



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
2003

SOLÁRIOS
– RISCOS E ORIENTAÇÕES –

Título original:

"Artificial tanning sunbeds – risks and guidance", WHO (2003)

Traduzido por:

António Tavares
Catarina Lourenço
Cristina Amaral
Isabel Lança
João Brito Camacho
José Rocha Nogueira
Maria João Pedroso

Lisboa, 2005

Índice

Prefácio	4
Aparelhos de radiação ultravioleta artificial	6
Associação entre utilização de aparelhos bronzadores e cancro da pele, envelhecimento da pele e lesões oculares	7
Cancro da pele	7
Envelhecimento da pele	7
Lesões oculares	7
Porque são os aparelhos bronzadores um importante problema de Saúde?	8
Recomendações para os Ministérios da Saúde	11
Recomendações para a gestão de funcionamento dos solários	12
Anexo	16
Exemplo de formulário de consentimento do cliente: Informação importante sobre utilização de solários	16
Glossário	17
Referências	18

Prefácio

A radiação ultravioleta (UV) provém do sol e de outras fontes. A região UV cobre um comprimento de onda que varia entre 100-400nm e é dividida em três bandas: UVA, UVB e UVC. Estes tipos de radiação ultravioleta são classificados como prováveis carcinógenos humanos.

Os solários emitem radiação UVA e UVB. Em geral, estes aparelhos emitem predominantemente radiação UVA, a qual se pensa ser a menos lesiva do espectro da radiação. Contudo, nos últimos anos, os solários têm sido feitos para produzir níveis mais elevados de UVB para imitar o espectro solar e acelerar o processo de bronzeamento.

A excessiva exposição à radiação UV solar ou de fontes artificiais é de preocupação considerável em saúde pública. A radiação UV tem um papel importante no desenvolvimento de cancro da pele, cataratas e outras lesões oculares e suprime o sistema imunitário. A radiação UV cumulativa pode também resultar no envelhecimento prematuro da pele.

Em termos globais, ocorrem anualmente entre dois a três milhões de cancros da pele não-melanomas e aproximadamente 132 000 melanomas malignos. Em cada três casos de cancro diagnosticados, um é da pele. Além disso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que a exposição solar pode ser um factor chave no desenvolvimento de cataratas em cerca de 20% dos casos registados.

Embora a OMS não recomende o uso de aparelhos UV para bronzear com propósitos cosméticos, reconhece-se que os solários continuam a estar disponíveis para o público. Por esta razão são necessárias orientações para reduzir os riscos associados ao seu uso.

Este guia prático, preparado por Craig Sinclair, OMS, é dirigido às autoridades de saúde para as apoiar no desenvolvimento de uma política de saúde pública em relação aos solários.

Agradecimentos

A OMS agradece a todos aqueles que contribuíram para a revisão deste documento:

Philippe Autier, Luxembourg Health Institute, Luxemburgo

Pièrre Cesarini, Sécurité Solaire, França

Howard Cyr, Food and Drug Administration, Estados Unidos

Colin Driscoll, National Radiological Protection Board, Reino Unido

Peter Gies, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, Austrália

Rüdiger Greinert, Dermatologisches Zentrum Buxtehude, Alemanha

Drusilla Hufford, US Environmental Protection Agency, Estados Unidos

Amanda Marlin, World Health Organization, Genebra

Jill Meara, National Radiological Protection Board, Reino Unido

Sharon Miller, US Food and Drug Administration, Estados Unidos

Andy Pearson, National Radiological Protection Board, Reino Unido

Pascale Reinhardt, Health Canada, Canadá

Mike Repacholi, World Health Organization, Genebra

Colin Roy, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, Austrália

Ulf Wester, Swedish Radiation Protection Authority, Suécia

Aparelhos de radiação ultravioleta artificial

O desejo de um tom bronzeado, porque está na moda ou por questões estéticas, conduziu ao desenvolvimento de uma vasta indústria de bronzeado artificial, em especial nos países ocidentais onde a população residente tem um tom de pele mais claro.

A exposição à radiação ultravioleta (UV) provoca uma transformação da melanina, um pigmento cutâneo, que escurece e produz o efeito bronzeado, excepto nas pessoas que não se bronzeiam e nas quais a pele apenas se queima (Fototipo cutâneo I: ver tabela abaixo). Em princípio, quer a exposição seja natural (solar) ou artificial (solário), a reacção de um indivíduo à radiação UV (bronzeado ou queimadura solar) é semelhante¹.

Em 1994, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou uma revisão científica importante² confirmando a existência de efeitos adversos para a saúde associados à utilização de solários. Os resultados deste relatório têm vindo a ser confirmados por várias entidades reconhecidas, incluindo a *International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection*,¹ o *National Toxicology Program of the Department of Health and Human Services*,³ o *National Radiological Protection Board* (Reino Unido)⁴, o *National Health and Medical Research Council* (Austrália)⁵ e o EUROSKIN⁶.

Em 2000, decorreu em Hamburgo um workshop da OMS sobre solários, no âmbito da conferência inaugural do EUROSKIN. Os resultados desse workshop constam das recomendações do relatório.

Tabela 1 – Classificação dos tipos de pele em função da sensibilidade a queimaduras por exposição solar

FOTOTIPO DA PELE	SUSCEPTIBILIDADE A QUEIMADURAS	CAPACIDADE DE BRONZEAMENTO	CLASSE DE INDIVÍDUOS
I	Sempre Queimadura Solar	Sem bronzeado	Melano-comprometidos
II	Elevada	Bronzeado ténue	
III	Moderada	Bronzeado médio	Melano-competentes
IV	Reduzida	Bronzeado escuro	
V	Muito Fraca	Pele naturalmente escura	Melano-protegidos
VI	Extremamente Baixa	Pele naturalmente negra	

Os aparelhos que emitem radiação UV artificial são utilizados para tratar certas patologias como a carência de vitamina D e a psoríase. Contudo estes tratamentos apenas devem ser efectuados sob vigilância médica. Para a maioria da população, a exposição normal ao sol, combinada com uma dieta rica em vitamina D, constitui uma fonte suficiente de fornecimento de vitamina D ao longo do ano.

Associação entre utilização de aparelhos bronzeadores e cancro da pele, envelhecimento da pele e lesões oculares

Os efeitos nocivos para a saúde associados à exposição solar, tais como cancro da pele e envelhecimento cutâneo prematuro, estão bem documentados em relatórios nacionais e internacionais^{4, 8, 2} e artigos publicados em revistas médicas e submetidos a revisão interpares.

Cancro da pele

De acordo com um número crescente de dados experimentais e epidemiológicos, a exposição cumulativa aos raios UV aumenta o risco de cancro da pele. Consequentemente, a exposição aos aparelhos bronzeadores vai provavelmente agravar as consequências nocivas, bem conhecidas, da exposição natural ao sol. Não há qualquer evidência que sugira que algum tipo de solário seja menos nefasto que a exposição natural ao sol.

Foram também relatados casos de queratoses actínicas pré-cancerosas e de doença de Bowen, em utilizadores com a pele clara, que se protegiam da luz solar, após dois a três anos de utilização regular do solário.

Envelhecimento da pele

No ser humano, as lesões estruturais da pele devidas à exposição à radiação UV provocam, a curto prazo, queimaduras, fragilidade e cicatrizes, e a longo prazo um envelhecimento prematuro.^{11, 12, 2, 13}

Esse envelhecimento prematuro traduz-se no aparecimento de rugas e na perda de elasticidade cutânea. É geralmente irreversível sem recurso a cirurgia estética.

Lesões oculares

Os efeitos agudos da radiação UV sobre os olhos incluem fotoqueratite, inflamação da córnea e da íris, fotoconjuntivite (uma inflamação da conjuntiva, da membrana que reveste o interior da pálpebra e o branco do olho). Os efeitos da exposição a longo prazo podem ser o aparecimento de *pterygium* (excrecência opaca, branca ou leitosa, fixada na córnea) e de carcinoma epidérmico da conjuntiva.

Porque são os aparelhos bronzeadores um importante problema de Saúde?

Dimensão da indústria dos solários e número de pessoas que os utilizam

Os aparelhos bronzeadores são um importante problema de Saúde Pública devido à dimensão da indústria de bronzeamento artificial em termos do número de solários comerciais e do número de pessoas que os utilizam.

Só nos Estados Unidos esta indústria é responsável pela facturação de 1 bilião de dólares por ano e continua em crescimento ¹⁴. No Norte da Europa, aproximadamente 10% da população recorre à utilização de solários de forma regular para se bronzear ¹⁵. Um estudo realizado na Suécia estimou que a dose de radiação ultra-violeta devida à utilização de solários pode ser da mesma ordem de grandeza do aumento potencial em radiação ultra-violeta de origem natural resultante da depleção de 10% da camada de ozono ¹⁶.

Mesmo na Austrália, um país com níveis elevados de radiação ultra-violeta, 9% dos indivíduos com idades compreendidas entre os 14 e os 29 anos relataram terem utilizado solários nos 12 meses anteriores ¹⁷.

Estes valores indicam que tem vindo a aumentar o risco de cancro da pele e envelhecimento da pele para um número considerável de pessoas – facto que apenas será estatisticamente confirmado dentro de vários anos.

As consequências da utilização regular de solários poderão incluir dor e sofrimento, morte prematura, desfiguramentos, bem como custos substanciais para os sistemas nacionais de saúde no rastreio, tratamento e monitorização de doentes com cancro da pele.

Controlos limitados da utilização de solários

Em países em que existe algum controlo governamental relativamente ao funcionamento de solários com fins comerciais, o mesmo é limitado às questões da sua aplicação e âmbito. Por exemplo, nos Estados Unidos, as primeiras regulamentações nacionais relacionadas com os solários eram da responsabilidade da *Food and Drug Administration* ¹⁸, que requeria que os fabricantes tivessem avisos informativos sobre os tipos de pele e recomendassem que os utilizadores usassem óculos para protecção dos olhos.

À excepção de algumas Normas limitadas da *International Electrotechnical Commission* (IEC), na Europa não há uma normalização de regulamentos relacionados com a utilização de solários ⁹. A Bélgica e a Suécia desenvolveram formas de controlo governamental, no entanto a França parece ter a legislação mais abrangente. Em França, a regulamentação exige que todos os equipamentos que emitem radiação ultra-violeta sejam declarados às autoridades de saúde, que os menores de 18 anos estejam proibidos de usar estes equipamentos, que todos os estabelecimentos comerciais sejam supervisionados por pessoal com formação técnica e proíbe qualquer alegação de benefícios para a saúde.

Ao contrário de alguns sectores comerciais, a indústria dos solários não demonstrou capacidade significativa para se auto-regular efectivamente.

Alta intensidade da radiação UV emitida

Alguns equipamentos têm a capacidade de emitir níveis de radiação ultra-violeta até cinco vezes superiores à radiação solar verificada a meio de um dia de Verão na Austrália. Emissões de tal intensidade por parte de equipamentos produzidos por uma indústria escassamente regulamentada e onde a formação do pessoal não é obrigatória, conduzem a um aumento considerável dos riscos para a saúde. O risco é maior em solários comerciais não supervisionados e quando os solários são utilizados em casa, situações em que o tempo de exposição à radiação ultra-violeta é controlado apenas pelo discernimento do utilizador.

Efeito de determinados medicamentos e cosméticos

Alguns medicamentos, como por exemplo, anti-depressivos, antibióticos, anti-psoriáticos, anti-fúngicos e anti-diabéticos, bem como certos cosméticos podem tornar a pele mais fotossensível e desta forma reduzir o tempo necessário para ocorrer uma queimadura da pele. Quando se verifica falta de pessoal com formação ou de metodologias de avaliação de risco, o potencial para a ocorrência de efeitos adversos para o consumidor não informado é consideravelmente maior.

Limitação de certos tipos de pele

Indivíduos com fototipo de pele I não ficam bronzeados após a exposição à radiação de um aparelho bronzeador, apenas ficam com a pele queimada. Infelizmente, sem formação adequada por parte dos operadores ou na ausência de uma utilização supervisionada, a capacidade do consumidor em reconhecer que o seu tipo de pele não é adequado para solários baseia-se apenas no auto-diagnóstico ou, o que será mais grave, numa má experiência.

Protecção limitada contra queimaduras solares

Um bronzeado adquirido num solário apenas confere uma protecção limitada contra queimaduras solares por radiação ultra-violeta. Um bronzeado obtido num solário oferece, na maior parte dos casos, apenas uma protecção equivalente à aplicação de um protector solar com FPS 2 ou 3²¹.

Aumento do número de aparelhos *self-service* (não supervisionados)

Uma das principais preocupações recentes em termos de saúde tem sido o aumento do número dos solários comerciais não supervisionados. Quando estas operações são usadas conjuntamente com estratégias de preços competitivas, tais como sessões ilimitadas durante um período de tempo específico, verifica-se uma maior probabilidade de ocorrência de lesões na pele.

Perigos associados à exposição a radiações ultra-violeta na infância

É reconhecido que a exposição a radiações ultra-violeta na infância é um factor importante para o risco de desenvolvimento de melanomas na idade adulta ²². Por esta razão, deverá ser dada especial atenção para assegurar que as crianças não utilizam solários.

Extensão da área da pele exposta

Os solários “em concha” ou “em dossel” geralmente condicionam uma mais extensa área da pele à exposição a radiações ultra-violeta do que na maior parte das situações de exposição solar, havendo um aumento do risco para a saúde.

Recomendações para os Ministérios da Saúde

Os Governos devem considerar a preparação de legislação exaustiva que oriente a utilização de solários. Qualquer legislação deve estar juridicamente enquadrada para uma eficaz aplicação a nível local. Em Países onde legislação exaustiva foi implementada, o ênfase foi posto em melhorar a informação fornecida aos consumidores, restringindo o acesso a menores de 18 anos e diminuindo o número de centros de bronzamento automatizados, que funcionam sem a presença de um operador.

Se for implementado o licenciamento de solários comerciais é importante assegurar que as licenças não sejam emitidas de modo a sugerir que os solários licenciados são seguros, tanto em termos absolutos como em comparação com os não licenciados.

Se o ambiente político não for concordante com a legislação, então os Governos devem considerar um conjunto de medidas juntamente com a indústria de solários que reflecta as recomendações presentes neste guia. Neste caso deve-se encorajar a auto-regulação da indústria de solários.

Recomendações para a gestão de funcionamento dos solários

Com base nas recomendações da *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*¹, a utilização de aparelhos bronzadores deveria estar interdita a pessoas que:

- Tenham uma pele melano-comprometida (fototipos cutâneos I e II), i.e. a pele queima com facilidade sem conseguir bronzear, ou têm uma elevada susceptibilidade para queimaduras solares e capacidade de adquirir apenas um bronzeado ligeiro. (Ver na Introdução as definições da classificação dos tipos de pele.)
- Tenham idade inferior a 18 anos.
- Tenham um número elevado de *nevus* (sinais na pele).
- Tenham tendência a desenvolver sardas com facilidade.
- Tenham uma história de queimaduras solares frequentes durante a infância.
- Tenham lesões cutâneas pré-malignas ou malignas.
- Tenham lesões cutâneas causadas pelo sol.
- Estejam a usar cosméticos. Isto poderá potenciar a sua sensibilidade à exposição aos UV.
- Estejam a tomar medicamentos. Neste caso, deveriam obter uma opinião médica para determinar se a medicação em causa os tornará fotossensíveis aos UV.

No entanto, se forem usados aparelhos bronzadores, então os pontos seguintes são recomendados como um guião para o desenvolvimento de orientações nesta área.

Equipamentos para bronzear

Todos os solários deverão estar em conformidade com os requisitos da *International Electrotechnical Commission's* (IEC) Standard 23 ou com requisitos nacionais, no caso de existirem. Os fabricantes deverão fornecer horários de exposição baseados nas características das lâmpadas do equipamento do solário.

Protecção dos olhos

Deverão ser usados dispositivos de protecção dos olhos contra as radiações UV durante as sessões de bronzeamento.

Limite de idade

Os menores de 18 anos não deverão usar aparelhos bronzadores.

Informação aos clientes

Avisos

Deverão ser colocados avisos em local visível – quer à entrada dos estabelecimentos, quer junto ao aparelho bronzeador – com dimensões mínimas de 21 cm x 30 cm (i.e. aproximadamente uma folha de tamanho A4) e com a seguinte informação em letra legível:

- A exposição a radiação ultravioleta tal como a proveniente dos aparelhos bronzeadores contribui para o envelhecimento da pele e pode provocar cancro da pele.
- As pessoas com dificuldade em bronzear-se ao sol não deverão usar aparelhos bronzeadores.
- Deverá ser evitada toda a exposição intencional ao sol ou a um solário nas 48 horas seguintes à utilização de solários.
- Os óculos de protecção contra as radiações UV deverão ser sempre usados durante a exposição no solário.
- Nenhum menor de 18 anos deverá usar aparelhos bronzeadores.

Formulário de consentimento do cliente

Antes de dar início a um módulo de uma ou mais sessões, o responsável do solário deverá assegurar que é fornecido ao cliente um formulário para consentimento (ver exemplo no Anexo). Isto dará ao cliente a possibilidade de compreender os riscos associados à utilização do solário.

O responsável deveria ainda assegurar que:

- o cliente assina e coloca a data no formulário
- o cliente entrega o formulário devidamente assinado e datado antes da primeira sessão de solário no estabelecimento
- o original assinado e datado é arquivado nos registos do estabelecimento por um período não inferior a dois anos
- uma cópia do formulário assinado e datado é entregue ao cliente.

O Anexo inclui um exemplo de formulário de consentimento do cliente.

Tempo máximo de exposição e irradiação

O tempo máximo de exposição deverá assegurar que nenhuma pessoa sofra de eritema (vermelhidão da pele) como resultado da exposição a radiação UV num solário. Deve existir um cuidado especial com pessoas que utilizem solários pela primeira vez para avaliar a resposta da pele. Se ocorrerem reacções adversas, deverá ser desaconselhada nova utilização do solário. Não deverão ser emitidos UVC (menos que 280 nm) em aparelhos bronzeadores.

Máxima exposição de repetição

Uma nova exposição a um solário deverá ser evitada antes de decorridas 48 horas após a exposição anterior. Em exposições regulares é aconselhável uma interrupção ocasional.

Publicidade

Não deverão ser usadas eventuais referências a benefícios para a saúde para promover o uso de solários.

Exclusões de acordo com o tipo de pele

Pessoas com fototipos de pele I e II não deveriam ser autorizadas a usar solários. (Ver na Introdução as definições da classificação.)

Supervisão

Um supervisor com formação deverá estar presente sempre que o solário se encontre em funcionamento, esteja o mesmo instalado num estabelecimento próprio ou esteja integrado num hotel, num centro de lazer, num gabinete de estética ou similar.

Formação dos operadores de solários

O responsável pela supervisão do funcionamento de um solário comercial deverá possuir formação adequada nas seguintes matérias:

- determinação dos tipos de pele e dos tempos de exposição
- rastreio de condições potencialmente limitadoras da exposição
- procedimentos de emergência em caso de sobre-exposição a radiação UV
- tipos e comprimentos de onda da radiação UV
- procedimentos correctos de higienização dos óculos de protecção e do solário.

Aparelhos bronzadores não supervisionados

Não deverão ser permitidos (ou, pelo menos, desaconselhado o funcionamento) aparelhos bronzadores sem qualquer tipo de supervisão, a funcionarem em regime de self-service.

Utilização terapêutica dos solários

A utilização terapêutica de solários apenas deveria ser realizada numa unidade de saúde e sob supervisão médica.

Aceleradores da acção de bronzear

Não deverão ser usados produtos destinados a potenciar ou acelerar a acção de bronzear.

Anexo

Exemplo de formulário de consentimento do cliente: Informação importante sobre utilização de solários

Leia com atenção a informação que se segue.

A exposição à radiação ultravioleta (UV) contribui para o processo de envelhecimento da pele e pode causar cancro da pele.

Pessoas com pele clara que não conseguem bronzear-se não devem usar os solários.

A exposição intencional em solários deve ser evitada 48 horas antes e depois da exposição solar ou exposição em solários.

Devem ser usados dispositivos de protecção dos olhos durante a utilização do solário. Não se pode ler enquanto o solário estiver em funcionamento.

Há riscos adicionais, e a utilização dos solários não é recomendada se:

- já fez tratamento de queratoses solares ou cancro de pele; ou
- já sofreu de alguma reacção anormal, ou alergia, à luz.

Pode haver riscos adicionais se estiver grávida, a tomar certos medicamentos, ou a aplicar medicamentos ou cosméticos na pele.

Se tiver alguma dúvida, consulte o seu médico antes de se expor a radiações UV.

Eu, (escreva o nome completo) _____, maior de 18 anos, declaro que li atentamente e compreendi a informação acima e decido expor-me a radiações UV neste estabelecimento.

Assinatura:

Data:

Nome do Estabelecimento:

Glossário

Aparelhos bronzadores

Instalação ou aplicação eléctrica que pretende produzir bronzeado da pele humana utilizando a radiação UV.

Eritema

Vermelhidão da pele, mais comumente chamada queimadura solar.

Exposição intencional

Acto de tentar adquirir um bronzeado estando deitado ao sol, ou num aparelho bronzador/tenda com um mínimo de roupa, para maximizar a exposição da pele.

Radiação ultravioleta (UV)

Parte das emissões solares que incluem luz, calor e radiação UV. A região UV cobre o comprimento de onda 100-400nm e é dividida em três bandas: UVA, UVB e UVC. Estes tipos de radiação ultravioleta são classificados como prováveis carcinogénios humanos.

Radiação UVA

O longo comprimento de onda UVA, cobre a variação 315 a 400nm. Não é significativamente filtrada pela atmosfera. Constitui aproximadamente 90% da radiação UV que atinge a superfície terrestre.

Radiação UVB

O médio comprimento de onda UVB cobre a variação 280 a 315nm. Constitui aproximadamente 10% da radiação UV que atinge a superfície terrestre.

Radiação UVC

O curto comprimento de onda UVC cobre a variação 100 a 280nm. Toda a radiação solar UVC é absorvida pela camada de ozono.

Responsável do aparelho bronzador

Pessoa ou corporação que tem o controlo ou a gestão de um ou mais aparelhos bronzadores num estabelecimento comercial.

Solários

Estabelecimentos comerciais com um ou mais aparelhos bronzadores.

Referências

1. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). Health issues of ultraviolet tanning appliances used for cosmetic purposes. *Health Phys* 2003;84(1):119-27.
2. International Programme on Chemical Safety (United Nations Environment Programme, International Labour Organisation, World Health Organization). *Environmental health criteria 160: ultraviolet radiation*. Geneva: World Health Organization, 1994.
3. National Toxicology Program, United States Department of Health and Human Services (USDHHS). *Tenth report on carcinogens*. USDHHS, 2002.
4. National Radiological Protection Board. *Health effects from ultraviolet radiation: report of an advisory group on non-ionising radiation*. Vol 13, no 1. Oxfordshire: National Radiological Protection Board, 2002.
5. National Health and Medical Research Council. *Suntanning parlours, solaria, home tanning equipment*. Position statement, 2002.
6. Greinert R, McKinlay A, Breitbart E. The European Society of Skin Cancer Prevention - EUROSKIN: towards the promotion and harmonization of skin cancer prevention in Europe. Recommendations. *Eur J Cancer Prev* 2001;10(2):157-62.
7. Adapted from Fitzpatrick TB, Bolognia JL. Human melanin pigmentation. In: Zeise L, Chedekel MR, Fitzpatrick TB, eds. *Melanin: its role in human photoprotection*. Overland Park, KS: Valdenmar Publishing Co, 1995.
8. International Agency for Research on Cancer (IARC). Solar and ultraviolet radiation. *Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk to humans*. Lyon: IARC, 1992;55.
9. Autier P. Issues on solaria. In: Hill D, Elwood M, English D, eds. *Prevention of skin cancer*. United States: Kluwer, 2002 (in press).
10. Hawk J. Sunbeds. *Radiat Prot Dosimetry* 2000; 9(1-3):143-5. Cites Speight EL, Dahl M, Farr P. Actinic keratoses induced by sunbed. *BMJ* 1994;308:415.
11. Shuttleworth, D. Sunbeds and the pursuit of the year round tan. *BMJ* 1993;307:1508-9.
12. Hawk J. Sunbeds. *Radiat Prot Dosimetry* 2000;9(1-3):143-5.
13. Lavker RM, Veres DA, Irwin CJ, Kaidbey KH. Cumulative effects from repeated exposures to suberythemal doses of UVB and UVA in human skin. *J Am Acad Dermatol* 1995;32:53.
14. Spencer J, Amonette R. Indoor tanning: risks, benefits, and future trends. *J Am Acad Dermatol* 1995;33:288-98.
15. The truth about tanning. *Which?* London Consumers Association, 1987.
16. Wester U, Boldeman C, Jansson B, Ullen H. Population UV-dose and skin area – do sunbeds rival the sun? *Health Phys* 1999;77(4):436-40.

17. Dobbinson S, Borland R. Reaction to the 1997/98 SunSmart Campaign: results from a representative household survey of Victorians. In: *SunSmart Evaluation Studies No 6*. Melbourne: Anti-Cancer Council of Victoria, 1999;47-68.
18. United States Food and Drug Administration. *Sunlamps products; performance standards: final rule* (21 CFR 1040) Federal Register 50: 36548-36552.
19. Cesarini JP. The French regulations for ultraviolet radiation sunbeds. *Radiat Prot Dosimetry* 2000;91(1-3):205-7.
20. Standards Australia/Standards New Zealand Committee. *Australian/New Zealand standard for the installation, maintenance, and operation of solarium for cosmetic purposes* (revision of AS 2635-1983). AS/NZS 2635:2002. Sydney: Standards Australia, 2002.
21. Hawk J. Sunbeds. *Radiat Prot Dosimetry* 2000; 9(1-3):143-145. Cites Devgun M, Johnson B, Patterson C. Tanning, protection against sunburn and vitamin D formation with a UVA sunbed. *Br J Dermatol* 1982;107:275-84.
22. Armstrong BK, Kricker A. Epidemiology of sun exposure and skin cancer. *Cancer Surveys* 1996;26.
23. International Electrotechnical Commission. *Safety of household and similar electrical appliances*. Part 2: Particular requirements for appliances for skin exposure to ultraviolet and infrared radiation. Geneva: IEC, 1995;335:2-27.