

Indoor and Built Environment

Equívocos e mau uso da 'Classificação de Substâncias Carcinogênicas' da Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer: O Caso do Amianto

David Bernstein^a Allen Gibbs^b Fred Pooley^c Arthur Langer^d
Ken Donaldson^e John Hoskins^f Jacques Dunnigan^g

^a Genebra, Suíça

^b Departamento de Histopatologia, University of Wales College of Medicine, Cardiff, UK

^c Cardiff University, Cardiff, UK

^d Departamento de Pós-Graduação e Centro Universitário da City University of New York, NY USA

^e Faculdade de Medicina, Universidade de Edinburgo, Edinburgo, UK

^f Haslemere, UK

^g Universidade de Sherbrooke, Sherbrooke, Qc, Canadá

Resumo

Em seu trabalho sobre câncer em humanos, a Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer realizou um programa de “monografias” que avalia o risco carcinogênico de substâncias químicas sobre o homem. Os dados coletados fornecem uma quantidade considerável de informação sobre o risco de substâncias identificadas como carcinógenos. Entretanto, estes não são tão utilizados dentro do esquema de classificação da IARC, apesar do uso do termo ‘risco’ no título e no texto das monografias. Conseqüentemente, alguns grupos governamentais e de pressão usam a identificação de perigo para promover suas campanhas em favor do banimento de agentes sem a realização de uma avaliação de risco. Certa confusão e o uso indiscriminado dos termos ‘perigo’ e ‘risco’ significa que os dados de perigo são freqüentemente apresentados de forma equivocada como dados de risco. Uma resposta política comum, que invoca o Princípio Precaucionário, é aumentar restrições através de ações regulamentadoras, levando-as a extremos. Infelizmente, a eliminação de substâncias com base em seu perigo inerente pode negar benefícios importantes a determinadas comunidades minando iniciativas visando a um desenvolvimento sustentável. E a melhor ilustração disto é o caso dos minerais conhecidos coletivamente, como amianto. A evidência disponível estabelece uma clara diferença entre os perigos do amianto crisotila e do amianto anfíbio, e ainda assim a classificação da IARC não estabelece esta distinção. E isto ocorre apesar do fato de que o amianto anfíbio produz em ordens de magnitude, mais doenças do que o crisotila quando utilizado da mesma forma. Entretanto, o peso da evidência disponível atualmente indica que o crisotila pode ser usado de forma relativamente segura, com baixo risco. Materiais de fibrocimento, como tubulação para água, e placas para a indústria da construção são produtos versáteis, fabricados a um baixo custo para os países em desenvolvimento e se não estiverem disponíveis custarão vidas, ao invés de salvá-las.

Palavras-chave

Amianto, Carcinógenos, Classificação, Perigo, IARC, Risco

Introdução

A Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer (IARC) é a agência que trabalha sob a égide da Organização Mundial da Saúde (WHO) cuja missão é coordenar e realizar pesquisas sobre as causas de câncer em seres humanos, os mecanismos da carcinogênese, e desenvolver estratégias científicas para o controle do câncer. Em 1970, o Conselho Diretor da IARC adotou uma resolução a respeito do papel da Agência, que é de fornecer às autoridades governamentais uma opinião especializada, independente e científica sobre carcinogênese no meio ambiente. Como um dos meios para atingir este fim, a recomendação do Conselho Diretor foi de que a IARC deve preparar um programa de 'monografias' sobre a avaliação de risco carcinogênico de substâncias químicas para o homem, que se tornou o título inicial da série. Desde seu início, no começo da década de 1970, o 'Programa' foi analisado por mais de 885 agentes, e as Monografias da IARC tornaram-se conhecidas por sua integridade, e por serem abrangentes e precisas. Com estes dados, há uma grande oportunidade de fornecer informação sólida para que os vários países possam usá-las para medir a magnitude do risco às suas populações, com relação à substância identificada como perigosa. Informação a respeito da rota de exposição aos humanos, reais condições de uso, exposição cumulativa ao agente, farmacocinética de ação no hospedeiro humano, entre outras, encontram-se disponíveis para que se possa chegar a uma caracterização completa de perigo. Entretanto, esta informação não é amplamente utilizada no esquema de classificação da IARC. Na verdade, temos de nos perguntar por que a IARC persiste em usar o termo 'risco' no título e no texto de suas monografias quando, na realidade, a Agência concorda que não realiza uma avaliação de risco. O preâmbulo das Monografias afirma que *'As Monografias representam o primeiro passo na avaliação de risco de agentes carcinogênicos que envolve o exame de todas as informações relevantes para realizar uma avaliação da força da evidência disponível de que determinadas exposições poderiam alterar a incidência de câncer em seres humanos. O segundo passo é uma estimativa quantitativa de risco'* [1]. Entretanto, este segundo passo, uma estimativa quantitativa de risco, raramente é realizado. Ignorando as avaliações de risco, alguns grupos governamentais e de pressão (geralmente organizações não-governamentais ou ONGs) simplesmente usam a identificação de perigo para promover suas campanhas para banir determinado agente. Não há nenhuma tentativa de realizar uma avaliação quantitativa de risco apropriada para prevenir consequências indesejáveis.

Equívocos de Terminologia

Os compostos ou materiais avaliados na *Monografia da IARC* Volumes 1-94 foram compilados em uma lista contendo todos os agentes, misturas e condições de exposição avaliadas até esta data e classificados como pertencendo ao 'Grupo 1', ou seja - Agentes carcinogênicos para seres humanos [2].

Esta lista foi atualizada em Setembro de 2006. Contem, atualmente, 99 agentes, misturas e atividades. Estes 99 registros estão divididos em três seções: 'Agentes e grupos de agentes'; 'Misturas'; 'Condições de exposição'. A Tabela 1 traz exemplos selecionados de cada uma destas três seções.

Podemos perguntar: a presença na lista do 'Grupo 1 - Agentes, Misturas e Atividades' da IARC quer dizer que estes agentes, misturas e atividades devem ser banidos? A resposta é obviamente Não! Porque a classificação da IARC cobre apenas a identificação e caracterização (perigo) destes agentes, misturas, e atividades. Ela não inclui a avaliação de

risco, em outras palavras, a probabilidade de manifestações tóxicas sob as atuais condições de uso e das condições de exposição resultantes. Esta é uma diferenciação importante: ‘perigo’ não é ‘risco’ (Tabela 2). A classificação da IARC tem a ver com perigo, não com risco. Na verdade, a caracterização de uma substância como perigosa implica apenas uma identificação de perigo.

No 'Preâmbulo das Monografias da IARC sobre a Avaliação de Risco Carcinogênico para Seres humanos' postada na Internet em janeiro de 2006 [3], lemos que *'Um agente classificado como perigo de câncer é um agente capaz de causar câncer sob determinadas circunstâncias, enquanto a classificação risco de câncer denota uma estimativa do efeito carcinogênico esperado após exposição a um agente classificado como perigo de câncer. As Monografias são um exercício na avaliação de perigo de câncer, apesar da presença histórica da palavra “risco” no título. A diferenciação entre perigo e risco é importante, e as Monografias identificam perigo de câncer mesmo quando os riscos são muito baixos aos níveis atuais de exposição, porque novos usos ou exposições não previstas podem gerar riscos que são significativamente mais altos'*.

Tabela 1. Grupo I: Agentes, misturas e atividades

Agentes e grupos de agentes:

- Amianto
- Benzeno
- Cádmio
- Terapia com estrógeno, pós-menopausa
- Estrógeno, esteróides e não esteróides
- Contraceptivos orais, seqüencial
- Sílica (sílica cristalina, inalada na forma de quartzo ou cristobalita)
- Cloreto de vinila
- Tamoxifeno
- Raio X e radiação gama

Misturas:

- Bebidas alcoólicas
- Compostos analgésicos contendo fenacetina
- Peixe salgado (estilo chinês)
- Fumaça de tabaco
- Serragem

Condições de exposição:

- Produção de alumínio
- Fabricação e botas e sapatos
- Fabricação de móveis e armários
- Fundição de ferro e aço
- Pintor (exposição ocupacional)
- Indústria da borracha
- Radiação solar
- Fumo

Tabela 2. Diferença entre perigo e risco

Identificação de perigo: Uma fonte de risco não implica necessariamente um potencial de que ocorra. Um perigo produz risco apenas se existir um caminho de exposição e se a exposição criar a possibilidade de conseqüências adversas.

Avaliação de Risco: Um processo que envolve a integração de dados, identificação de perigo, caminhos de exposição, e relações dose-resposta para estimar a natureza e probabilidade de efeitos adversos.

Portanto, reconhecemos que a identificação de perigo é um componente essencial, mas insuficiente para a avaliação de risco, que também inclui dados de exposição durante determinado período de tempo e uma estimativa do risco provável sob as condições atuais de utilização. Por causa desta confusão conceitual e uso indiscriminado dos termos ‘perigo’ e ‘risco’, o fato de dados sobre perigo terem sido equivocadamente apresentados como dados de

risco gerou em muitos setores da população um medo descabido de resultados indesejados, tais como câncer. Este erro conceitual freqüentemente resulta em uma resposta política ao medo percebido, às vezes alimentado por ONGs com propósitos restritos, que incentivam o gosto da mídia por sensacionalismo, gerando ações regulamentadoras extremadas. Alguns governos e algumas ONGs procuram banir todos os materiais perigosos com base na aplicação do Princípio Precaucionário, presumindo que o resultado de tal aplicação será sempre benigno, ou seja, pensam que é melhor prevenir do que remediar. Entretanto, a eliminação de substâncias com base em seu perigo inerente, nega grandes benefícios a vários grupos sociais e pode minar iniciativas de desenvolvimento sustentável. Se observarmos outros contextos, veremos prontamente que o banimento de perigos significativos levaria à eliminação de eletricidade para uso domiciliar porque suas propriedades perigosas podem ser letais em um ambiente doméstico.

Exceções: Política ou Ciência

Consideremos, novamente, os 99 agentes e condições de exposição identificados pela IARC onde a exposição a misturas complexas demonstram uma relação causal com câncer. Terapia com estrógeno e, naturalmente, o uso de pílulas contraceptivas, agentes quimioterápicos usados no tratamento de alguns tipos de câncer, a produção de borracha, botas e de calçados, trabalhos de marcenaria, como a fabricação de mobília e armários, e o ambiente de trabalho do pintor de paredes estão entre os agentes e locais de trabalho para os quais existem relatos de quantidade excessiva de casos de câncer. Não devemos nos esquecer, também, de que as bebidas alcoólicas são classificadas como carcinógenos de classe I [4]. A proibição destes agentes e locais de trabalho causaria um caos global. Mesmo que só fosse por isto, a IARC poderia incluir outros pronunciamentos em seus documentos, advertindo sobre as conseqüências potenciais e indesejáveis que podem resultar de um ambiente de controle excessivo ou de uma proibição.

Quando tratamos com substâncias potencialmente perigosas, ou seja, aquelas cujas propriedades perigosas poderiam afetar a saúde humana, usamos a abordagem clássica com três vertentes:

- identificação do perigo (caracterização);
- avaliação de risco;
- gerenciamento de risco.

O esquema de classificação da IARC se refere apenas à primeira vertente: ‘identificação do perigo’. O esquema não se refere à ‘avaliação de risco’ que, como já foi mencionado, deve incluir os vários componentes de dose e duração da exposição. Conseqüentemente, a classificação da IARC não foi feita para ser utilizada como um instrumento de ‘gerenciamento de risco’ para fundamentar ações regulamentadoras, e não pode ser usada com tal propósito, sem que se tome o segundo passo de avaliação de risco.

O Caso do Amianto

Devemos reconhecer que a palavra ‘amianto’ é um termo genérico, comercial, usado para descrever um grupo de seis minerais de duas famílias de silicatos fibrosos muito diferentes: serpentinito e anfíbólio. O único mineral do grupo das serpentinas conhecido como amianto é

o crisotila ou ‘amianto branco’, enquanto os minerais do grupo anfibólio incluem crocidolita ou ‘amianto azul’, e amosita ou ‘amianto marrom’. Com a quantidade cada vez maior de evidência disponibilizada nos últimos anos a respeito da distinta ‘caracterização de perigo’ do crisotila, quando comparado aos vários tipos de amianto anfibólio, chegou o momento de estabelecer uma diferenciação melhor entre os perigos característicos associados aos dois tipos de amianto. Apesar de a classificação atual da IARC não estabelecer esta diferenciação entre os vários tipos de amianto, os vários exercícios de ‘avaliação de risco’, realizados durante os muitos anos de investigação entre as duas famílias de amianto, confirmaram que o risco associado à utilização do crisotila é muito diferente do risco conhecido para anfibólios. Na verdade, a crocidolita e amosita, ambos anfibólios, e os únicos tipos comercialmente importantes, têm produzido e continuam a produzir mais doenças do que o amianto crisotila, quando as fibras são utilizadas da mesma forma [5].

Finalmente, já se aceita o fato de que o tempo de residência muito maior (biopersistência) das fibras de anfibólio no pulmão, quando inaladas, é um dos fatores-chave para sua patogenicidade muito maior, quando comparado ao crisotila [6, 7]. Análises quantitativas recentes de dados de pesquisas epidemiológicas disponíveis, visando à determinação de potência do amianto em relação aos tipos de fibras, confirmaram as diferenças entre o crisotila e os anfibólios, em termos de risco [5, 8]. Estudos experimentais de biopersistência recentemente publicados [9-12] dão suporte às diferenças verificadas, por meio de investigações epidemiológicas, entre o amianto crisotila e anfibólio.

Além do mais, muitos estudos epidemiológicos [13] não mostraram nenhuma evidência de um maior risco de câncer por exposição ao crisotila, aos níveis atuais de exposição ocupacionais, segundo regulamentações vigentes (~1 f/ml, em média ponderada no tempo de oito horas), conforme a recomendação do Grupo de Especialistas reunidos pela OMS em Oxford (1989). Mais recentemente, um estudo multicêntrico, de caso-controle, realizado na Europa [14] mostrou que a exposição ocupacional ao amianto não parece contribuir para a carga de câncer no pulmão em homens, na Europa Central e Oriental, enquanto, por outro lado, o risco de câncer de pulmão no Reino Unido aumentou após exposição ao amianto. Os autores sugerem que as diferenças entre as fibras e as circunstâncias da exposição podem explicar seus resultados.

Desde que começaram a ser implementados, os métodos sendo utilizados hoje em dia para o controle da exposição ao crisotila no ambiente de trabalho melhoraram muito. Assim, ao invés das concentrações de 50 a 100 fibras/cm³ encontradas no passado, as exposições típicas nas fábricas de hoje são de menos de 1 fibra/cm³, representando um risco baixo a negligível de efeitos adversos [5, 15]. A experiência acumulada em mais de 50 anos de uso de amianto tem demonstrado que o amianto do tipo anfibólio deve ser evitado. Entretanto, o peso da evidência atual indica que o crisotila pode ser usado de forma relativamente segura, com um risco associado baixo, geralmente negligível. A associação de crisotila e cimento em produtos como tubulação de água e placas de fibrocimento para a construção de casas faz com que estes produtos sejam extremamente versáteis, permitindo que suportem temperaturas extremas e tempo inclemente. Estes produtos também podem ser fabricados a um preço menor, para os países em desenvolvimento. Se seu uso fosse proibido sua eliminação sem dúvida custaria muitas vidas, ao invés de salvá-las. Em muitos países em desenvolvimento em todo o mundo ainda há milhares de pequenas povoações que não dispõem de um sistema adequado de distribuição de água. Em novembro de 2006, as Academias Nacionais dos Estados Unidos afirmaram que água inadequada para consumo é a principal causa de mortalidade entre crianças [16]. *‘Água contaminada usada para beber é a segunda causa de mortalidade entre*

crianças, em todo mundo, segundo relatório do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas. Quase 2 milhões crianças morrem a cada ano por ingerir água contaminada. Em todo mundo, cerca de 1,1 bilhão de pessoas não têm acesso a água limpa, e 2,6 bilhões não têm serviços de saneamento, segundo este relatório. Apesar de muitos países estarem melhorando o acesso à água, os sistemas de esgoto e a quantidade de casas com vasos sanitários não estão acompanhando (a demanda), causando disseminação de doenças. No Peru, crianças que moram em casas com vasos sanitários e com água limpa encanada têm 59% mais probabilidade de sobreviver até a idade adulta do que crianças sem água encanada ou serviço de esgoto, e no Egito o percentual é de 57%'. Só no Egito há, atualmente, cerca de 2.400 vilas sem infra-estrutura para a distribuição de água limpa. Confrontada com este problema, a Academia de Pesquisa Científica do Egito solicitou, recentemente, a reabertura e operação de indústrias que utilizam crisotila, reintegrando uma força de trabalho de 3.500 trabalhadores e técnicos, levando em consideração o fato de que o crisotila não é perigoso, se foram tomadas medidas apropriadas de proteção à saúde, além das medidas industriais a serem aplicadas ao ambiente de trabalho. Este fato ilustra as consequências e os graves aspectos econômicos e de desenvolvimento que são impostos aos países em desenvolvimento pelo imperialismo ambiental dos grupos de pressão, que perpetuam falsas assertivas baseadas nos conceitos de perigo e de risco.

Referências

- 1- <http://monographs.iarc.fr/ENG/Preamble/index.php> (acessado em 15 de dezembro de 2006)
- 2- <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/crthgr01.php> (acessado em 15 de dezembro de 2006)
- 3- <http://monographs.iarc.fr/ENG/Preamble/CurrentPreamble.pdf> (acessado em 15 de dezembro de 2006)
- 4- IARC: Alcohol drinking. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Lyon, France, 1988. vol. 44: pp. 416.
- 5- Hodgson JT, Darnton A: The quantitative risks of mesothelioma and lung cancer in relation to asbestos *Ann Occup Hyg* 2000;4 4(8):5 65-601 .
- 6- Wagner JC, Pooley FD: Mineral fibers and mesothelioma. *Thorax* 1986;41:6 1 -166.
- 7- Albin M, Pooley FD, Strömberg U, Attewell R, Mithar R, Johansson L, Welinder H: Retention patterns of asbestos fibers in lung tissue among asbestos cement workers. *Occup Environ Med* 1994;51:205-12.1
- 8- Paustenbach DJ, Finley RL, Lu ET, Brorby GP, Sheehan PJ: Environmental and occupational health hazard associated with the presence of asbestos in brake linings and pads (1900 to present): A "state-of-the-art" review: *J Toxicol Environ Hlth, Part B* 2004;7:33-110.
- 9- Bernstein D, Rogers R, Smith P: The Biopersistence of Canadian chrysotile asbestos following inhalation: *Inhal Toxicol* 2003;15: 1247-1274.
- 10- Bernstein D, Rogers R, Smith P: The biopersistence of Brazilian chrysotile asbestos following inhalation: *Inhal Toxicol* 2004: 16:745-761.
- 11- Bernstein D, Rogers R, Smith P: The biopersistence of Canadian chrysotile asbestos following inhalation: Final results through 1 year after cessation of exposure. *Inhal Toxicol* 200.5;17:1-14.
- 12- Bernstein D, Hoskins JA: The Health Effects of Chrysotile: Current perspectives based upon recent data: *Regulatory Toxicol Pharmacol* 2006;45: 252-264.
- 13- Liddell FDK, McDonald JC, McDonald A: The 1891-1920 birth cohort of Quebec chrysotile miners and millers: Development from 1904 and mortality to 1992:*Ann Occup Hyg* 1997;41:13-3.5.
- 14- Carel R, Olsson AC, Zaridze D, Szeszenia-Dabrowska N, Rudnai P, Lissowska .I, Fabianova E, Cassidy A, A, Mates D, Bencko V, Foretova L, Janout V, Fevotte J, Fletcher T, Mannetje A, Brennan P, Boffetta P: Occupational Exposure to Asbestos and Man-made Vitreous Fibres and Risk of Lung Cancer: A multi-centre case-control study in Europe: *Occup Environ Med* (published as 10.1136/oem.2006.027748 in *oem.bmj.com*, 19 October (2006)).
- 15- Concha-Barrientos M , Nelson D, Driscoll T, Steenland N, Punnett L, Fingerhut M, Prüss-Ustün A, Corvalan C, Leigh J, Punnett L, Tak S: Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors; in Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL (eds). Geneva: World Health Organization 2004; chapter 21, pp.1651- 1801.
- 16- <http://nationalacademies.org/headlines/20061127.html> (accessed 15 December 2 006).