cognoscitivo.

En una escala de 30 puntos, las puntuaciones por debajo de 25 indican una disfunción cognitiva notable. No se detectó ningún cambio apreciable al comparar las puntuaciones medias de antes y después del tratamiento.

Discusión

Los oficiales de policía generalmente requieren cualificaciones físicas fuertes y estabilidad emocional. En contraste a los criterios de selección para el trabajo, los oficiales tratados en este proyecto tenían síntomas debilitadores crónicos, relacionados con contactos con compuestos químicos.

En este pequeño grupo de 69 individuos, es sorprendente que 2 subgrupos del 17% de los pacientes mostraron niveles de tiroides y/o testosterona bajos. El índice de hipotiroidismo en los Estados Unidos es aproximadamente del 5%. El desequilibrio de la tiroides preexistente puede predisponer a los oficiales a una enfermedad crónica, pero un nivel bajo de la tiroides puede haber resultado directamente de contactos relacionados con la metanfetamina, a la luz de la relación causal entre los compuestos químicos ambientales y la baja función tiroidea.

También era inusual los síntomas en común entre los que reportaron una salud deficiente crónica. Más del 75% de los oficiales reportaron los siguientes nueve síntomas: Fatiga, insomnio, dolores de cabeza, acidez, cambios de humor, entumecimiento de las manos y/o pies, pérdida de memoria, un historial previo de síntomas de alergia y falta de concentración. Este grupo de síntomas plantea la posibilidad de que “contactos en común” puedan haber precipitado “síntomas en común”. Este patrón de síntomas puede ayudar a los futuros investigadores y profesionales de tratamiento a reconocer y clasificar mejor los contactos relacionados con la metanfetamina. Las puntuaciones del SF-36 “antes del tratamiento” de los oficiales expuestos a la metanfetamina, indicaron más dolor, más fatiga, y signos de salud notablemente más deficiente que la población general.

Es en este contexto en el que se utilizó el protocolo de tratamiento Hubbard, basado en el sauna. Si el contacto y/o contaminación con compuestos químicos causó estos síntomas crónicos, entonces, un “programa de desintoxicación” múltiple era un enfoque razonable.

Según nuestros datos, ésta es la primera vez que un “programa de desintoxicación” basado en el sauna ha sido evaluado en oficiales de policía expuestos a la metanfetamina. La gran mayoría terminó el régimen con molestias o inconvenientes mínimos, logrando reducciones significativas en sus síntomas, y mejoraron sustancialmente su salud y calidad de vida. Esto sugiere que este programa podría ayudar de forma similar a oficiales de policía expuestos en otros lugares.

Tabla 2. Seguridad del régimen: Sucesos adversos experimentados durante el proceso de sauna

n = 69 pacientes (los pacientes pueden experimentar múltiples episodios)

	Número que experimentó el episodio.	Número que perdió días debido a episodio.	Número que solicitó consulta médica debido a episodio.	Número que no continuó con el programa debido a episodio.
Enrojecimiento por la niacina, picor en la piel.	69	0	0	0
Emocional, irritable, abatido	18	0	0	0
Tos, congestión, dolor de garganta	13	0	0	0
Síntomas de gripe, sin fiebre	11	0	0	0
Síntomas de gripe, con febrícula	2	0	0	0
Dolor de cabeza	6	0	0	0
Insomnio, sueños vívidos	15	12 ^a	0	1 ^b
Fatiga	14	0	0	0
Retortijones, náuseas, diarrea	8	3	0	0
Dolores corporales.	5	2	0	0
Gota	2 ^c	2	1	1
Trabajo y otros conflictos con el horario	5	4	0	3 ^d

^a Por protocolo, los pacientes que dormían menos de 6,5 horas, al día siguiente su tratamiento se reducía a 10 minutos de ejercicio y 4 periodos de sauna de 10 minutos cada uno, separados por descansos de 10 minutos.

^b Este paciente informó de considerable mejora de salud, pero no durmió suficiente durante el programa. El tratamiento se considera incompleto para el propósito del análisis de datos.

^c Ambos pacientes reportaron episodios de gota antes de empezar el régimen.

^d Dos oficiales no dedicaron suficiente tiempo y tuvieron que retornar al trabajo; el tercero lo suspendió, citando factores relacionados con el trabajo, y también perdió 6 días a la mitad del régimen.

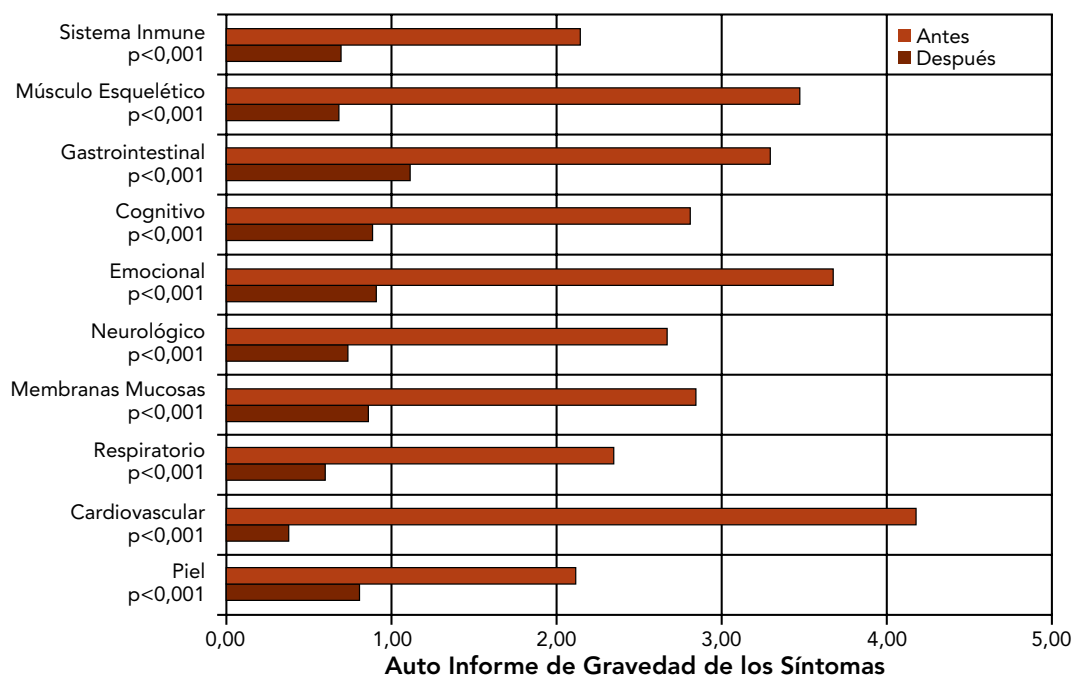


Figura 3. Severidad de los síntomas antes y después de la terapia de desintoxicación. Reducción en la severidad de los sistemas con la desintoxicación, $n = 67$. Valores p basados en un test t bilateral de muestras emparejadas. Comparación del síndrome de severidad de la metanfetamina en policías antes y después del tratamiento. El promedio de las puntuaciones fue notable en $p < 0,001$ para todas las escalas usando tests de dos referencias de estudiantes. Nota: Esta información incluye 3 participantes que no habían terminado completamente el régimen.

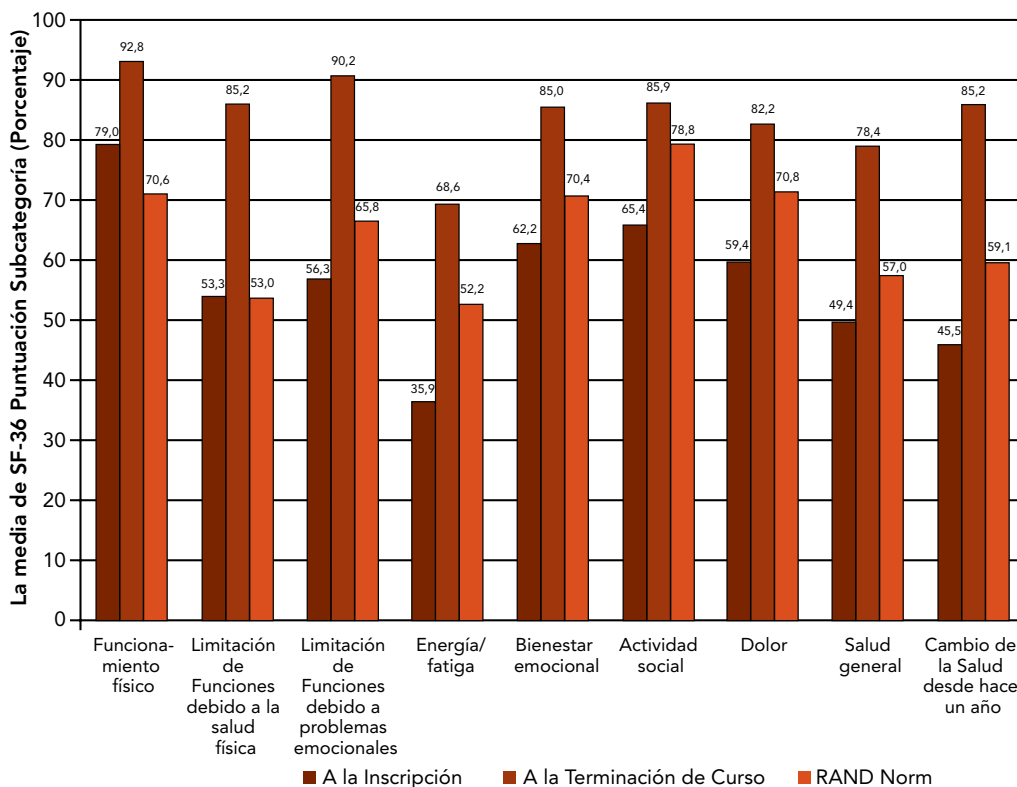


Figura 2. Estado de la salud de los policías afectados por la metanfetamina según la Encuesta de Salud del Formulario Corto de 36 ítems (SF- 36 de la RAND), antes y después de la terapia de desintoxicación, en comparación con las normas de población RAND. $n = 61$. El promedio en la inscripción del tratamiento comparado con la terminación producida, con una significación de $p < 0,001$ para todas las subescalas que usan un test t de estudiante bilateral.

Referencias:

1. Alexson O, Hogstedt C (1994) The health effects of solvents. En: Zenz C, Dickerson OB, y Horvath EP (editoriales) Occupational Medicine. St. Louis: Mosby Press, 764–768.
2. Betsinger G (2006) Coping with meth lab hazards. Occupational Health and Safety 75(11): 50, 52, 54–58.
3. Burgess JL (2001) Phosphine exposure from a methamphetamine laboratory investigation. Journal of Toxicology Clinical Toxicology 39(2): 165–168.
4. Burgess JL, Barnhart S, y Checkoway H (1996) Investigating clandestine drug laboratories: adverse medical effects in law enforcement personnel. American Journal of Industrial Medicine 30(4): 488–494.
5. Burgess JL, Kovalchick DF, Siegel EM, Hysong TA, y McCurdy SA (2002) Medical surveillance of clandestine drug laboratory investigators. Journal of Occupational and Environmental Medicine 44(2): 184–189.
6. Carpenter DO, Arcaro K, y Spink DC (2002) Understanding the human health effects of chemical mixtures. Environmental Health Perspective 110(suppl 1): 25–42.
7. CDC (2000) Public health consequences among first responders to emergency events associated with illicit methamphetamine laboratories—selected states, 1996–1999. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 49(45): 1021–1024.
8. CDC (2003) Recognition of illness associated with exposure to chemical agents—United States, 2003. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 52(39): 938–940.
9. CDC (2005) Acute public health consequences of methamphetamine laboratories—16 states, January 2000–June 2004. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 54(14): 356–359.
10. Cecchini M, LoPresti V (2007) Drug residues store in the body following cessation of use: impacts on neuroendocrine balance and behavior—use of the Hubbard sauna regimen to remove toxins and restore health. Medical Hypotheses 68(4): 868–879.

11. Cecchini MA, Root DE, Rachunow JR, y Gelb PM (2006) Chemical exposures at the World Trade Center: use of the Hubbard sauna detoxification regimen to remove toxins and restore health. *Townsend Letter* 273: 58–65.
12. Crinnion W (2007) Components of practical clinical detox programs—sauna as a therapeutic tool. *Alternative Therapies in Health and Medicine* 13(2): S154–S156.
13. Dahlgren J, Cecchini M, Takhar H, y Paepke O (2007) Persistent organic pollutants in 9/11 World Trade Center rescue workers: reduction following detoxification. *Chemosphere* 69(8): 1320–1325.
14. EHP Forum (1998) The threat of meth. *Environmental Health Perspectives* 106: A172–A173.
15. Folstein MF, Folstein SE, y McHugh PR (1975) “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12(3): 189–198.
16. Garwood ER, Bekele W, McCulloch CE, y Christine CW (2006) Amphetamine exposure is elevated in Parkinson’s disease. *Neurotoxicology* 27(6): 1003–1006.
17. Hall HV, McPherson SB, Twemlow SW, y Yudko E (2003) *Epidemiology*. En: Yudko E, Hall HV, y McPherson SB (editoriales) *Methamphetamine Use: Clinical and Forensic Aspects*. Boca Raton: CRC Press, 13–15.
18. Hays RD, Sherbourne CD, y Mazel RM (1993) The RAND 36-Item Health Survey 1.0. *Health Economics* 2(3): 217–227.
19. Herpin G, Gargouri I, Gauchard GC, Nisse C, y Khadhraoui M, Elleuch B, et alii. (2009) Effect of chronic and subchronic organic solvents exposure on balance control of workers in plant manufacturing adhesive materials. *Neurotoxicity Research* 15(2): 179–186.
20. Hollowell JG, Staehling NW, y Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et alii. (2002) Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 87(2): 489–499.
21. Hubbard LR (1990) *Cuerpo Limpio, Mente Clara*. Edición de 2002. Los Ángeles: Bridge Publications.

22. Kilburn KH, Warsaw RH, y Shields MG (1989) Neurobehavioral dysfunction in firemen exposed to polychlorinated biphenyls (PCBs): possible improvement after detoxification. *Archives of Environmental Health* 44(6): 345–350.
23. Leonard KL. (2008). Is patient satisfaction sensitive to changes in the quality of care? An exploitation of the Hawthorne effect. *Journal of Health Economics* 27(2): 444–59
24. Levisky JA, Bowerman DL, Jenkins WW, Johnson DG, y Karch SB (2001) Drugs in postmortem adipose tissues: evidence of antemortem deposition. *Forensic Science International* 121(3): 157–160.
25. Marshall DR (2000) Report before the 106th congress: emerging drug threats and perils facing Utah's youth. Salt Lake City, UT: Committee on the Judiciary, United States Senate. http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106_senate_hearings&docid.f:73821.pdf (accessado el 17 de abril del 2011)
26. Martyny JW, Arbuckle SL, McCammon CS, Esswein EJ, y Erb N (2004) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories. Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center www.nationaljewish.org/pdf/chemical_exposures.pdf. (accesado el 17 de abril del 2011).
27. Martyny JW, Van Dyke MV, McCammon CS, Erb N, y Arbuckle SL (2005a) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the anhydrous ammonia method of production. Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center. <http://www.njc.org/pdf/Ammonia%20Meth.pdf>. (accessado el 17 de abril del 2011).
28. Martyny JW, Van Dyke M, McCammon CS, Erb N, Arbuckle SL (2005b) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the hypophosphorous and phosphorous flake method of production. National Jewish Medical Research Center <http://www.njc.org/pdf/meth-hypo-cook.pdf> (accessado el 9 de febrero del 2011).
29. Miller MD, Crofton KM, Rice DC, y Zoeller RT (2009) Thyroid-disrupting chemicals: interpreting upstream biomarkers of adverse outcomes. *Environmental Health Perspectives* 117(7): 1033–1041.
30. Rea WJ, Pan Y, Johnson AR, Ross GH, Suyama H, y Fenyves EJ (1996) Reduction of chemical sensitivity by means of heat depuration, physical therapy and nutritional supplementation. *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 6: 141–148.

31. Schep LJ, Slaughter RJ, y Beasley DM (2010) The clinical toxicology of metamfetamine. *Clinical Toxicology (Philadelphia)* 48(7): 675–694.
32. Schnare DW, Ben M, y Shields MG (1984) Bodyburden reduction of PCBs, PBBs and chlorinated pesticides in human subjects. *Ambio* 13: 378–380.
33. Schnare DW, Denk G, Shields M, y Brunton S (1982) Evaluation of a detoxification regimen for fat stored xenobiotics. *Medical Hypotheses* 9(3): 265–282.
34. Sharpe RM (2003) The “oestrogen hypothesis”—where do we stand now? *International Journal of Andrology* 26(1): 2–15.
35. Singer R (2006) *Neurotoxicity Guidebook*. San Diego, CA: Aventine Press, 3.
36. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, y Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.
37. Thrasher DL, Von Derau K, y Burgess J (2009) Health effects from reported exposure to methamphetamine labs: a poison center-based study. *Journal of Medical Toxicology* 5(4): 200–204
38. Tretjak Z, Beckmann S, Tretjak A, y Gunnerson C (1989) Report on occupational, environmental, and public health in Semic: a case study of polychlorinated biphenyl (PCB) pollution. En: *Post-Audits of Environmental Programs and Projects; Proceedings, Environmental Impact Analysis Research Council / ASCE*. New Orleans, LA, 57–72.
39. Tretjak Z, Shields M, y Beckmann SL (1990) PCB reduction and clinical improvement by detoxification: an unexploited approach? *Human and Experimental Toxicology* 9(4): 235–244.
40. Tsyb AF, Parshkov EM, Barnes J, Yarzutkin VV, Vorontsov NV, y Dedov VI (1998) Proceedings of the 1998 International Radiological Post Emergency Response Issues Conference. Washington, DC: US EPA, 162–166, efile pages 178–182.
41. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, y Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.

42. Woodruff TJ (2011) Bridging epidemiology and model organisms to increase understanding of endocrine disrupting chemicals and human health effects. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 127(1-2): 108-117.
43. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et alii. (2010) Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men. *The New England Journal of Medicine* 363(2): 123-135.

