



*Exposição à metanfetamina
e doenças crónicas nos agentes da polícia:*
**MELHORIA SIGNIFICATIVA COM A TERAPIA
DE DESINTOXICAÇÃO BASEADA NA SAUNA**

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



*Exposição à metanfetamina e
doenças crônicas nos agentes da polícia:*
**MELHORIA SIGNIFICATIVA COM A TERAPIA
DE DESINTOXICAÇÃO BASEADA NA SAUNA**

Gerald H. Ross, M.D.; Marie A. Sternquist, M.S.
*Artigo Revisto por Colegas e Publicado em Toxicologia
e Saúde Industrial, Editora SAGE*
16 de novembro de 2011

Exposição à metanfetamina e doenças crônicas nos agentes da polícia:

MELHORIA SIGNIFICATIVA COM A TERAPIA DE DESINTOXICAÇÃO BASEADA NA SAUNA

RESUMO EXECUTIVO

Abstrato

Antecedentes: A literatura médica relata riscos de saúde para os agentes da lei devido à exposição repetida à metanfetamina e compostos químicos relacionados. A maioria dos efeitos parecem ser transitórios mas, alguns policiais do Utah expostos à metanfetamina, no exercício das suas funções, desenvolveram sintomas crônicos, alguns dos quais conduziram a deficiências. Este relatório baseia-se numa avaliação, não controlada e retrospectiva, de exames médicos de policiais que manifestaram sintomas e que foram tratados com um protocolo de desintoxicação baseado na sauna, elaborado para reduzir os sintomas crônicos e melhorar a qualidade de vida. Métodos: Sessenta e nove policiais, que entraram consecutivamente no Projeto Policial de Metanfetamina do Utah, foram avaliados antes e depois de um programa de tratamento que envolve exercício gradual, apoio nutricional compreensivo e terapia física de sauna. As avaliações incluíram os resultados antes e depois do tratamento na Sondagem de Saúde, Formulário Curto (SF-36) de 36 itens da Corporação de Investigação e Desenvolvimento (RAND) comparados com as normas RAND da população, os resultados antes e depois do tratamento da intensidade dos sintomas, dos resultados de neurotoxicidade e do Mini-Exame de Condição Mental, apresentando a frequência dos sintomas e uma avaliação estruturada da segurança do programa de tratamento. Resultados: Foram observadas melhorias da saúde estatisticamente significativas nas 36 avaliações SF, nos resultados dos sintomas e nos resultados de neurotoxicidade. O protocolo de desintoxicação foi bem tolerado, com uma taxa de terminação de 92,8%. Conclusões: Este estudo sugere fortemente que a utilização da sauna e de terapia nutricional pode aliviar os sintomas crônicos que aparecem após a exposição a produtos químicos associados com as atividades policiais relacionadas com a metanfetamina. Este relatório também tem relevância na abordagem dos efeitos nocivos aparentes resultantes da exposição a outros químicos complexos. Devido aos resultados clínicos positivos com este grupo, parece ser justificado realizar investigação mais abrangente deste regime de tratamento baseado na sauna.

Introdução

Pessoas viciadas em metanfetamina desenvolvem problemas de saúde sérios, mas existe uma compreensão menor em relação ao elevado número de agentes da lei que experimentam sintomas

significativos associados a investigação de laboratórios clandestinos de metanfetamina nos EUA (CDC, 2005). Enquanto os sintomas podem ser transitórios, muitos indivíduos têm sintomas persistentes o que os leva a procurar tratamento médico.

Levar a cabo uma intervenção num laboratório ativo tem sido associado a um risco entre 7 a 15 vezes mais elevado de a pessoa adoecer, quando comparado com outras atividades envolvendo a exposição química aparentemente mais reduzida. De acordo com Marshall (2000), desde 1993 que «o número de investigações de laboratórios clandestinos de droga continua a aumentar, tornando Utah o estado número um de laboratórios de metanfetamina *per capita*».

Em 2007, a Procuradoria-Geral do Utah estudou um regime de desintoxicação baseado na sauna que estava a operar em Manhattan para tratar os trabalhadores de salvamento e de recuperação com doenças crónicas, que tinham sido expostos durante o ataque e colapso do World Trade Center no dia 11 de setembro de 2001. Um oficial superior da polícia e um bombeiro profissional que adoeceram após a exposição à metanfetamina em laboratórios relacionados com esta no Utah reportaram uma melhoria substancial da sua saúde depois de terem recebido este tratamento.

A Fundação de Desintoxicação Americana (ADF — American Detoxification Foundation), uma organização sem fins lucrativos, criou e ministrou o Projeto Policial de Metanfetamina do Utah (UMCP — Utah Meth Cops Project), que utiliza o protocolo Hubbard de desintoxicação e que monitoriza a saúde e a qualidade de vida dos agentes da polícia do Utah, na abordagem dos sintomas consistentes com (e que aparecem depois da) exposição à metanfetamina, e a produtos químicos relacionados com esta, decorrente do exercício das suas funções.

METODOLOGIA: *Descrição do Grupo de Estudo, os Critérios de Inclusão e Exclusão*

Esta é uma avaliação retrospectiva dos exames médicos dos primeiros 69 polícias que entraram sequencialmente no UMCP entre outubro de 2007 e julho de 2010. Os polícias foram recrutados através de: esforços de assistência do pessoal do projeto, promoção de boca em boca dentro da comunidade da polícia e recomendações dos seus Chefes de Polícia ou Xerifes dos Distritos.

Critérios de exclusão: gravidez, cancro ativo conhecido, estar em cadeira de rodas, uma história de psicose, extenso tratamento psiquiátrico, ou tentativas de suicídio foram os critérios de exclusão.

Critérios de inclusão: (1) Trabalho policial no estado de Utah, (2) contacto documentado com metanfetamina e produtos químicos relacionados com esta, decorrente de atividades policiais, e (3) o desenvolvimento posterior de sintomas médicos persistentes ou de um estado crónico de má

saúde, foram os critérios de inclusão. Os agentes da polícia assinaram um termo de consentimento informado em relação a monitorização do tratamento e dos seus resultados, incluindo relatórios de resultados combinados.

O Diretor Médico incluiu participantes de acordo com os seus históricos e exame físico compreensivos, um eletrocardiograma e análises sanguíneas (níveis metabólicos e hepáticos, despistagem de hepatite B, C e HIV, hemograma completo, e os níveis da tireoide). Outros testes foram feitos, incluindo os níveis de testosterona, quando o questionamento direto revelou problemas que justificaram a avaliação. Polícias com sintomas debilitantes tiveram alguma prioridade; nenhum tratamento preferencial foi dado em relação ao número de exposições relacionadas com a metanfetamina, idade, sexo, ou patente policial.

Os pacientes incluíram polícias secretos, polícias da secção de narcóticos, da Special Weapons and Tactics (que em português significa Armas e Táticas Especiais, por sua sigla SWAT) provenientes de muitas jurisdições urbanas e distritais do Utah, da Utah Highway Patrol (que em português significa Polícia Rodoviária do Utah, por sua sigla UHP), da Immigration and Customs Enforcement (que em português significa Imigração e Alfândega, por sua sigla ICE), polícias afiliados com a DEA (Drug Enforcement Administration que em português significa Força Administrativa de Narcóticos), e os polícias expostos enquanto realizavam análises químicas em laboratórios.

A Intervenção: O protocolo padrão Hubbard de desintoxicação em sauna. (Hubbard 1990)

AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS

As mudanças nos sintomas e na qualidade de vida foram avaliadas usando um padrão inicial estabelecido para os históricos e exames físicos, através de entrevistas de seguimento e de uma série de avaliações realizadas antes e depois do tratamento:

1. A Sondagem de Saúde, Formulário Curto (SF-36) da RAND de 36 itens avaliou a qualidade de vida, relacionada com a saúde, durante as quatro semanas antes do tratamento. O mecanismo de pontuação da SF-36 da RAND difere de aquele licenciado pelo Medical Outcomes Trust (Consórcio de Resultados Médicos) e produz um perfil de nove escalas de capacidade funcional e bem-estar físico e mental. Os resultados do SF-36 também foram comparados antes e depois do tratamento e com as normas da RAND em termos da população adulta dos EUA.
2. Uma sondagem de 50 itens, realizada antes e depois do tratamento, dos sintomas nas quatro semanas precedentes, dos dias de doença, e dos padrões de sono foi desenvolvido pela Foundation for Advancements in Science and Education (que em português significa Fundação para Avanços na Ciência e na Educação, por sua sigla FASE) para os centros clínicos que utilizam o regime Hubbard.

3. Um questionário de 13 itens de neurotoxicidade, preenchido antes e depois do tratamento, com base nos parâmetros de Singer (2006), avaliou os problemas, nas três semanas precedentes, envolvendo a irritabilidade, o isolamento social, a diminuição da motivação, a memória recente, a concentração, a lentidão mental, os distúrbios do sono, a fadiga, a frequência e a gravidade de dores de cabeça, a disfunção sexual, a dormência das extremidades e a diminuição da acuidade mental, tudo expresso numa escala de 0 a 10 do tipo Likert.
4. Mini-Exame do Estado Mental
5. Formulário de relatório diário: um resumo estruturado de sinais/acontecimentos vitais registados pelo pessoal treinado de cada dia de tratamento, incluindo quaisquer efeitos indesejáveis (quer relacionados com o tratamento ou não).

Para a avaliação da segurança, quaisquer acontecimentos adversos ou interrupções do protocolo constam no formulário de relatório diário e são avaliados pelo Diretor Médico.

RESULTADOS

Duração do Tratamento e Taxas de Terminação

Um total de 66 homens e 3 mulheres, com uma média de 44,6 anos foram inscritos sequencialmente, com uma taxa de terminação de 92,8%; 5 homens não completaram o tratamento. A duração média do tratamento para os 64 pacientes que completaram o tratamento foi de 33 dias.

Os sintomas presentes em mais de 50% dos polícias registados na avaliação de inscrição incluíram fadiga: 96%, insónia: 91%, dores de cabeça: 90%, azia: 81%, alterações da personalidade: 78%, dormência nas mãos e/ou pés: 77%, perda de memória: 77%, historial de alergias: 75%, falta de concentração: 75%, dor nas costas: 71%, dores articulares: 71%, falta de ar durante a realização de esforço: 70%, irritação da pele: 68%, ansiedade/depressão: 65%, gás/dor abdominal: 65%, sinusite/congestão: 55%, e dor de garganta: 52%.

A percentagem de polícias com resultados anormais aquando da inscrição: Os resultados anormais incluíram lípidos sanguíneos elevados: 58%, testes de função hepática elevados: 41%, teste positivo de rombergismo (a incapacidade de manter o equilíbrio com um pé em frente do outro sem ajuda visual): 35%, hipertensão: 28%, elevado nível de glicose no sangue: 19%, baixos níveis de testosterona no sangue: 17%, e baixo nível hormonal da tireoide no sangue: 17%.

Segurança no Regime

Desconfortos ou outros «acontecimentos adversos» (ou seja, sintomas emocionais ou semelhantes a doença) não interferiram significativamente com a participação no programa. Por exemplo, todos os

participantes experimentaram o rubor ou a comichão transitórios causados habitualmente pela niacina, mas isto não interferiu com a ministração do programa nem com a terminação deste por parte dos participantes. Como o **Quadro 2** mostra, muitos participantes experimentaram efeitos temporários tais como: sentirem-se desanimados, terem tosse ocasionalmente ou cansaço, etc. Estes foram todos passageiros e não necessitaram de consulta médica. A insónia alterou realmente a entrega do programa ocasionalmente. Depois de uma noite com menos tempo de sono do que o normal, o programa foi ministrado numa versão reduzida no dia seguinte. Dois polícias tiveram gota, um dos quais não continuou o programa.

RESULTADOS DO SF-36 DA RAND: *Mudança na Qualidade de Vida, Relacionada com a Saúde*

A **Figura 2** mostra, de forma gráfica, os resultados médios do SF-36, antes e depois do tratamento, calculados utilizando a metodologia RAND e comparados com as normas da população dos EUA para aqueles polícias que completaram o regime.

Os valores médios da qualidade de vida, relacionada com a saúde, dos polícias antes do tratamento eram significativamente mais baixos do que os das normas populacionais da RAND em todas as nove subescalas, exceto no que respeita às limitações laborais devido a limitações de saúde física e às limitações laborais devido a problemas emocionais. Depois do tratamento, os resultados dos polícias mostraram melhorias estatisticamente significativas quando comparados com os resultados de antes do tratamento. Os resultados de depois do tratamento dos polícias também foram significativamente melhorados, em todas as subescalas, em comparação com as normas da população RAND.

Severidade de Sintomas e Dias de Saúde Precária

Os resultados médios de severidade dos sintomas antes e depois do tratamento são apresentados na **Figura 3** e apresentam uma redução significativa quando comparados com os de antes.

Os pacientes relataram uma média de:

- (A) 9,3 dias de má saúde física antes do tratamento, tendo melhorado para 1,8 dias antes de terminarem;
- (B) 6,3 dias de má saúde mental antes do tratamento comparado com 1,4 dias antes de terminarem;
- (C) 4,3 dias de atividades limitadas devido à má saúde antes do tratamento comparados com 0,2 dias antes de terminarem; e
- (D) 2,0 dias de doença antes do tratamento versus 0,3 dias antes de terminarem.

Padrões de Sono

Os participantes em média dormiam 5,8 horas por noite antes do tratamento, o que melhorou para 7,6 horas antes de terminarem.

Resultados de Neurotoxicidade

Este questionário foi administrado do polícia número 20 em diante. Excluindo dados incompletos, havia 38 pares correspondentes de respostas antes e depois do tratamento (taxa de resposta de 84,4%). O índice médio de neurotoxicidade antes do tratamento foi de 65,5, enquanto o índice médio depois do tratamento foi de 14,6.

Avaliação do Mini-Exame de Condição Mental

Numa escala de 30 pontos, os resultados abaixo de 25 indicam disfunção cognitiva significativa. Nenhuma mudança mensurável foi detetada comparando os resultados de antes e de depois do tratamento.

Discussão

Dos agentes da polícia são geralmente requeridas qualificações físicas robustas e estabilidade emocional. Em contraste com os critérios de seleção de emprego, os polícias tratados neste projeto tinham sintomas debilitantes crônicos em concordância com as exposições químicas.

Neste pequeno grupo de 69 indivíduos, é surpreendente que dois subgrupos de 17% dos pacientes apresentaram resultados tiroideus e/ou de testosterona baixos. A prevalência de hipotireoidismo nos Estados Unidos é de cerca de 5%. Desequilíbrio preexistente da tireoide pode predispor os polícias à doença crônica, mas os resultados tiroideus baixos pode ter resultado diretamente de exposições relacionadas a metanfetamina, com base na relação ocasional entre as substâncias químicas ambientais e a função tiroideia baixa.

Também foi fora do habitual haver sintomas em comum entre os que relataram problemas de saúde crônicos. Mais de 75% dos polícias relataram todos os nove sintomas seguintes: fadiga, insónia, dores de cabeça, azia, alterações de personalidade, dormência nas mãos e/ou pés, perda de memória, história prévia de sintomas de alergia, e falta de concentração. Este grupo de sintomas levanta a possibilidade de que «as exposições em comum» podem ter provocado «sintomas em comum». Este padrão de sintomas poderá ajudar futuros pesquisadores ou profissionais de tratamento a reconhecerem melhor ou a classificarem melhor as exposições relacionadas à metanfetamina. Os resultados «antes do tratamento» do SF-36 dos agentes expostos a metanfetamina indicaram mais dor, mais cansaço, e sinais de saúde significativamente pior do que os da população em geral.

Foi neste contexto que o protocolo de tratamento Hubbard baseado na sauna foi utilizado. Se as exposições e/ou a contaminação química causaram esses sintomas crônicos, então um «programa de desintoxicação» multifacetado era uma abordagem razoável.

Pelo que sabemos, esta é a primeira vez que um «programa de desintoxicação» baseado na sauna foi avaliado em policiais expostos a metanfetamina. A grande maioria completou o regime com um mínimo de desconforto ou inconveniência, alcançando reduções significativas dos seus sintomas e mensurável melhoria da saúde e qualidade de vida. Isto sugere que este programa pode ajudar os policiais igualmente expostos de outros lugares.

Quadro 2. Segurança do regime: acontecimentos adversos experimentados durante o protocolo de sauna

n = 69 pacientes (pacientes podem experimentar múltiplos acontecimentos)

| | Quantidade de pacientes que experimentou um acontecimento | Quantidade de pacientes que perdeu dias devido a um acontecimento | Quantidade de pacientes que solicitaram consulta médica devido a um acontecimento | Quantidade de pacientes que abandonou o programa devido a um acontecimento |
|---|---|---|---|--|
| Rubor de niacina, comichão na pele | 69 | 0 | 0 | 0 |
| Emocional, irritável, desanimado | 18 | 0 | 0 | 0 |
| Tosse, congestão, dor de garganta | 13 | 0 | 0 | 0 |
| Sintomas semelhantes à gripe, sem febre | 11 | 0 | 0 | 0 |
| Sintomas semelhantes à gripe com febre reduzida | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Dor de cabeça | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Insônia, sonhos vívidos | 15 | 12 ^a | 0 | 1 ^b |
| Fadiga | 14 | 0 | 0 | 0 |
| Dores de estômago, náuseas, diarreia | 8 | 3 | 0 | 0 |
| Dores no corpo | 5 | 2 | 0 | 0 |
| Gota | 2 ^c | 2 | 1 | 1 |
| Conflitos com o trabalho ou outros problemas de horário | 5 | 4 | 0 | 3 ^d |

^aDe acordo com o protocolo, pacientes que dormem menos de 6,5 horas têm o seu próximo dia de tratamento diminuído para 10 minutos de exercício e 4 sessões de sauna de 10 minutos cada, com 10 minutos de intervalo separando as sessões.

^bEste paciente relatou melhoria substancial de saúde, mas não dormiu o suficiente ao longo do programa. O tratamento é considerado incompleto para fins de toda a análise de dados.

^cAmbos os pacientes relataram episódios de gota antes de iniciar o regime.

^dDois policiais destinaram tempo insuficiente para o tratamento e tiveram de voltar ao trabalho; o terceiro abandonou o programa, citando fatores relacionados com o trabalho e também não compareceu durante 6 dias no meio do regime.

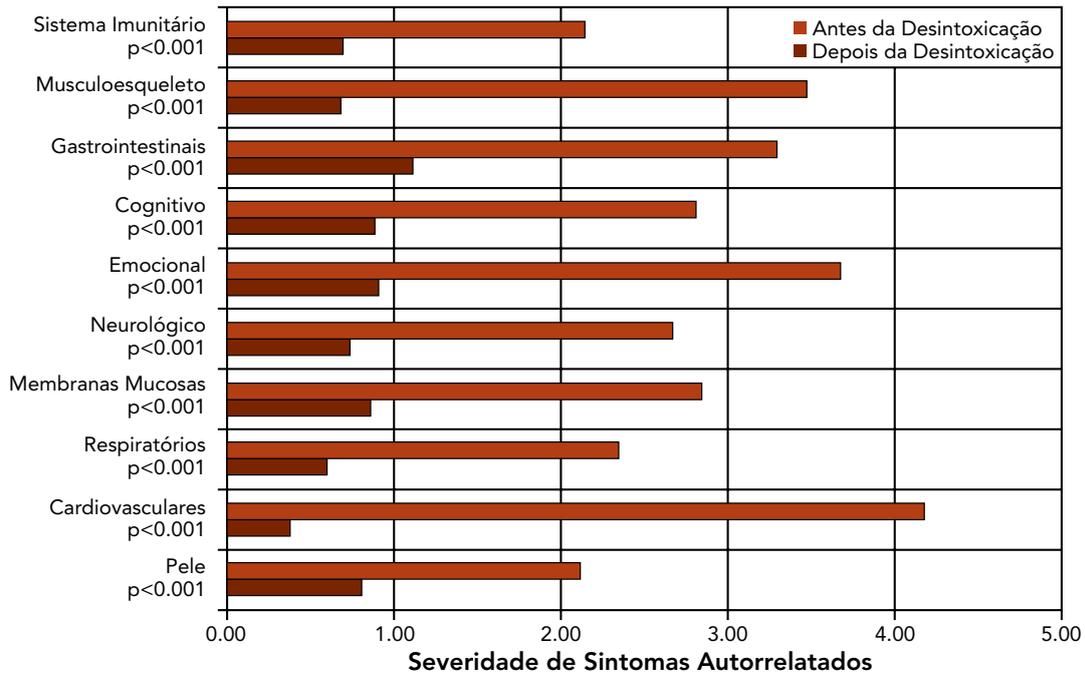


Figura 3. Gravidade dos sintomas antes e depois da terapia de desintoxicação. Redução da gravidade dos sintomas com a desintoxicação, $n = 67$. Valores p com base no teste t bicaudal de duas amostras. Comparação da gravidade dos sintomas do Projeto Policial de Metanfetamina antes e depois de deixarem o tratamento. Os resultados médios foram significativos em $p < 0,001$ para todas as escalas usando o teste t de Student bicaudal de duas amostras. Nota: estes dados incluem 3 participantes que não completaram totalmente o regime.

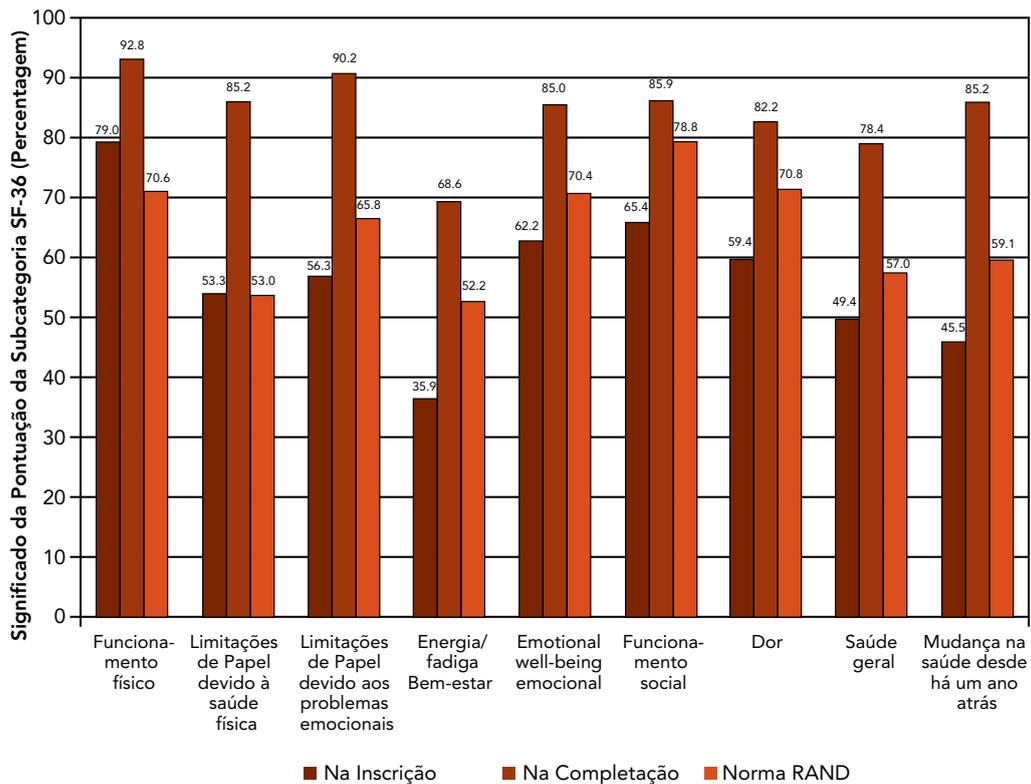


Figura 2. Projeto Policial de Metanfetamina da RAND, ou seja, A Sondagem de Saúde, Formulário Curto de 36 itens (SF-36) dando a condição de saúde antes e depois da terapia de desintoxicação, em comparação com normas da população RAND. $n = 61$. Médias na inscrição do tratamento, em comparação com a completção produziram significância em $p < 0,001$ para todas subescalas, usando o teste t de Student bicaudal de duas amostras.

Referências:

1. Alexson O, Hogsteadt C (1994) Os efeitos de solventes na saúde. Em: Zenz C, Dickerson OB, e Horvath EP (eds) Medicina Ocupacional. St. Louis: Editora Mosby, 764-768
2. Betsinger G (2006) Lidar com riscos de laboratórios de metanfetamina. Saúde e Segurança Ocupacional 75(11): 50, 52, 54-58.
3. Burgess JL (2001) Exposição à fosfina devido à investigação de um laboratório de metanfetamina. Jornal de Toxicologia da Toxicologia Clínica 39(2): 165-168.
4. Burgess JL, Barnhart S, e Checkoway H (1996) Investigando laboratórios clandestinos de droga: efeitos médicos adversos em agentes policiais. Jornal Americano de Medicina Industrial 30(4): 488-494.
5. Burgess JL, Kovalchick DF, Siegel EM, Hysong TA, e McCurdy SA (2002) Vigilância médica dos investigadores de laboratórios de drogas clandestinas. Jornal de Medicina Ocupacional e Ambiental 44 (2): 184-189.
6. Carpenter DO, Arcaro K, e Spink DC (2002) Compreender os efeitos na saúde humana de misturas químicas. Perspetiva de Saúde Ambiental 110 (supl. 1): 25-42.
7. CDC (2000) Consequências para a saúde pública entre socorristas para acontecimentos de emergência associados a laboratórios ilícitos de metanfetamina — estados selecionados, 1996-1999. MMWR Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade 49(45): 1021-1024.
8. CDC (2003) Reconhecimento da doença associada à exposição a agentes químicos — Estados Unidos, 2003. MMWR Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade 52(39): 938-940.
9. CDC (2005) Consequências graves de saúde pública dos laboratórios de metanfetamina — 16 estados, janeiro de 2000 a junho de 2004. MMWR Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade 54(14): 356-359.
10. Cecchini M, LoPresti V (2007) Resíduos de drogas armazenados no corpo após a interrupção do uso: impactos no equilíbrio neuroendócrino e de comportamento — uso do regime Hubbard de sauna para eliminar toxinas e restaurar a saúde. Hipóteses Médicas 68(4): 868-879.

11. Cecchini MA, Root DE, Rachunow JR, e Gelb PM (2006) Exposição a produtos químicos no World Trade Center: uso do regime de desintoxicação Hubbard de sauna para eliminar toxinas e restaurar a saúde. *Carta de Townsend* 273: 58–65.
12. Crinnion W (2007) Componentes de programas práticos de desintoxicação clínica — a sauna como ferramenta terapêutica. *Terapias Alternativas na Saúde e na Medicina* 13(2): S154–S156.
13. Dahlgren J, Cecchini M, Takhar H, e Paepke O (2007) Os poluentes orgânicos persistentes encontrados nas equipas de resgate do World Trade Center em 11/09/01: redução seguida da desintoxicação. *Chemosphere* 69(8): 1320–1325.
14. Fórum de EHP (1998) A ameaça da metanfetamina. *Perspetivas de Saúde Ambiental* 106: A172–A173.
15. Folstein MF, Folstein SE, e McHugh PR (1975) “Mini-Exame do estado mental”. Um método prático para a classificação do estado cognitivo dos pacientes para o médico. *Jornal de Pesquisa Psiquiátrica* 12(3): 189–198.
16. Garwood ER, Bekele W, McCulloch CE, e Christine CW (2006) A exposição à anfetamina é elevada na doença de Parkinson. *Neurotoxicologia* 27(6): 1003–1006.
17. Hall HV, McPherson SB, Twemlow SW, e Yudko E (2003) *Epidemiologia*. Em: Yudko E, Hall HV, e McPherson SB (eds) *O Uso de Metanfetamina: Aspectos Clínicos e Forenses*. Boca Raton: Editora CRC, 13–15.
18. Hays RD, Sherbourne CD, e Mazel RM (1993) A Sondagem de Saúde de 36 Itens da RAND 1.º Economia da Saúde 2(3): 217–227.
19. Herpin G, Gargouri I, Gauchard GC, Nisse C, e Khadhraoui M, Elleuch B, et al. (2009) O efeito da exposição crónica e subcrónica a solventes orgânicos no controlo do equilíbrio de trabalhadores em fábricas de produção de materiais adesivos. *Pesquisa de Neurotoxicidade* 15(2): 179–186.
20. Hollowell JG, Staehling NW, e Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. (2002) O soro TSH, T(4), e anticorpos de tireoide na população dos Estados Unidos (1988-1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) A Sondagem da

Examinação de Saúde e Nutrição Nacionais. O Jornal de Endocrinologia Clínica e Metabolismo 87(2): 489-499.

21. Hubbard LR (1990) *Mente Sã em Corpo São*. 2002 ed. Los Angeles: Editora Bridge.
22. Kilburn KH, Warsaw RH, e Shields MG (1989) Disfunção neurocomportamental em bombeiros expostos aos bifenilos policlorados (PCBs): possível melhora após a desintoxicação. Arquivos de Saúde Ambiental 44 (6): 345-350.
23. Leonard KL. (2008). É a satisfação dos pacientes sensível a mudanças na qualidade do atendimento? Uma exploração do efeito Hawthorne. Jornal de Economia da Saúde 27(2): 444-59.
24. Levisky JA, Bowerman DL, Jenkins WW, Johnson DG, e Karch SB (2001) Drogas em tecidos adiposos depois da morte: evidência de deposição antes da morte. Ciência Forense Internacional 121(3): 157-160.
25. Marshall DR (2000) Relatório ao 106º congresso: ameaças e perigos emergentes de drogas para a juventude do Utah. Salt Lake City, UT: Comissão do Poder Judiciário, Senado dos Estados Unidos. http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106_senate_hearings&docid.f:73821.pdf (acessado em 17 de abril de 2011)
26. Martyny JW, Arbuckle SL, McCammon CS, Esswein EJ, e Erb N (2004) Exposição a produtos químicos associados a laboratórios clandestinos de metanfetaminas. Denver, CO: Centro Judaico Nacional de Medicina e Pesquisa www.nationaljewish.org/pdf/chemical_exposures.pdf. (acessado a 17 de abril de 2011).
27. Martyny JW, Van Dyke MV, McCammon CS, Erb N, e Arbuckle SL (2005a) Exposição a produtos químicos associados a laboratórios clandestinos de metanfetaminas, utilizando o método de produção de amoníaco anidro. Denver, CO: Centro Judaico Nacional de Medicina e Pesquisa. <http://www.njc.org/pdf/Ammonia%20Meth.pdf>. (acessado a 17 de abril de 2011).
28. Martyny JW, Van Dyke M, McCammon CS, Erb N, Arbuckle SL (2005b) Exposição a produtos químicos associados a laboratórios clandestinos de metanfetaminas, utilizando o método produção de lâmina de hipofosforoso e fósforo. Centro Judaico Nacional de Medicina e Pesquisa <http://www.njc.org/pdf/meth-hypo-cook.pdf> (acessado em 9 de fevereiro de 2011).

29. Miller MD, Crofton KM, Rice DC, e Zoeller RT (2009) Substâncias perturbadoras da tireoide: interpretar bio indicações celulares de resultados adversos. *Perspetivas da Saúde Ambiental* 117(7): 1033–1041.
30. Rea WJ, Pan Y, Johnson AR, Ross GH, Suyama H, e Fenyves EJ (1996) Redução da sensibilidade química por meio de depuração com calor, fisioterapia e suplementação nutricional. *Jornal de Medicina Nutricional e Ambiental* 6: 141–148.
31. Schep LJ, Slaughter RJ, e Beasley DM (2010) A toxicologia clínica da metanfetamina. *Toxicologia Clínica (Philadelphia)* 48(7): 675–694.
32. Schnare DW, Ben M, e Shields MG (1984) Redução da carga corporal de PCBs (bifenilos policlorados), PBBs (bifenilos polibrominados) e pesticidas clorados em seres humanos. *Ambio* 13: 378–380.
33. Schnare DW, Denk G, Shields M, e Brunton S (1982) Avaliação de um regime de desintoxicação para xenobióticos armazenados na gordura. *Hipóteses Médicas* 9(3): 265–282.
34. Sharpe RM (2003) A “hipótese de estrogênio” — onde é que estamos agora? *Jornal Internacional de Andrologia* 26(1): 2–15.
35. Singer R (2006) *Guia da Neurotoxicidade*. San Diego, CA: Editora Aventine, 3.
36. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, e Newman LS (2007) Os sintomas experimentados pelos agentes da lei durante as investigações de laboratórios de metanfetamina. *Jornal de Higiene Ocupacional e Ambiental* 4(12): 895–902.
37. Thrasher DL, Von Derau K, e Burgess J (2009) Os efeitos na saúde pela exposição relatada a laboratórios de metanfetamina: um estudo baseado em centros de veneno. *Jornal de Toxicologia Médica* 5(4): 200–204.
38. Tretjak Z, Beckmann S, Tretjak A, e Gunnerson C (1989) Relatório sobre a saúde ocupacional, ambiental e pública em Semic: um estudo de casos de poluição de bifenilos policlorados (PCB). Em: *Pós-Auditorias de Programas e Projetos Ambientais; Conselho de Procedimentos, Impacto Pesquisa e Análise Ambiental / ASCE*. Nova Orleães, LA, 57–72.

39. Tretjak Z, Shields M, e Beckmann SL (1990) Redução de PCB e melhoria clínica por desintoxicação: uma abordagem inexplorada? *Toxicologia Humana e Experimental* 9(4): 235–244.
40. Tsyb AF, Parshkov EM, Barnes J, Yartzutkin VV, Vorontsov NV, e Dedov VI (1998) Anais da Conferência Internacional de 1998 sobre Questões de Resposta Radiológica Pós-Emergência. Washington, DC: EPA dos EUA, 162–166, efile páginas 178–182.
41. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, e Newman LS (2007) Os sintomas experimentados pelos agentes da lei durante as investigações a laboratórios de metanfetamina. *Jornal de Higiene Ocupacional e Ambiental* 4(12): 895–902.
42. Woodruff TJ (2011) Estabelecer uma ligação entre a epidemiologia e os organismos modelo para aumentar a compreensão acerca das substâncias químicas que perturbam as glândulas endócrinas e os seus efeitos em termos da saúde humana. *O Jornal de Bioquímica dos Esteroides e Biologia Molecular* 127(1–2): 108–117.
43. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. (2010) Identificação de hipogonadismo de início tardio em homens de meia-idade e idosos. *O Jornal de Medicina de New England* 363(2): 123–135.

