



RELATÓRIO E VOTO AO PROJETO DE LEI Nº 0410/2024

“Autoriza o funcionamento das câmaras de bronzamento artificial no Estado de Santa Catarina e estabelece normas de segurança e saúde para a sua operação.”

Autora: Deputada Paulinha

Relator: Deputado Alex Brasil

I – RELATÓRIO

Cuida-se do Projeto de Lei, de autoria da Deputada Paulinha, cadastrado sob o nº 0410/2024, tendente a autorizar o funcionamento das câmaras de bronzamento artificial no Estado de Santa Catarina e estabelece normas de segurança e saúde para a sua operação.

O Projeto de Lei em tela veio articulado em 5 (cinco) artigos que autorizam o funcionamento de câmaras de bronzamento artificial no Estado (art. 1º), estabelecem regras para o funcionamento das câmaras (arts 2º e 3º), prevêm penalidades para aqueles que funcionarem em discordância com o previsto neste Projeto de Lei (art. 4º) e estabelecem a vigência da pretensa Lei (art. 5º).

A matéria foi lida na sessão plenária do dia 03 de setembro de 2024 e distribuída para a relatoria da Deputada Ana Campagnolo, nesta Comissão de Constituição e Justiça.

Em seguida, no dia 04 de novembro de 2024, foi aprovado requerimento de Diligências por esta CCJ, recebendo resposta dos órgãos do governo e outros órgãos nos Eventos 7, 8, 9, 10 e 11 destes autos eletrônicos.

Em suma, no evento 7, o Conselho Regional de Medicina de Santa Catarina (CRM/SC) se manifestou em sentido contrário à liberação do bronzamento artificial para fins estéticos, apoiando a resolução ANVISA de 2009.



No evento 8, o CRM/SC anexou parecer exarado pela Médica Conselheira do CRM, Dra Lygia Goretti Bruggemann Peters, com a seguinte ementa:

“EMENTA: As evidências científicas atuais demonstram que temos que adotar políticas claras de prevenção primária de câncer de pele, adotando regulamentação rigorosa para reduzir a exposição a dispositivos de bronzamento artificial, especialmente entre jovens. A evidência epidemiológica é clara em demonstrar que o uso de camas de bronzamento é um fator de risco significativo e modificável para o desenvolvimento de câncer de pele. A proibição em todo território Brasileiro dos equipamentos para bronzamento artificial com finalidade estética, conforme preconiza ANVISA desde 2009, continua nos parecendo decisão extremamente acertada e muito atual e esta amparada em literatura médica conceituada e confiável e deve ser mantida.”

Em seguida, no Evento 11 foram apresentadas manifestações de diversos órgãos do Poder Executivo Estadual e Federal, dentre eles a Diretoria de Vigilância Sanitária, a Anvisa e o PROCON/SC, todos em sentido contrário ao presente PL, sob os argumentos que serão analisados adiante.

Finalmente, em virtude da nova composição da CCJ para o corrente ano legislativo, fui designado relator deste Projeto de Lei, no dia 11 de fevereiro de 2025.

É relatório do principal.

II – VOTO

Adentrando-se na análise da matéria em estudo, oportunamente se observa a proposição sob os aspectos atinentes a este Colegiado, quais sejam, “constitucional, legal, jurídico, regimental ou de técnica legislativa” (art. 72, I, do Regimento Interno deste Poder).

Inicialmente, destaco que feita análise de Constitucionalidade formal do Projeto de Lei em voga, no qual consideramos os argumentos trazidos



pelo r. Parecer Jurídico da Advocacia Geral da União juntado nas páginas 14 a 22 do Evento 11 destes Autos eletrônicos.

Sob o aspecto da Constitucionalidade formal, o parecerista da AGU sustenta existir inconstitucionalidade formal por basicamente dois motivos, vejamos, *in verbis*:

Nesse contexto, reputam-se formalmente inconstitucionais as leis municipais e estaduais que permitem a utilização de equipamentos de bronzamento artificial para fins estéticos, por dois motivos:

i. primeiro, porque não há interesse local específico que justifique que um Município ou Estado possua norma própria para regular o tema. Cabe aqui observar que as leis noticiadas na consulta têm praticamente o mesmo texto e justificativas, evidenciando ainda mais a ausência de qualquer interesse local que demande a suplementação da norma federal; e

ii. segundo, porque tais normas contêm prescrições diametralmente opostas ao da trazida pela norma federal. Essa antinomia reforça que a relação entre os diplomas não é de mera complementariedade e sim de tentativa de substituição do regramento federal pelo municipal ou estadual.

Entretanto, *data máxima vênia*, discordo da análise jurídica supramencionada. Isto porque há claro interesse local específico que justifique o Estado à regular o tema, em segundo lugar, porque, ainda que a prescrição seja aparentemente oposta à legislação federal, o objetivo que se pretende atingir é exatamente o mesmo, conforme passo a demonstrar.

Sob o primeiro aspecto, do interesse local, destacam-se, entre outras razões, a questão da necessidade do uso de câmaras de bronzamento para tratamentos de saúde como vitiligo, psoríase, esclerodermia, eczemas crônicos, doenças enxerto *versus* hospedeiro, fotodermatoses idiopáticas, etc., conforme se observa do Parecer do Conselho Regional de Medicina do Paraná, anexo a este voto.



Nesse sentido, observa-se que a população de origem européia tem maior suscetibilidade de desenvolverem doenças de pele como vitiligo¹, psoríase² e outras doenças de pele.

Como é notadamente sabido, a população do Estado de Santa Catarina possui uma prevalência de descendência européia muito superior a média dos demais estados brasileiros, conforme senso do IBGE³, o que demonstra a excepcionalidade do interesse local em permitir o uso de câmaras de bronzeamento para tratamento dessas doenças de pele com maior incidência na população catarinense.

Além disso, mais de três quartos da população do nosso estado reside na área litorânea do nosso território⁴, região famosa pelas suas belas praias e atrativos turísticos.

Por esse motivo, grande parte da população tem alta exposição solar ou pelo menos busca um “bronzeado” estético no período de verão em praias catarinenses.

Entretanto, é muito mais difícil de controlar os níveis de exposição a raios UV e UVB em um banho de sol na praia ou na “lage” do que dentro de uma câmara de bronzeamento. Com efeito, as chances de queimaduras solares e outras doenças decorrentes da exposição a raios UV e UVB são muito maiores com o bronzeamento “tradicional” feito nas praias do que o bronzeamento profissional praticado nas câmaras de bronzeamento sob a supervisão de responsável técnico qualificado.

¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022202X20316870>

²

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923181120301766#:~:text=Aproximadamente%206%25%20a%2042%25%20dos,popula%C3%A7%C3%B5es%2C%20especialmente%20na%20popula%C3%A7%C3%A3o%20japonesa.>

³ https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_unidades_federativas_do_Brasil_por_porcentagem_de_ra%C3%A7a

⁴ <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39525-censo-2022-informacoes-de-populacao-e-domicilios-por-setores-censitarios-auxiliam-gestao-publica#:~:text=Em%20Santa%20Catarina%2C%20esse%20percentual,%C3%A0%20fronteira%20e%20ao>



Dessa forma, fica qualificado o segundo aspecto excepcional do interesse local de Santa Catarina.

O terceiro e derradeiro aspecto que deve ser mencionado nesse sentido é que hoje, apesar das restrições da ANVISA, são inúmeras as câmaras de bronzamento em funcionamento no Estado, de forma totalmente irregular, sem qualquer regulação ou exigência de supervisão de profissional habilitado.

Fato que expõe a população a risco, estimula a ilegalidade e ainda limita a arrecadação dos fiscos estaduais e municipais. De modo que a permissão de funcionamento mediante regras rigorosas é medida que se impõe face a primazia do interesse público e da saúde pública.

Superado este ponto, avancemos ao segundo aspecto elencado pelo douto parecer da AGU, que aponta que as “normas que permitem as câmaras de bronzamento contêm prescrições diametralmente opostas a trazida pela norma federal.”

No que diz respeito ao Projeto de Lei sob análise, a afirmação acima não é verdadeira. Ainda que sob um olhar superficial a liberação do funcionamento de câmaras de bronzamento parece oposta a regulação da ANVISA que proíbe o funcionamento das referidas câmaras, ao observarmos o espírito dessas normas, percebemos que são idênticos.

Por suposto, a regulação da ANVISA foi estabelecida com o objetivo de resguardar a saúde pública e evitar riscos à população brasileira, objetivos que encontram total ressonância com os preceitos do PL em voga.

Isto porque o objetivo do PL em questão é permitir o funcionamento de câmaras de bronzamento sob fortes regras de funcionamento e segurança, com o intuito de extinguir os riscos das casas de bronzamento irregulares e clandestinas. Além disso, objetiva-se liberar o uso desses

%20litoral.&text=Principal%20via%20expressa%20do%20Rio,Avenida%20Brasil%2C%20em%20seu%20e
ntorno.



equipamentos para tratamentos médicos em prol da saúde da população e procedimentos estéticos que evitam os riscos da exposição solar natural.

Dessa forma, resta cristalino que o objetivo de ambas as normas sob análise é o mesmo: a proteção da saúde pública. Inexistindo, portanto, inconstitucionalidade formal sob o prisma de ambos os aspectos elencados pela douta Advocacia Federal.

Razão pela qual, entendo que, sob a perspectiva da constitucionalidade formal, o PL 0410/2024 encontra-se apto ao seu regular prosseguimento.

Continuando nossa análise, sob o aspecto da constitucionalidade material, o Parecer da AGU também sustenta possíveis inconstitucionalidades. Em apertada síntese, afirma que a saúde é um direito social reconhecido pela Constituição Federal de 1988, que se materializa também no dever do estado de formular políticas econômicas e sociais e ações de fiscalização e controle “que visem à redução de riscos de doenças e outros agravos.”

E ainda alega o princípio da prevenção e da precaução para sustentar a inconstitucionalidade material da norma aqui avaliada.

Mais uma vez, com toda a vênias ao Procurador Federal parecerista, compreendo os argumentos trazidos por ele, mas entendo de forma diferente.

Primeiramente, cabe destacar que a constitucionalidade material é verificada quando há concordância entre a prescrição da norma sob análise, no presente caso o PL 0410/2024 e o estabelecido pela Constituição Federal. Isto é, quando os comandos do dispositivo analisado não caminham sentido contrário ao disposto no texto constitucional.

Neste sentido, percebemos que o texto constitucional - e o ordenamento jurídico brasileiro como um todo - se organiza no sentido de proteger o indivíduo e respeitar a dignidade da pessoa humana.



De modo que o Projeto de Lei em comento é materialmente constitucional por se alinhar a estes princípios e fundamentos essenciais do nosso Estado de Direito.

Peço vênica para elencar apenas alguns dos princípios fundamentais que a pretensa Lei sob análise carrega em seu espírito:

- a) Direito Fundamental de Acesso a Saúde: como já destacado acima, as câmaras de bronzamento artificial são instrumentos para o tratamento de diversas enfermidades dermatológicas, bem como emocionais, como a depressão. Neste sentido, destaca-se estudo feito pelos pesquisadores da Universidade de Edinburgh⁵ que conclui que a maior exposição a raios ultravioletas está associada ao aumento da longevidade e qualidade de vida, concordando com este estudo os trabalhos apresentados no Simpósio Internacional Conjunto sobre Vitamina D⁶. De forma que garantir o acesso a câmaras de bronzamento é, também, garantir acesso a relevante tratamento de saúde.
- b) Direito Fundamental de Livre Escolha de Tratamento: Mais um princípio consagrado do nosso ordenamento que estabelece que cada pessoa é responsável por seu próprio corpo, sobretudo para realização de tratamentos médicos. Nesse sentido, importante destacar que o Estado brasileiro permite que diversas substâncias notadamente mais nocivas como tabaco e álcool tenham seu uso liberado, enquanto tenta proibir as câmaras de bronzamento, em atitude notadamente desproporcional. Nesta esteira, impera destacar que diversos outros procedimentos estéticos/tratamentos médicos trazem

⁵ <https://www.research.ed.ac.uk/files/460358814/1-s2.0-S1353829224001564-main.pdf>

⁶ Reichrath J, Holick MF, Friedrich M, Vogt T. Proceedings of the Joint International Symposia: Vitamin D in Prevention and Therapy and Biologic Effects of Light May 04-06, 2022 Schlossberg Hotel, Homburg/Saar,



consigo significativos riscos a saúde do indivíduo são permitidos, como os implantes de silicone, cirurgias bariátricas, tatuagens, uso de medicamentos, etc. De modo que é absolutamente desproporcional a proibição de câmaras de bronzamento, sendo medida muito mais acertada a regulamentação responsável do seu uso.

- c) Princípio da Isonomia: ainda que a resolução Anvisa proíba nacionalmente o funcionamento de câmaras de bronzamento, decisões judiciais transitadas em julgado têm permitido, para algumas pessoas e em alguns Estados da federação, o direito de operar estes equipamentos. Dentre estas decisões judiciais cito a sentença proferida em 07 de julho de 2023 pela 4ª Vara Federal de São José do Rio Preto nos autos de nº 0000416-51.2021.4.03.6324 e a sentença proferida nos Autos de nº 0001067-62.2010.403.6100 pela 24ª Vara Federal de São Paulo.

Ora, se decisões judiciais têm reconhecido a inaplicabilidade da Portaria Anvisa para alguns particulares em alguns estados, enquanto mantêm-se a proibição para outras pessoas, cria-se um claro caso de violação da isonomia, pois os cidadãos catarinenses encontram-se privados de fruir dos benefícios do bronzamento artificial enquanto os cidadãos de outros estados utilizam deste tratamento livremente. No mesmo sentido, nosso estado e nossos empresários se encontram excluídos desta significativa fonte de renda, enquanto outros estados e empresas obtêm largos proveitos financeiros com o funcionamento das câmaras. De forma que o Projeto de Lei 0410/2024 vem no sentido de restaurar a isonomia, em clara concordância com o texto constitucional.

Germany. Anticancer Res. 2022 Oct;42(10):5008. PMID: 36192010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36192010/>



d) Princípio da Proporcionalidade: em que pese não se negar os possíveis riscos a saúde que um tratamento mal feito em uma câmara de bronzeamento pode acarretar, não podemos anular, com isso, todos os possíveis benefícios já amplamente elencados. Diante disto, ainda que se argumente no sentido do princípio da prevenção/ precaução, este princípio não pode ser aplicado na forma de uma proibição absoluta, sob pena de criarmos outro risco, a de proibição de um tratamento comprovadamente benéfico. É a famosa máxima que dita que “a diferença entre o remédio e o veneno é a dose”. Diversos medicamentos e substâncias são amplamente utilizadas no nosso cotidiano que se administradas de forma e dosagem incorretas irão causar sérios e graves prejuízos, mas nem por isso são proibidas, por se entender os benefícios de sua utilização dentro de limites seguros. É exatamente o caso em tela. De modo que resta evidente que a proibição geral e irrestrita as câmaras de bronzeamento imposta pela ANVISA é medida desproporcional e que necessita ser corrigida.

Por isso, o PL 0410/2024 é medida que se impõe para se restaurar o princípio da proporcionalidade, ao permitir o funcionamento das câmaras de bronzeamento mediante regras e padrões de segurança.

Por todo o exposto acima, resta cristalino que o texto do PL 0410/2024 é materialmente formal.

Aproveitando o ensejo de análise do conteúdo do PL0410/2024 frente a legislação da ANVISA impera destacar que, conforme citado pela própria ANVISA e no parecer do CRM/SC, o estudo que embasa a proibição é o publicado pela Agencia Internacional de Pesquisa sobre Câncer (IARC em inglês) **de 2007**, publicado há mais de 18 anos! Entretanto, já existem diversos estudos

além dos já citados demonstrando os benefícios do bronzeamento artificial, bem como a segurança do uso responsável das câmaras de bronzeamento, dentre estes, destaco o estudo publicado pelo Ph. D. William B Grant que critica os resultados e a metodologia do Estudo da IARC que baseou a proibição da ANVISA, apontando seus erros e falhas metodológicas, bem como expondo resultados divergentes, que demonstram a segurança e importâncias das câmaras de bronzeamento⁷.

Sobre este ponto, importante destacar que se passaram quase 20 anos do estudo em que a ANVISA se baseia, havendo nítida evolução na tecnologia e segurança das câmaras de bronzeamento, de modo que hoje, no mundo, tem-se notícia que apenas 3 países proíbem o uso de câmaras de bronzeamento: o Irã (por questões religiosas), a Austrália (por sua geolocalização) e o Brasil, com base no ultrapassado estudo de 2007. Todo o restante do mundo permite o uso responsável destes instrumentos, exatamente o que se pretende estabelecer com o presente PL em voga.

Superadas, portanto, as questões de constitucionalidade formal e material, observa-se quanto a legalidade, juridicidade, regimentalidade e técnica legislativa, não existem óbices ao prosseguimento do PL 0410/2024.

Entretanto, após me deter longamente para estudar o tema do bronzeamento artificial, ouvir diversos setores da sociedade, inclusive na Audiência Pública sobre este tema sediada aqui na ALESC, compreendo que o PL em questão pode ser aperfeiçoado para estabelecer regras e critérios de utilização das câmaras de bronzeamento artificial mais transparentes, eficazes e condizentes com a realidade da população catarinense. De modo que apresento Emenda Substitutiva Global para aperfeiçoar o texto do PL em questão, sem contudo, alterar seu objeto principal.

Considerando todos estes aspectos, destacando o nobre intuito do PL em tela e sua relevância social, diante dos benefícios trazidos pelas

⁷ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3092569/>



câmaras de bronzamento, mas também atento aos riscos de seu mau uso, proponho Emenda Substitutiva Global ao Presente PL 0410/2024 para estabelecer medidas de regulamentação, controle e fiscalização proporcionais e que assegurem o bem estar da população catarinense.

Diante do exposto, com base no art. 144, I, c/c art. 210, II, do Regimento Interno deste Poder, voto **pela ADMISSIBILIDADE do Projeto de Lei 0410/2024 nos termos da EMENDA SUBSTITUTIVA GLOBAL que hora apresento.**

Sala das Comissões,

Deputado Alex Brasil

1168

LAUDO CIENTÍFICO publicado na Revista Científica
“Dermato Endocrinology” que CONTRADIZ o relatório do IARC.

<http://www.landesbioscience.com/journals/29/article/11461/> - acesso abr/10

Autor → Willian B. Grant, **[Ph.D.]**

Dermato-Endocrinology 1:6, 1-7; November/December 2009; © 2009 Landes Bioscience

ORIGINAL (INGLÊS)	TRADUÇÃO (PORTUGUÊS)
<p>Critique of the International Agency for Research on Cancer’s meta-analyses of the association of sunbed use with risk of cutaneous malignant melanoma</p> <p>William B. Grant</p> <p>Sunlight, Nutrition and Health Research Center (SUNARC); San Francisco, CA USA</p> <p>Key words: IARC, melanoma, meta-analysis, skin cancer, skin phenotype, sunbeds, ultraviolet-A, ultraviolet-B, vitamin D</p> <p>The International Agency for Research on Cancer (IARC) reported meta-analyses of the association of cutaneous malignant melanoma (CMM), finding significant correlations with ever use of sunbeds and first use of sunbeds prior to age 35 years; it did not claim that the associations showed causal links. However, some observational studies in the metaanalysis included individuals in the UK with skin phenotype at increased genetic risk of CMM without adjustment for skin phenotype. Treating the five UK studies separately from the other 14 corrected this oversight. In the original study, the summary relative risk (RR) of CMM with respect to sunbed use was 1.15 (95% confidence interval [CI], 1.00–1.31). In this study, the similar RR was 1.20 (95% CI, 1.03–1.38). The RR for the five UK studies was 2.09 (95% CI, 1.14–3.84), whereas the RR for the other 14 studies was 1.09 (95% CI, 0.96–1.24). For first use of sunbeds prior to age 35 years, the IARC found a summary RR of 1.75 (95% CI, 1.35–2.36). This study plotted the RRs versus latitude of each study population, with a linear regression analysis carried out for all but the one UK study. The RR increased at 0.077 per degree of latitude and the regression explained 67% of the variance. It is also argued that factors other than sunbed use explain the increasing worldwide trends in CMM. Because solar-UV-simulating sunbeds induce production of vitamin D, the health benefits of their use greatly outweigh any possible risks.</p> <p>Introduction</p> <p>In 2007, the International Agency for Research on Cancer</p>	<p>Crítica da meta-análise do IARC sobre a associação do uso de solários com o risco melanoma cutâneo maligno</p> <p>William B. Grant</p> <p>Sunlight, Nutrition and Health Research Center (SUNARC); San Francisco, CA USA</p> <p>Palavras chave: IARC, melanoma, meta-análise, câncer de pele, fenótipo de pele, solários, ultravioleta-A, ultravioleta-B, vitamina D</p> <p>A Agência Internacional para Pesquisa do Câncer (IARC) relatou a meta-análise da associação do melanoma cutâneo maligno (MCM), encontrando correlações significativas com usar sempre os solários e o primeiro uso de solários dar-se antes dos 35 anos de idade; não afirmou que as associações mostraram relações causais. Contudo, alguns estudos observacionais na meta-análise incluem indivíduos do RU (Reino Unido) com fenótipo de pele com elevado risco genético à MCM sem ajustar o fenótipo de pele. Tratar os cinco estudos do RU separadamente dos outros 14 corrigirá esse descuido. No estudo original, a síntese dos Riscos Relativos (RR) do MCM com relação ao uso de solários era 1,15 (95% de intervalo de confiança [IC], 1,00-1,31). Nesse estudo, o RR similar era 1,20 (95% IC, 1,03-1,38). O RR para os cinco estudos do RU era 2,09 (95% IC, 1,14-3,84), considerando que o RR para os outros 14 estudos era 1,09 (95% IC, 0,96-1,24). Para o primeiro uso de solários antes dos 35 anos, o IARC encontrou um RR sumário de 1,75 (95% IC, 1,35-2,36). Este estudo traçou os RR versus a latitude de cada população de estudo, com uma análise de regressão linear realizada para todos, com exceção de um estudo do RU. O RR incrementou a 0,077 por grau de latitude e a regressão explicou 67% da variância. Argumenta-se também que outros fatores, além do uso dos solários, explicam a tendência crescente em MCM no mundo inteiro. Porque o UV solar simulado pelos solários induzem a produção de vitamina D, os benefícios de saúde de seu uso superam largamente eventuais riscos.</p> <p>Introdução</p> <p>Em 2007, a Agência Internacional para Pesquisa do Cân-</p>

(IARC) reviewed the association of sunbed use with risk of melanoma through meta-analyses of observational studies.¹ There were two important findings: (1) ever use of sunbeds was positively associated with melanoma

Correspondence to: William B. Grant; Email: wgrant@infionline.net

Submitted: 01/22/10; Accepted: 02/10/10

Previously published online:

www.landesbioscience.com/journals/dermatoendocrinology/article/11461

(summary relative risk [RR], 1.15; 95% confidence interval [CI], 1.00–1.31, although there was no consistent evidence of a dose-response relationship; and (2) first exposure to sunbeds before 35 years of age significantly increased the risk of melanoma, based on seven informative studies (summary RR, 1.75; 95% CI, 1.35–2.26). These findings led to the World Health Organization classification of ultraviolet (UV)-emitting tanning devices emitting radiation between 100 and 400 nm as Group I human carcinogens,² joining solar radiation, tobacco and ethanol.

The questions addressed in this review include whether the evidence presented in the IARC review supports a role of sunbed use as a risk factor for cutaneous malignant melanoma (CMM) for the general public and that first use of sunbeds prior to age 35 years is associated with increased risk of CMM. In health studies, the evidence considered strongest in making causal inferences is the randomized, controlled trial. Unfortunately, such studies do not exist for risk of CMM with respect to sunbed use because such studies would both be unethical to conduct and take too long to be useful. The next best approach is meta-analyses of observational studies, which the IARC used. However, in conducting such studies, it is important to ensure proper accounting of confounding factors. Related studies can also be used in the evaluation—here, studies of risk of CMM from solar UV irradiance.

This review will examine the data used in the meta-analyses, seeing whether the data used accurately reflect the data published in the studies reviewed by the IARC, the handling or not of confounding factors, and what is known about risk of CMM from solar UV irradiance. This analysis will also discuss factors that might be responsible for CMM trends, as well as the health benefits of vitamin D production from natural and artificial UVB irradiance.

Results

Table 1 presents the results of several meta-analyses of CMM with respect to sunbed use. Omitting any adjustments for confounders increases the RR of the original 19 studies by 0.05, to 1.20 (95% CI, 1.03–1.38). However, omitting two or five UK studies decreased the odds ratio

1169
cer (IARC) revisou a associação do uso de solários com o risco de melanoma através de meta-análise de estudos observacionais.¹ Houve duas importantes descobertas: (1) usar sempre os solários era positivamente associado com melanoma

Correspondence to: William B. Grant; Email: wgrant@infionline.net

Submitted: 01/22/10; Accepted: 02/10/10

Previously published online:

www.landesbioscience.com/journals/dermatoendocrinology/article/11461

(risco relativo [RR] sumário, 1,15; 95% de intervalo de confiança [IC], 1,00-1,31, apesar de não haver evidência consistente de uma relação dose-resposta; e (2) a primeira exposição em solários antes dos 35 anos de idade aumenta significativamente o risco de melanoma, baseado em sete estudos informativos (RR sumário, 1,75; 95% IC, 1,35-2,26). Essas descobertas levaram a Organização Mundial de Saúde a classificar o ultravioleta (UV) – emitido pelos aparelhos emissores de radiação entre 100 e 400nm no Grupo 1 – carcinogênico para humanos², ao lado da radiação solar, tabaco e etanol.

As questões abordadas nesta revisão incluem se as provas apresentadas na revisão da IARC justificam o uso de cama de bronzamento como um fator de risco para melanoma cutâneo maligno (MCM) para o público em geral e se o primeiro uso antes dos 35 anos de idade é associado como incremento de risco de MCM. Em estudos de saúde, os dados considerados mais fortes para fazer inferências causais é o randômico, controlado experimentalmente. Infelizmente, esses estudos não existem para risco de MCM em relação ao uso de solários porque seria antiético conduzi-los e levariam muito tempo para serem úteis. A próxima melhor abordagem é a meta-análise de estudos observacionais, que o IARC usou. No entanto, na realização de tais estudos, é importante assegurar uma contabilidade adequada dos fatores de confusão. Estudos relacionados também podem ser usados na avaliação - aqui, estudos de risco de MCM decorrentes da irradiância UV do sol.

Esta revisão irá examinar os dados utilizados na meta-análise, verificando se os dados utilizados refletem com precisão os dados publicados nos estudos revisados pelo IARC, a manipulação ou não de fatores de confusão, e o que é conhecido sobre o risco de MCM decorrente da irradiância UV do sol. Esta análise também irá discutir os fatores que podem ser responsáveis pelas tendências de MCM, bem como os benefícios à saúde decorrentes da produção de vitamina D advindas da irradiação UVB natural e artificial.

Resultados

Tabela 1 apresenta os resultados de várias meta-análises de MCM com relação ao uso de solários. A omissão de quaisquer ajustes de fatores de confusão aumentou o RR dos 19 estudos originais de 0,05, para 1,20 (95% IC, 1,03-1,38). De qualquer maneira, omitindo dois ou cinco

(OR) by 0.07 or 0.11, respectively. The RR for the five UK studies was 2.09 (95% CI, 1.14– 3.84). Thus, the UK studies were apparently responsible for the RR of CMM risk, with respect to sunbed use apparently being statistically significant. With them removed, the statistical significance disappears.

estudos do RU decrementaria a Razão de Chance (RC) para 0,07 ou 0,11, respectivamente. A RR para os cinco estudos do RU era 2,09 (95% IC, 1,14– 3,84). Assim, os estudos do RU são aparentemente responsáveis pelo RR do risco de MCM com relação ao uso de solários tornar-se estatisticamente significativo. Com sua remoção, a significância estatística desaparece.

Table 1. Results of meta-analyses' calculations performed using various studies

Conditions	Ref. 1	OR, starting with original set in ref. 1	OR, starting with original set in ref. 1 plus ref. 22
Original set (refs. 2-21)	1.15 (95% CI, 1.00-1.30)	1.20 (95% CI, 1.03-1.38)	1.21 (95% CI, 1.05-1.39)
Original set less 2 UK studies (refs. 5, 14)		1.13 (95% CI, 0.99-1.29)	1.14 (95% CI, 1.00-1.30)
Original set less 5 UK (refs. 3, 5-7, 21)		1.09 (95% CI, 0.96-1.24)	1.10 (95% CI, 0.98-1.25)
Five UK studies (refs. 3, 5-7, 21)		2.09 (95% CI, 1.14-3.84)	

Table 2. Melanoma incidence and mortality rates in the countries for which data were available for first use of sunbeds prior to age 35 years^a

Country	Latitude (°N)	Males-I ^b	Males-M ^c	Females-I ^b	Females-M ^c	M Mo/I	F Mo/I
United States	39	17.2	2.6	12.1	1.3	0.15	0.11
Canada	46	9.1	2.1	8.2	1.2	0.23	0.15
France	48	6.6	1.6	11.2	1.3	0.24	0.12
Belgium	52	3.6	1.4	6.2	1.3	0.39	0.21
Netherlands	52.5	3.6	1.4	12.1	1.8	0.39	0.15
United Kingdom	53	7.5	2.0	9.3	1.5	0.27	0.16
Sweden	58	12.5	2.9	12.8	1.6	0.23	0.13
Norway	60	16.0	3.8	15.7	2.0	0.24	0.13

^acases/100,000/year; ^bdeaths/100,000/year; F, female; I, incidence; M, male; Mo, mortality.

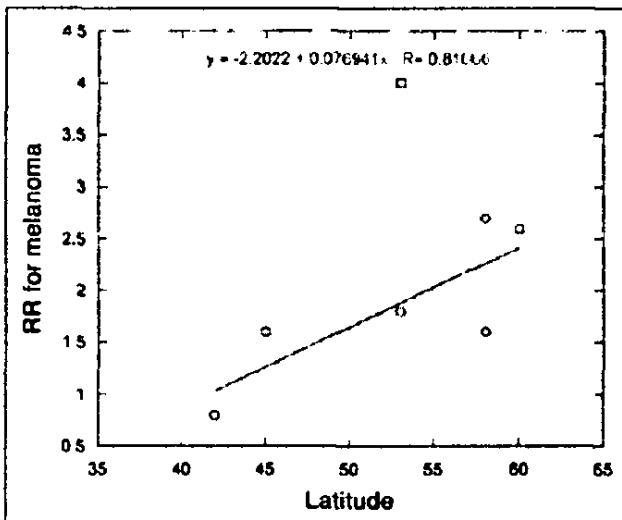


Figure 1. Plot of the relative risk for cutaneous melanoma versus mean latitude of those who first used sunbeds when younger than 35 years on the basis of data in Figure 2 of ref. 1. Data from the UK were not used in the regression analysis.

Incidence and mortality rates for CMM for the countries included in the seven studies addressing the association of CMM with respect to first use of sunbeds prior to age 35 years are given in Table 2. Incidence and mortality rates generally increase with latitude in the European

Figure 1. Gráfico do risco relativo para melanoma cutâneo versus latitude média daqueles que usaram solários antes dos 35 anos de idade, com base nos dados da figura 2 da ref. 1. Dados do RU não foram usados na análise de regressão.

Taxas de incidência e mortalidade por MCM para os países incluídos nos sete estudos sobre a associação da MCM com relação ao primeiro uso de solários antes dos 35 anos de idade são apresentados na Tabela 2. Taxas de incidência e mortalidade geralmente aumentam com a

countries. Incidence rates in the United States are comparable to the highest rates in the European countries but the mortality rates for females are near the lowest and those for males are near the highest.

For first use of sunbeds prior to age 35 years, this analysis used a graphical approach. The study with the highest RR, 4.0, was again from the UK.⁵ Thus, the higher genetic risk of CMM there probably affected this value, and it was treated as an outlier. In the only study from the United States, from Connecticut,¹⁶ the authors studied home and commercial sunlamp use occurring between 1987 and 1989. Because concern in the United States is with commercial units, not home units—which have different spectral outputs—only the finding for ever use of commercial sunlamps prior to age 35 is appropriate. The adjusted OR given for age at first use of commercial sunlamps prior to age 25 years was 0.63 (95% CI, 0.29–1.36) for 14 users. The adjusted OR for first use between the age of 25 and 45 years was 1.07 (95% CI, 0.53–2.17) for 18 users. Assuming that half of the 25- to 45-year-old users were younger than 35 years, then combining the two ORs, the value is 0.80 (95% CI, 0.47–1.13), i.e., a lower risk than that in the general population.

Figure 1 shows the relative risk of CMM vs. latitude of the study for the data from ref. 1 those younger than 35 years. For the six countries other than the UK, the linear fit to the data has a slope of 0.08 per degree of latitude and explains 67% of the variance. The UK study is clearly a several-sigma outlier.

Discussion

These results indicate no statistically significant relation between sunbed use and risk of CMM when studies largely influenced by inclusion of people with skin phenotype I, without adjustment for skin phenotype, are removed from the meta-analysis. The reported frequency of red hair in the UK in 1956 was between 5.3% and 7.7%.²⁹ Such people cannot tan and have an increased risk factor for melanoma associated with a variant of the melanocortin receptor 1 gene.³⁰ This result is consistent with the recent large-scale European study that also made a similar finding.³¹

Several factors contribute to the interesting finding that the RR for melanoma associated with first use of sunbeds prior to age 35 years depends strongly on latitude. One is that darker pigmentation is protective against melanoma. This factor is important for two reasons. First, darker pigmentation reduces penetration of UV radiation to the lower epidermis, where melanin is located,²⁴ melanin repairs the damage from UV irradiance.³¹ In Europe, skin pigmentation gradually becomes lighter at higher latitudes in the absence of UV irradiance

1171

latitude nos países europeus. As taxas de incidência nos Estados Unidos são comparáveis com as taxas mais elevadas nos países europeus, mas as taxas de mortalidade para as mulheres estão próximas às mais baixas, e para os homens estão próximas às mais altas.

Para a primeira utilização de solários antes dos 35 de idade, esta análise utilizou uma aproximação gráfica. O estudo com maior RR, 4,0, foi novamente o do RU.⁵ Deste modo, o elevado risco genético de MCM provavelmente afetou esse valor, e foi tratado como se não existisse. No único estudo dos Estados Unidos, de Connecticut,¹⁶ os autores estudaram o uso residencial e comercial de solários ocorridos entre 1987 e 1989. Porque a preocupação nos Estados Unidos é com unidades comerciais, não com unidades residenciais - que possuem saídas espectrais diferentes - somente o que foi encontrado para uso comercial de solários antes dos 35 anos de idade é apropriado. O ajuste RC (razão de chance) dado para uso em idade inferior a 25 anos era 0,63 (95% IC, 0,29–1,36) para 14 usuários. O ajuste RC para o primeiro uso entre 25 e 45 anos era 1,07 (95% IC, 0,3–2,17) para 18 usuários. Assumindo que metade dos usuários de 25 a 45 anos de idade eram usuários antes dos 35 anos, então a combinação das duas RCs, o valor é 0,80 (95% IC, 0,47–1,13), ou seja, um risco menor que a população em geral.

Figura 1 mostra o risco relativo de MCM versus latitude do estudo de dados providos da ref. 1 daqueles com menos de 35 anos de idade. Para os outros seis países, fora o RU, o ajuste linear de dados teve um decréscimo de 0,08 por grau de latitude e explica 67% de variância. O estudo do RU são claramente vários "sigma" isolados (anômalos ou aberrantes aos restantes valores da amostra).

Discussão

Estes resultados indicam não haver relação estatisticamente significativa entre o uso de solários e o risco de MCM quando os estudos, largamente influenciados pela inclusão de pessoas com fenótipo de pele I, sem ajustes para o fenótipo de pele, são removidos da meta-análise. A frequência relatada de cabelos ruivos no RU em 1956 estava entre 5,3% e 7,7%.²⁹ Essas pessoas não podem bronzear e têm um fator de risco aumentado para melanoma associado a uma variante do gene receptor de melanocortina 1.³⁰ Este resultado é consistente com o recente estudo europeu em grande escala que também fez uma descoberta semelhante.³¹

Vários fatores contribuem para a interessante descoberta de que o RR para melanoma associado com o primeiro uso de solários antes dos 35 anos de idade depende fortemente da latitude. Uma delas é que uma pigmentação mais escura é protetora contra melanoma. Este fator é importante por duas razões. Primeiro, pigmentação escura reduz a penetração da radiação UV na epiderme inferior, onde a melanina está localizada,²⁴ melanina repara os danos da irradiância UV.³¹ Na Europa, a pigmentação da pele torna-se gradualmente menor com latitudes mais

or tanning. Second, UVB levels decrease at higher latitudes, so the ratio of UVA to UVB increases with increasing latitude.³² Combined, these two factors diminish tanning to protect against UV at higher latitudes.

Also, the sun shines longer in the summer at high latitudes than at lower latitudes. Those at higher latitudes frequently travel to the Mediterranean area, which has also been associated with increased risk of CMM.^{33,34}

Thus, risk of melanoma increases with latitude in European countries.^{24,32} That the RR for sunbed use and incidence of CMM increases with increasing latitude is probably also attributable to lower solar UV irradiance for those who do not use sunbeds.

The mean center of U.S. population in 2000 was in Phelps County, Missouri (37.7° N). According to the latitudinal regression line in Figure 1, the RR of melanoma from first use of sunbeds in the United States prior to age 35 years would be about 0.75. As seen in Table 2, CMM incidence rates in the United States are comparable to the highest rates in Europe, which is likely due to the facts that those living in the United States have lightly-pigmented skin but much higher solar UV doses than in Europe. Thus, indoor tanning represents a smaller contribution to total UV irradiance than might be the case in European countries. CMM mortality rates for white people in the United States increase with decreasing latitude except near the U.S.-Mexico border,³⁵ reflecting that the similarity of skin pigmentation of white Americans across most parts of the country. The category "white American" includes persons of Hispanic heritage, which explains the effect near the border.

However, even if the meta-analyses' RR showed a significant risk, they were based on observational studies. The primary problem in observational studies is not accounting for confounding factors. Those who use sunbeds probably also often tan in solar UV radiation, and separating the effects of natural and artificial UV irradiance is difficult.

Risk-modifying factors for CMM. Table 3 lists the most important risk-modifying factors identified for CMM. Many have been identified only recently; thus, they would not have been included in the data acquisition and analysis of CMM associated with sunbed use. Separating the effect of solar UV irradiance and sunbed use for risk of CMM is also difficult.

Risk of CMM from solar UV irradiance. A much larger body of literature examines the risk of CMM from solar UV irradiance, and such research has yielded several important findings. One is that UVA is the more important spectral region of risk in the absence of sunburning. The evidence for this finding includes ecological

1172

elevadas, com a ausência de irradiação UV ou de bronzeamento. Segundo, níveis de UVB diminuem em altas latitudes, a razão UVA para UVB aumenta com o aumento da latitude.³² Combinados, esses dois fatores diminuem o bronzeado para proteger contra o UV nas altas latitudes. No mais, o sol brilha mais durante o verão em altas latitudes do que em baixas latitudes. Aqueles das altas latitudes frequentemente viajam para a área do Mediterrâneo, que também é associada com o aumento do risco de CMM.^{33,34} Assim, o risco de melanoma aumenta com a latitude em países europeus.^{24,32} Aquele RR para o uso de solários e a incidência de MCM aumenta com o aumento da latitude e é, provavelmente, também atribuído a irradiação UV para aqueles que não usam camas de bronzeamento.

O centro médio da população dos EUA em 2000 estava em Phelps County, Missouri (37.7° N). De acordo com a linha de regressão da Figura 1, o RR de melanoma para o primeiro uso de solários nos Estados Unidos antes dos 35 anos de idade seria cerca de 0,75. Como mostra a Tabela 2, taxas de incidência de MCM nos Estados Unidos são comparáveis às mais altas taxas na Europa, provavelmente devido ao fato de aqueles que vivem nos Estados Unidos terem pele levemente pigmentada, mas receberem doses de UV maiores que na Europa. Assim o bronzeamento "indoor" representa uma pequena contribuição do que poderia ser o caso nos países europeus. Taxas de mortalidade MCM para pessoas brancas nos Estados Unidos aumentam com o decréscimo da latitude com exceção nas regiões próximas à fronteira USS-México,³⁵ refletindo a similaridade de pigmentação de americanos brancos através da maior parte do país. A categoria "americanos brancos" inclui pessoas de origem hereditária hispânica, que explicam o efeito próximo a fronteira.

No entanto, mesmo se o RR da meta-análise mostrasse um risco significativo, elas foram baseadas em estudos observacionais. O principal problema nos estudos observacionais é a desconsideração dos fatores de confusão. Aqueles que usam solários provavelmente também frequentemente bronzeiam-se sob a radiação UV do sol, e separar os efeitos da irradiação UV natural e artificial é difícil.

Risco - modificando fatores para MCM. Tabela 3 lista os mais importantes modificadores de fatores de risco identificados para o MCM. Muitos têm sido identificados somente recentemente; assim, eles não teriam sido incluídos na aquisição de dados e análise de MCM associado com o uso de solários. Separar os efeitos da irradiação UV do sol e do uso de solários para risco de MCM é também difícil.

Risco de MCM da irradiação UV solar. Uma vasta literatura examina os riscos da MCM da irradiação solar UV, e tais pesquisas encontraram várias importantes descobertas. Uma é que o UVA é a mais importante região do espectro de risco na ausência de queimadura solar. A evidência para essas descobertas incluem estudos ecoló

1173

studies of CMM rates with respect to latitude for those with northern European ancestry living in Europe, Canada, the United States, Australia and New Zealand.^{26,27} The latitudinal dependence for CMM is weaker than that for squamous cell carcinoma and basal cell carcinoma. Solar UVA has a weaker latitudinal dependence than solar UVB. Integrated lifetime UVB irradiance is a strong risk factor for squamous cell carcinoma.⁵⁰ Additional evidence is that for those living poleward of 40°, sunscreen use is a risk factor for CMM.⁴⁴ Sunscreen generally sold in the United States did not until recently block much in the UVA spectral region.

Table 3. Risk-modifying factors for CMM

Risk	Risk reduction	Reference
Skin type I	Skin type III, IV	3
UVA		26, 27, 32
Travel to sunny locations		33, 34
	UVB	36
	Vitamin D	37
High-fat diet	Fruits, vegetables	37
VDR	VDR	38
Sunburning		3, 39
	Melanogenesis	40
Gene present among Scots		29, 41
	Chronic solar UV irradiance	39, 42, 43
Sunscreen use		44
Skin aging, elastosis		45
	Smoking	46-48
Nevi		49

VDR, vitamin D receptor.

Equatorward of 40°, sunscreen use was associated with reduced risk of CMM, probably through protecting against severe sunburn, an important risk factor for CMM.⁴⁹ Although solar UV irradiance is an important risk factor for CMM, occupational UV irradiance is generally not associated with increased risk of CMM; however, recreational UV irradiance is.⁵¹ Humans have lived in harmony with the sun throughout our history, nature having devised ways to protect us from the adverse effects of sun exposure. One such adaptation is skin pigmentation, dark enough for protection against UV, light enough to permit sufficient UVB penetration to generate vitamin D for its many health benefits.²⁴ Tanning is also protective against CMM.^{6,8} Tanning reportedly induced a sun protection factor of 2 after 2 weeks of daily suberythemal UV doses in skin types II and III.⁵² Another study reported induced sun protection factor values of 3.⁵³ The benefits of the induced tan or melanogenesis include both protection against penetration of UVA and increased ability to repair DNA damage.⁴⁰ The stratum corneum also thickens with UV irradiance,⁵⁴ providing additional protection.

gicos de taxas do MCM com respeito a latitude para aqueles com ancestrais do norte da Europa vivendo na Europa, Canadá, Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia.^{26,27} A dependência latitudinal para o MCM é mais fraca do que para o carcinoma espinocelular e carcinoma basocelular. UVA solar tem dependência latitudinal mais fraca que o UVB solar. Irradiância UVB recebida durante a vida é um forte fator de risco para carcinoma espinocelular.⁵⁰ A evidência adicional é para aqueles vivendo dos pólos até 40°, uso de filtro solar é um fator de risco para MCM.⁴⁴ Filtros solares geralmente vendidos nos Estados Unidos até recentemente não bloqueavam muito a região do espectro UVA.

Table 3. Risk-modifying factors for CMM

Risk	Risk reduction	Reference
Skin type I	Skin type III, IV	3
UVA		26, 27, 32
Travel to sunny locations		33, 34
	UVB	36
	Vitamin D	37
High-fat diet	Fruits, vegetables	37
VDR	VDR	38
Sunburning		3, 39
	Melanogenesis	40
Gene present among Scots		29, 41
	Chronic solar UV irradiance	39, 42, 43
Sunscreen use		44
Skin aging, elastosis		45
	Smoking	46-48
Nevi		49

VDR, vitamin D receptor.

Equatorial até 40°, uso de filtros solares eram associados com redução do risco de MCM, provavelmente por causa da proteção contra severas queimaduras solares, um importante fator de risco para MCM.⁴⁹ Embora a radiação UV solar seja um fator de risco importante para a MCM, a irradiância de UV no trabalho é geralmente não associada com o aumento de risco de MCM; contudo, a irradiância UV na recreação o é.⁵¹ Humanos tem vivido em harmonia com o sol através de nossa história, a natureza criou meios para proteger-nos dos efeitos adversos da exposição solar. Uma dessas adaptações é a pigmentação da pele, escura o suficiente para proteger contra UV, e clara o suficiente para permitir a penetração de UVB para gerar vitamina D e seus inúmeros benefícios à saúde.²⁴ Bronzeamento também protege contra MCM.^{6,8} Bronzeamento mostrou-se indutor de um fator de proteção solar 2 depois de 2 semanas de doses diárias UV suberitemais em peles tipo II e III.⁵² Outro estudo reportou a indução de proteção solar fator 3.⁵³ Os benefícios do Bronzeamento induzido ou melogenesis incluem ambas proteções contra a penetração de UVA e aumenta a habilidade para reparar danos no DNA.⁴⁰ O "stratum corneum" também engrossa com a irradiação UV,⁵⁴ provendo proteção adicional.

The other adaptation is skin aging, which evidently makes it more difficult for melanoma to develop.⁴⁸ This finding appears to explain why melanoma develops later in life on the face and hands rather than on rarely exposed body surfaces such as the trunk and legs.⁵⁵ To the extent that sunbed lamps mimic midday solar UV (3%–5% UVB) at midlatitude, using sunbeds is similar to sunbathing. In the United States, about 90% of vitamin D results from solar UVB irradiance.⁵⁶ Benefits of UVB irradiance. Although the authors of ref. 1 discussed the adverse roles of both UVB (280–315 nm) and UVA (315–400 nm) with respect to risk of CMM, they omitted any discussion of the beneficial roles of UVB in reducing the risk of CMM. A growing body of literature indicates that vitamin D reduces the risk of CMM. Recent work outlined the case for a beneficial role of vitamin D.³⁴ Dietary vitamin D correlated inversely with incidence of CMM.³⁷ Some recent evidence indicates a reduced risk of CMM with respect to vitamin D.⁵⁷

Levels of 25(OH)D in the blood serum have decreased in the United States^{58,59} and the UK,⁶⁰ and levels in Australia are lower than expected for such a sunny country.⁶¹ The most likely explanation for these trends is people having heeded the messages from dermatologists for sun avoidance and sunscreen use.⁶² However, spending more time indoors for other reasons cannot be ruled out. It is encouraging that the head of the American Cancer Society's Skin Cancer Advisory Committee recently acknowledged the need for vitamin D for optimal health.⁶³ A recent study estimated the changes in U.S. mortality rates if everyone would increase serum 25(OH)D levels to near 45 ng/ml, through doubling of solar UVB irradiance. Given all the benefits of vitamin D for cancer,^{64,65} cardiovascular disease,⁶⁶ infectious diseases,^{67,68} and many other diseases,⁶⁹ as well as preliminary serum 25(OH)D dose-disease outcome relations, I estimated a 15% mortality rate reduction, or 400,000 deaths/year, whereas an additional 11,000 deaths/year from CMM and other skin cancer might occur.⁷⁰ Two other recent studies also estimated the health benefits of increased serum 25(OH)D levels at the population level, one for western Europe,⁷¹ the other for Canada.⁷²

CMM trends. If the interest in regulating use of indoor tanning facilities is to try to stem the rising trends of melanoma worldwide, it is important to examine all factors that may be causing the trends. Some identified as such include increased travel to sunny locations,^{33,34} use of sunscreen that blocks UVB but does not block UVA well,⁴⁴ and increased UVA irradiance due to increased window area in home and office buildings.⁷³ For example, U.S. nonmelanoma skin cancer mortality rates decreased between 1950–1954 and 1970–1974, whereas CMM rates increased during that time and have continued rising.³⁵ These opposite trends are consistent with both

1174
A outra adaptação é envelhecimento da pele, que evidentemente torna mais difícil o desenvolvimento de melanoma. Esta descoberta parece explicar porque o melanoma desenvolve mais tardiamente na face e nas mãos ao invés do superfícies do corpo raramente expostas como o tronco e as pernas.⁵⁵ Na medida que as lâmpadas de solários imitam o UV do sol do meio dia (3%–5% UVB) à latitude média, o uso de solários é similar ao banho de sol. Nos Estados Unidos, cerca de 90% da vitamina D resulta da irradiação solar UVB.⁵⁶ Benefícios da irradiação UVB. Embora os autores da ref. 1 discutam os papéis adversos do UVB (280–315 nm) e do UVA (315–400 nm) com relação ao risco de MCM, eles omitiram qualquer discussão dos papéis benéficos do UVB na redução do MCM. Uma vasta literatura indica que vitamina D reduz o risco de MCM. Trabalhos recentes defendem a existência de um papel benéfico da vitamina D.³⁴ Dieta com vitamina D correlacionou-se inversamente com a incidência de MCM.³⁷ Algumas evidências recentes indicam uma redução do risco de MCM com relação à vitamina D.⁵⁷

Níveis de 25(OH)D no soro sanguíneo tem diminuído nos Estados Unidos States^{58,59} e no RU,⁶⁰ e os níveis na Austrália estão menores que o esperado para um país ensolarado.⁶¹ A explicação mais provável para estas tendências são as pessoas têm seguido as mensagens dos dermatologistas para evitar o sol e usar filtro solar.⁶² No entanto, passar mais tempo em ambientes fechados, por outras razões, é uma hipótese que não pode ser descartada. É alentador que o diretor principal do "Skin Cancer Advisory Committee" da "American Cancer Society" recentemente reconheceu a necessidade de vitamina D para uma saúde ótima.⁶³ Um recente estudo estimou as mudanças das taxas de mortalidade nos EUA para todos que tiveram aumentados os níveis do soro 25(OH)D para próximo de 45ng/mL através da duplicação da irradiação solar de UVB. Dados todos os benefícios da vitamina D para o câncer,^{64,65} doenças cardiovasculares,⁶⁶ doenças infecciosas^{67,68} e muitas outras doenças,⁶⁹ bem como a relação dose soro 25(OH)D – evolução de doenças, eu estimo uma redução de 15% da taxa de mortalidade, ou 400.000 mortes/ano, contra 11.000 mortes/ano de MCM e outros cânceres de pele que podem ocorrer.⁷⁰ Dois outros estudos recentes também estimam os benefícios à saúde do incremento do nível soro 25(OH)D na população, um para a Europa Ocidental,⁷¹ e outro para o Canada.⁷²

Tendências MCM. Se o interesse em regular o uso de bronzeamento artificial é tentar estancar a tendência de crescimento mundial do melanoma, é importante examinar todos os fatores que podem causar essas tendências. Alguns desses fatores identificados como o aumento de viagens para locais ensolarados,^{33,34} uso de filtros solares que bloqueiam UVB mas não bloqueiam bem o UVA,⁴⁴ e o aumento da irradiação UVA devido ao aumento da área de janelas em casas e edifícios de escritórios.⁷³ Por exemplo, nos EUA, taxas de mortalidade de câncer não melanoma diminuíram entre 1950-1954 e 1970-1974, enquanto taxas de MCM aumentaram durante

increased use of sunscreen and sun avoidance.

Sunbed use can confer health benefits. Vitamin D production in sunbeds with 1.5%–5% of the UV spectral output in the UVB region has been well documented.⁷⁴⁻⁷⁶ Spending a few minutes in a sunbed can produce more than 10,000 IU of vitamin D. However, advocating sunbed use for vitamin D production would be premature without careful studies. Such studies should include time in sunbeds for maximum vitamin D production, which peaks after a few minutes because of photogradation at wavelengths out to 330 nm.⁷⁷ A study in Boston found higher bone mass density among sunbed users.⁷⁴ Two recent studies from Sweden found reduced risk of disease associated with use of sunbeds more than three times a year for endometrial cancer⁷⁸ and thrombotic events.⁷⁹

Examining the policy issues related to sunbed use in light of the foregoing discussion is useful. European countries limit UVB to 1.5% of total UV radiation.⁸⁰ In the United States, lamps may have up to 5% UVB, which is similar to midlatitude, midday solar UV radiation. It is not clear whether the difference in fraction of UV as UVB explains any of the difference between European and United States RRs.

The health literature has many examples in which relying on observational studies led to flawed health policy decisions. Use of hormone replacement therapy (HRT) for postmenopausal women is a well-known example of confounding factors that colored findings based on observational studies. In 1991, a meta-analysis of 16 observational studies reported that 15 found a reduction in risk of coronary heart disease for use of HRT.⁸¹ A quantitative overview of all studies taken together yielded an RR of 0.56 (95% CI, 0.50–0.61), and with only the internally controlled prospective and angiographic studies, the RR was 0.50 (95% CI, 0.43–0.56). By 2000, a prospective study found that coronary heart disease risk was lower, but risk of stroke was much higher, thereby canceling the beneficial effect for cardiovascular disease.⁸² This finding was recently confirmed.⁸³ Eventually, Nelson et al.⁸⁴ determined that HRT has many adverse effects, and its use then declined dramatically.

On the other hand, most evidence for a beneficial role of UVB irradiance and vitamin D in reducing the risk of many types of cancer is based on ecological and observational studies.^{64,65,85,86} It is interesting that the IARC reviewed the literature on vitamin D and cancer and concluded that strong support for a protective role exists only for colorectal cancer.⁸⁷ A critical review of the IARC report found that it embodied many errors and omissions

175
esse período e continuam aumentando.⁸⁵ Essas tendências opostas são consistentes com o aumento do uso de filtros solares e o ato de evitar o sol!

Uso de solários pode conferir benefícios à saúde. Produção de vitamina D em solários com 1,5%-5% de UVB na emissão espectral tem sido bem documentada.⁷⁴⁻⁷⁶ Ficar poucos minutos em um solário pode produzir mais de 10.000 IU de vitamina D. Entretanto, defender o uso de solários para a produção de vitamina D seria prematuro sem estudos cuidadosos. Tais estudos devem incluir o tempo nos solários para a produção máxima de vitamina D, o qual picos depois de poucos minutos decorrentes da fotogradiação dos comprimentos de onda fora dos 330nm.⁷⁷ Um estudo de Boston encontrou densidade de ossos maior entre os usuários de solários.⁷⁴ Dois estudos recentes da Suécia encontraram redução de risco de doenças associadas com o uso de solários maior que três vezes por ano para câncer do endométrio⁷⁸ e eventos trombóticos.⁷⁹

Examinar as questões políticas relacionadas ao uso de solários à luz da discussão anterior é útil. Países europeus limitam UVB para 1,5% do total da radiação UV.⁸⁰ Nos Estados Unidos, lâmpadas podem ter até 5% de UVB, semelhante ao sol do meio dia, numa latitude média. Não está claro se a diferença na porcentagem de UVB explica qualquer diferença entre os RRs da Europa e dos Estados Unidos.

A literatura na saúde tem muitos exemplos em que estudos observacionais levaram a decisões políticas de saúde falhas. Uso de terapia de reposição hormonal (TRH) para mulheres depois da menopausa é um exemplo bem conhecido em que fatores de confusão levaram a descobertas enganosas baseadas em estudos observacionais. Em 1991, uma meta-análise de 16 estudos observacionais relatou que 15 encontraram uma redução no risco de doença cardíaca coronária pelo uso de TRH.⁸¹ Uma visão quantitativa de todos os estudos em conjunto levou a um RR de 0,56 (95% IC, 0,50–0,61), e apenas com os prospectos controlados internamente e estudos angiográficos, o RR era 0,5 (95% IC, 0,43–0,56). Em 2000, um estudo prospectivo encontrou que o risco das doenças cardíacas coronárias estava menor, mas o risco de um acidente vascular cerebral estava muito maior, cancelando assim os efeitos benéficos para doenças cardiovasculares.⁸² Esta descoberta foi recentemente confirmada.⁸³ Eventualmente, Nelson et al.⁸⁴ determinou que o TRH tem muitos efeitos adversos, e seu uso diminuiu dramaticamente.

Por outro lado, a maior parte das evidências mostra um papel benéfico da radiação UVB e vitamina D na redução do risco de vários tipos de câncer, baseadas em estudos ecológicos e observacionais.^{64,65,85,86} É interessante que o IARC analisou a literatura sobre a vitamina D e câncer e concluiu que a proteção só existe para o cancro colorectal.⁸⁷ Uma análise crítica do relatório da IARC concluiu que ele possui muitos erros e omissões que leva-

that led to the conclusion that the evidence for several other types of cancer was not strong.⁸⁸

The IARC meta-analyses show association but do not demonstrate causality. The criteria for causality in a biological system as laid down by Hill⁸⁹ include: strength of association, consistency in repeated observations, biological gradient, preferably linear dose-response, plausibility (supported by mechanisms), coherence (not in conflict with known facts of the natural history and biology of the disease), experiment (e.g., randomized controlled trial), and analogy with related studies. A recent review found that the evidence for a beneficial role of vitamin D in reducing the risk of cancer largely satisfied Hill's criteria for causality in a biological system for breast and colorectal cancer and reasonably well for ten other types of cancer.⁹⁰ As for causality for risk of CMM with respect to sunbed use, there are three major problems: one, that the findings are not consistent e.g., a major study in Europe found a reduced risk of CMM with respect to sunbed use [overall adjusted OR associated with ever sunbed use was 0.90 (95% CI: 0.71-1.14)];²¹ two, confounding factors have not been carefully accounted for; and three, the UV dose-CMM risk does not have a linear dose-response relation as chronic UV irradiance such as through occupational exposure does not increase risk of CMM.⁵¹

Data and Methods

Ever use of sunbeds. To examine the role of skin phenotype in the meta-analysis of CMM related to ever use of sunbeds, I incorporated the studies used in ref. 1 (reviewed in refs. 3-21), along with an additional recent study,²² into a new meta-analysis. This new analysis segregated the studies according to some information on skin phenotype and whether the data used in ref. 1 had been corrected for the known confounders. The two earliest UK studies^{4,5} used data that were not adjusted for confounders.

Statistical analysis. Meta-analyses were performed using a random-effects model. RRs with 95% confidence intervals (CIs) were calculated to estimate pooled exposure effects. All statistical tests were two-sided, and $p < 0.05$ was the cutoff for statistical significance. Weights used represent individual estimates of exposure effect (weighted averages) weighted by assessment of precision of the estimates. Statistical analyses were performed using RevMan software.²³ This work used the unadjusted data because obtaining all the information required to use adjusted data was not practical. Eleven of the original studies did not adjust for confounders.

The data were used in the meta-analyses as follows: all 19 original studies; those plus ref. 22; the original 19

1176
ram à conclusão de que as provas para diversos outros tipos de câncer não foram fortes.⁸⁸

A meta-análise do IARC mostra associação mas não demonstra causalidade! O critério para causalidade em um sistema biológico estabelecidos por Hill⁸⁹ inclui: associação forte, consistência em observações repetidas, gradiente biológico, preferência por dose-resposta, plausibilidade (suportada por mecanismos), coerência (não estar em conflito com fatos conhecidos da história natural e biologia da doença), experimento (por exemplo, experiência controlada randômica), e analogia com estudos relatados. Uma revisão recente descobriu que as evidências do papel benéfico da vitamina D na redução do câncer, largamente satisfeita pelo critério de causalidade de Hill em um sistema biológico para câncer de mama e colo retal e razoavelmente bem para outros dez tipos de câncer.⁹⁰ Quanto à causalidade para o risco de MCM com relação ao uso de solários, existem três grandes problemas: um, que as descobertas não são consistentes, por exemplo, o principal estudo na Europa encontrou um reduzido risco de MCM com relação ao uso de solários [ajuste total OU associado com uso frequente de solários era 0,90 (95% IC: 0,71-1,14)];²¹ dois, fatores de confusão não foram cuidadosamente contabilizados; e três, a dose UV - risco MCM não tem uma relação dose-resposta linear, como a irradiância UV crônica através de exposição ocupacional não aumenta o risco de MCM.⁵¹

Dados e Métodos

Uso continuado de solários. Para examinar o papel do fenótipo de pele na meta-análise de MCM relacionadas à usar sempre os solários, eu incorporei os estudos usados na ref. 1 (revisados nas refs. 3-21), juntamente com um estudo mais recente,²² dentro de uma nova meta-análise. Esta nova análise segregou os estudos de acordo com algumas informações no fenótipo de pele e se os dados utilizados na ref. 1 tinham sido corrigidos para confundidores conhecidos. Os dois primeiros estudos^{4,5} do RU usavam dados que não foram ajustados para confundidores.

Análise estatística. Meta-análises foram realizadas usando um modelo de efeitos randômicos. RRs com 95% de Intervalos de Confiança (ICs) foram calculados para estimar os efeitos da exposição combinada. Todos os testes estatísticos eram "two-sided", e $p < 0,05$ era o corte para significância estatística. Ponderações utilizadas representam estimativas individuais para efeitos da exposição (médias ponderadas) ponderada pela avaliação da precisão das estimativas. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software RevMan.²³ Este trabalho utilizou os dados não ajustados porque a obtenção de todas as informações necessárias para utilizar os dados ajustados não era prático. Onze dos estudos originais não foram ajustados para os confundidores.

Seguem os dados que foram usados na meta-análise: todos os 19 estudos originais; aqueles mais a ref. 22; os 19

studies less the five UK studies (reviewed in refs. 3-7); those plus ref. 22; the original 19 studies less the two earliest UK studies; and those plus ref. 39. Thus, even though this analysis uses unadjusted data, comparison with the results in ref. 1 will be possible.

First use of sunbeds prior to age 35 years. This analysis first examined the data for the seven studies^{5,11,14,16,17,20,21} used in ref. 1 for accuracy. Considerable difference existed in the RRs by country. Risk of CMM varies with respect to skin pigmentation and geographical location. Skin pigmentation decreases with latitude in Europe.²⁴ Risk of CMM increases with increasing latitude in Europe²⁵ but increases with decreasing latitude for those of northern European ancestry living around the world.^{26,27} Data on CMM incidence and mortality rates for the countries included in the seven studies for 2002 were obtained from the IARC.²⁸ To see the effect of geographical location, this report plots the RRs versus the mean latitude of each population studied.

Summary and Conclusion

This meta-analysis of the association of CMM risk with respect to sunbed use by the IARC does not support the evidence that sunbed use is a risk factor for CMM when the confounding factors of skin phenotype and latitude are considered. The IARC study only claims association, not causality, and the criteria for causality do not appear to be satisfied. In addition, sunbed use produces vitamin D, which has many health benefits. Thus, prohibiting sunbed use other than to those with skin type I based on the IARC study¹ seems ill advised.

Acknowledgements

I receive funding from the UV Foundation (McLean, VA), the Sunlight Research Forum (Veldhoven), and Bio-Tech-Pharmaceutical (Fayetteville, AR), and have received funding from the Vitamin D Society (Canada).

1177
estudos originais menos os cinco estudos de RU (revisados nas refs. 3-7); aqueles mais a ref. 22; os 19 estudos originais menos os primeiros estudos do RU, e aqueles mais a ref. 39. Deste modo, mesmo que esta análise use dados não ajustados, é possível a comparação com os resultados na ref. 1.

Primeiro uso de solários antes dos 35 anos de idade. Esta análise examinou primeiro os dados para os sete estudos^{5,11,14,16,17,20,21} usados na ref. 1 para precisão. Existia considerável diferença de RRs nos países. Risco de MCM varia de acordo com a pigmentação da pele e a localização geográfica. Pigmentação da pele diminui com a latitude na Europa.²⁴ Risco de MCM aumenta com o aumento da latitude na Europa²⁵ mas aumenta com a diminuição da latitude para aqueles de ascendência norteyuropeia que vivem ao redor do mundo.^{26,27} Dados de incidência de MCM e taxas de mortalidade para os países incluídos nos sete estudos de 2002 foram obtidos do IARC.²⁸ Para ver os efeitos da localização geográfica, este relatório mostra os RRs versus a latitude média de cada população estudada.

Resumo e Conclusão

Esta meta-análise da associação do risco de MCM com relação ao uso de solários pelo IARC não sustenta a evidência de que o uso de solários é um fator de risco para MCM quando os fatores de confusão do fenótipo de pele e latitude são considerados. O IARC estudou somente alegações de associação, não causalidade, e o critério para causalidade não parece ter sido satisfeito. Além disso, o uso de solários produz vitamina D, que tem muitos efeitos benéficos. Deste modo, a proibição do uso de solários para pessoas que não tem tipo de pele I, baseado no estudo¹ do IARC, parece ser uma deliberação prejudicial.

Agradecimentos

Eu recebi financiamento da "UV Foundation" (McLean, VA), da "Sunlight Research Forum" (Veldhoven), e da "Bio-Tech-Pharmaceutical" (Fayetteville, AR), e tenho recebido financiamento da "Vitamin D Society" (Canada).

References

1. International Agency for Research on Cancer Working Group on artificial ultraviolet (UV) light and skin cancer. The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: a systematic review. *Int J Cancer* 2007; 120:1116-22.
2. El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, et al. WHO International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. A review of human carcinogens—part D: radiation. *Lancet Oncol* 2009; 10:751-2.
3. Bataille V, Winnett A, Sasieni P, Newton Bishop JA, Cuzick J. Exposure to the sun and sunbeds and the risk of cutaneous melanoma in the UK: a case-control study. *Eur J Cancer* 2004; 40:429-35.
4. Adam SA, Sheaves JK, Wright NH, Mosser G, Harris RW, Vessey MP. A case-control study of the possible association between oral contraceptives and malignant melanoma. *Br J Cancer* 1981; 44:45-50.
5. Swerdlow AJ, English JS, MacKie RM, O'Doherty CJ, Hunter JA, Clark J, et al. Fluorescent lights, ultraviolet lamps and risk of cutaneous melanoma. *BMJ* 1988; 297:647-50.
6. MacKie RM, Freudenberg T, Aitchison TC. Personal risk-factor chart for cutaneous melanoma. *Lancet* 1989; 2:487-90.
7. Dunn-Lane J, Herity B, Moriarty MJ, Conroy R. A case control study of malignant melanoma. *Ir Med J* 1993; 86:57-9.
8. Holman CD, Armstrong BK, Heenan PJ, Blackwell JB, Cumming FJ, English DR, et al. The causes of malignant melanoma: results from the West Australian Lions Melanoma Research Project. *Recent Results Cancer Res* 1986; 102:18-37.
9. Osterlind A, Tucker MA, Stone BJ, Jensen OM. The Danish case-control study of cutaneous malignant melanoma II. Importance of UV-light exposure. *Int J Cancer* 1988; 42:319-24.
10. Zanetti R, Rosso S, Faggiano F, Roffino R, Colonna S, Martina G. A case-control study of melanoma of the skin in the province of Torino, Italy. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1988; 36:309-17.
11. Walter SD, King WD, Marrett LD. Association of cutaneous malignant melanoma with intermittent exposure to ultraviolet radiation: results of a case-control study in Ontario, Canada. *Int J Epidemiol* 1999; 28:418-27.
12. Garbe C, Weiss J, Kruger S, Buttner P, Bertz J, Hoffmeister H, et al. The German melanoma registry and environmental risk factors implied. *Recent Results Cancer Res* 1993; 128:69-89.
13. Autier P, Doré JF, Lejeune F, Koelmel KF, Geffeler O, Hille P, et al. Cutaneous malignant melanoma and exposure to sunlamps or sunbeds: an EORTC multicenter case-control study in Belgium, France and Germany. EORTC Melanoma Cooperative Group. *Int J Cancer* 1994; 58:809-13.
14. Westerdahl J, Olsson H, Måsbäck A, Ingvar C, Jonsson N, Brandt L, et al. Use of sunbeds or sunlamps and malignant melanoma in Southern Sweden. *Am J Epidemiol* 1994; 140:691-9.
15. Holly EA, Aston DA, Cress RD, Ahn DK, Kristiansen JJ. Cutaneous melanoma in women I. Exposure to sunlight, ability to tan, and other risk factors related to ultraviolet light. *Am J Epidemiol* 1995; 141:923-33.
16. Chen YT, Dubrow R, Zheng T, Barnhill RL, Fine J, Berwick M. Sunlamp use and the risk of cutaneous malignant melanoma: a population-based case-control study in Connecticut USA. *Int J Epidemiol* 1998; 27:758-65.
17. Westerdahl J, Ingvar C, Måsbäck A, Jonsson N, Olsson H. Risk of cutaneous malignant melanoma in relation to use of sunbeds: further evidence for UV-A carcinogenicity. *Br J Cancer* 2000; 82:1593-9.
18. Nakhi L, Galha S, Imberti GL, Caimelli T, Negri E, La Vecchia C. Sunlamps and sunbeds and the risk of cutaneous melanoma. Italian Group for Epidemiological Research in Dermatology. *Eur J Cancer Prev* 2000; 9:133-4.
19. Kaskel P, Sander S, Kron M, Kind P, Peter RU, Krahn G. Outdoor activities in childhood: a protective factor for cutaneous melanoma? Results of a case-control study in 271 matched pairs. *Br J Dermatol* 2001; 145:602-9.
20. Veierød MB, Weiderpass E, Thörn M, Hansson J, Luad E, Armstrong B, et al. A prospective study of pigmentation, sun exposure and risk of cutaneous malignant melanoma in women. *J Natl Cancer Inst* 2003; 95:1530-8.
21. Bataille V, Boniol M, De Vries E, Severi G, Brandberg Y, Sasieni P, et al. A multicentre epidemiological study on sunbed use and cutaneous melanoma in Europe. *Eur J Cancer* 2005; 41:2141-9.
22. Han J, Colditz GA, Hunter DJ. Risk factors for skin cancers: a nested case-control study within the Nurses' Health Study. *Int J Epidemiol* 2006; 35:1514-21.
23. Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 4.2 for Windows. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration 2003.
24. Jablonski NG, Chaplin G. The evolution of human skin coloration. *J Hum Evol* 2000; 39:57-106.
25. Boniol M, Doré JF, Autier P, Smans M, Boyle P. Ch. 10 in Ringborg U, Brandberg Y, Breitbart EW, Greinert R. Skin Cancer Prevention. Informa Healthcare. New York 2007; 203-23.
26. Moan J, Dahlback A, Setlow RB. Epidemiological support for an hypothesis for melanoma induction indicating a role for UVA radiation. *Photochem Photobiol* 1999; 70:243-7.
27. Moan J, Porojnicu AC, Dahlback A. Ultraviolet radiation and malignant melanoma. *Adv Exp Med Biol* 2008; 624:104-16.
28. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide IARC CancerBase No. 5, version 2.0. IARC Press, Lyon, 2004. <http://www-dep.iarc.fr/> (accessed 2010).
29. Sunderland E. Hair-colour variation in the United Kingdom. *Annl Hum Genet* 1956; 20:312-30.
30. Scherer D, Nagore E, Bermejo JL, Figl A, Botella-Estrada R, Thirumaran RK, et al. Melanocortin receptor 1 variants and melanoma risk: a study of 2 European populations. *Int J Cancer* 2009; 125:1868-75.
31. Rass K, Reichrath J. UV damage and DNA repair in malignant melanoma and nonmelanoma skin cancer. *Adv Exp Med Biol* 2008; 624:162-78.
32. Garland CF, Garland FC, Gorham ED. Epidemiologic evidence for different roles of ultraviolet A and B radiation in melanoma mortality rates. *Ann Epidemiol* 2003; 13:395-404.
33. Bentham G, Aase A. Incidence of malignant melanoma of the skin in Norway, 1955-1989: associations with solar ultraviolet radiation, income and holidays abroad. *Int J Epidemiol* 1996; 25:1132-8.
34. Agredano YZ, Chan JL, Kimball RC, Kimball AB. Accessibility to air travel correlates strongly with increasing melanoma incidence. *Melanoma Res* 2006; 16:77-81.
35. Devesa SS, Grauman DJ, Blot WJ, PenneHo GA, Hoover RN, Fraumeni JF Jr. Atlas of Cancer Mortality in the United States, 1950-1994. NIH Publication No. 99-4564: National Institute of Health; 1999. <http://www3.cancer.gov/atlasplus/> (accessed 2009).
36. Osborne JE, Hutchinson PE. Vitamin D and systemic cancer: is this relevant to malignant melanoma? *Br J Dermatol* 2002; 147:197-213.
37. Millen AE, Tucker MA, Hartge P, Halpern A, Elder DE, Guerry D, 4th, et al. Diet and melanoma in a case-control study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004; 13:1042-51.
38. Gandini S, Raimondi S, Gnagnarella P, Doré JF, Maisonneuve P, Testori A. Vitamin D and skin cancer: A meta-analysis. *Eur J Cancer* 2009; 45:634-41.
39. Kennedy C, Bajdik CD, Willemze R, De Grujil FR, Bouwes Bavinck JN, et al. The influence of painful sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborrheic warts, melanocytic nevi, atypical nevi and skin cancer. *J Invest Dermatol* 2003; 120:1087-93.
40. Agar N, Young AR. Melanogenesis: a photoprotective response to DNA damage? *Mutat Res* 2005; 571:121-32.
41. Lang J, Hayward N, Goldgar D, Tsao H, Hogg D, Palmer J, et al. The M53I mutation in CDKN2A is a founder mutation that predominates in melanoma patients with Scottish ancestry. *Genes Chromosomes Cancer* 2007; 46:277-87.
42. Garland FC, White MR, Garland CF, Shaw E, Gorham ED. Occupational sunlight exposure and melanoma in the U.S. Navy. *Arch Environ Health* 1990; 45:261-7.
43. Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Boyle P, et al. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer* 2005; 41:45-60.
44. Gorham ED, Mohr SB, Garland CF, Chaplin G, Garland FC. Do sunscreens increase risk of melanoma in populations residing at higher latitudes? *Ann Epidemiol* 2007; 17:956-63.
45. Berwick M, Armstrong BK, Ben-Porat L, Fine J, Krickler A, Eberle C, et al. Sun exposure and mortality from melanoma. *J Natl Cancer Inst* 2005; 97:195-9.
46. Freedman DM, Sigurdson A, Doody MM, Rao RS, Linet MS. Risk of melanoma in relation to smoking, alcohol intake, and other factors in a large occupational cohort. *Cancer Causes Control* 2003; 14:847-57.
47. Odenbro A, Gillgren P, Bellocchio R, Boffetta P, Håkansson N, Adami J. The risk for cutaneous malignant melanoma, melanoma in situ and intraocular malignant melanoma in relation to tobacco use and body mass index. *Br J Dermatol* 2007; 156:99-105.
48. Grant WB. Skin aging from ultraviolet irradiance and smoking reduces risk of melanoma: epidemiological evidence. *Anticancer Res* 2008; 28:4003-8.
49. Veierød MB, Adami HO, Lund E, Armstrong BK, Weiderpass E. Sun and solarium exposure and melanoma risk: effects of age, pigmentation characteristics, and nevi. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010; 19:111-20.
50. English DR, Armstrong BK, Krickler A, Fleming C. Sunlight and cancer. *Cancer Causes Control* 1997; 8:271-83.
51. Chang YM, Barrett JH, Bishop DT, Armstrong BK, Bataille V, Bergman W, et al. Sun exposure and melanoma risk at different latitudes: a pooled analysis of 5,700 cases and 7,216 controls. *Int J Epidemiol* 2009; 38:814-30.

52. Sheehan JM, Cragg N, Chadwick CA, Potten CS, Young AR. Repeated ultraviolet exposure affords the same protection against DNA photodamage and erythema in human skin types II and IV but is associated with faster DNA repair in skin type IV. *J Invest Dermatol* 2002; 118:825-9.
53. Hoffmann K, Kaspar K, von Kobyletzki G, Stücker M, Altmeyer P. UV transmission and UV protection factor (UPF) measured on split skin following exposure to UVB radiation—correlation with the minimal erythema dose (MED). *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1999; 15:133-9.
54. Wulf HC, Sandby-Møller J, Kobayashi T, Gniadecki R. Skin aging and natural photoprotection. *Micron* 2004; 35:185-91.
55. Dal H, Boldemann C, Lindelöf B. Does relative melanoma distribution by body site 1960-2004 reflect changes in intermittent exposure and intentional tanning in the Swedish population? *Eur J Dermatol* 2007; 17:428-34.
56. Grant WB, Garland CF, Holick MF. Comparisons of estimated economic burdens due to insufficient solar ultraviolet irradiance and vitamin D and excess solar UV irradiance for the United States. *Photochem Photobiol* 2005; 81:1276-86.
57. Randerson-Moor JA, Taylor JC, Elliott F, Chang YM, Beswick S, Kukalich K, et al. Vitamin D receptor gene polymorphisms, serum 25-hydroxyvitamin D levels, and melanoma: UK case-control comparisons and a meta-analysis of published VDR data. *Eur J Cancer* 2009; 45:3271-81.
58. Looker AC, Pfeiffer CM, Lacher DA, Schleicher RL, Picciano MF, Yetley EA. Serum 25-hydroxyvitamin D status of the US population: 1988-1994 compared with 2000-2004. *Am J Clin Nutr* 2008; 88:1519-27.
59. Ginde AA, Liu MC, Camargo CA Jr. Demographic differences and trends of vitamin D insufficiency in the US population, 1988-2004. *Arch Intern Med* 2009; 169:626-32.
60. Glass D, Lens M, Swaminathan R, Spector TD, Bataille V. Pigmentation and vitamin D metabolism in Caucasians: low vitamin D serum levels in fair skin types in the UK. *PLoS One* 2009; 4:6477.
61. van der Mei IA, Ponsonby AL, Engelsens O, Pasco JA, McGrath JJ, Eyles DW, et al. The high prevalence of vitamin D insufficiency across Australian populations is only partly explained by season and latitude. *Environ Health Perspect* 2007; 115:1132-9.
62. Albert MR, Ostheimer KG. The evolution of current medical and popular attitudes toward ultraviolet light exposure: part 3. *J Am Acad Dermatol* 2003; 49:1096-106.
63. Weinstock MA, Moses AM. Skin cancer meets vitamin D: the way forward for dermatology and public health. *J Am Acad Dermatol* 2009; 61:720-4.
64. Garland CF, Garland FC, Gorham ED, Lipkin M, Newmark H, Mohr SB, et al. The role of vitamin D in cancer prevention. *Am J Public Health* 2006; 96:252-61.
65. Garland CF, Gorham ED, Mohr SB, Garland FC. Vitamin D for Cancer Prevention: Global Perspective. *Ann Epi* 2009; 19:463-8.
66. Parker J, Hashmi O, Dutton D, Mavrodaris A, Stranges S, Kandala NB, et al. Levels of vitamin D and cardiometabolic disorders: Systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, epub, doi:10.1016/j.maturitas.2009.12.013.
67. Bikle DD. Vitamin D and the immune system: role in protection against bacterial infection. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2008; 17:348-52.
68. Cannell JJ, Zasloff M, Garland CF, Scragg R, Giovannucci E. On the epidemiology of influenza. *Virof J* 2008; 5:29.
69. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357:266-81.
70. Grant WB. In defense of the sun: An estimate of changes in mortality rates in the United States if mean serum 25-hydroxyvitamin D levels were raised to 45 ng/mL by solar ultraviolet-B irradiance. *Dermato-Endocrinology* 2009; 1:207-14.
71. Grant WB, Cross HS, Garland CF, Gorham ED, Moan J, Peterlik M, et al. Estimated benefit of increased vitamin D status in reducing the economic burden of disease in western Europe. *Prog Biophys Mol Biol* 2009; 99:104-13.
72. Grant WB, Schwalzenberg GK, Genus SJ, Whiting SJ. An estimate of the economic burden and premature deaths due to vitamin D deficiency in Canada. *Molec Nutr Food Res*. In press.
73. Godar DE, Landry RJ, Lucas AD. Increased UVA exposures and decreased cutaneous Vitamin D(3) levels may be responsible for the increasing incidence of melanoma. *Med Hypotheses* 2009; 72:434-43.
74. Tangpricha V, Turner A, Spina C, Decastro S, Chen TC, Holick MF. Tanning is associated with optimal vitamin D status (serum 25-hydroxyvitamin D concentration) and higher bone mineral density. *Am J Clin Nutr* 2004; 80:1645-9.
75. Porojnicu AC, Bruland OS, Aksnes L, Grant WB, Moan J. Sun beds and cod liver oil as vitamin D sources. *J Photochem Photobiol B* 2008; 91:125-31.
76. Moan J, Lagunova Z, Cicamia E, Aksnes L, Dahlback A, Grant WB, et al. Sunbeds as vitamin D sources. *Photochem Photobiol* 2009; 85:1474-9.
77. Webb AR, DeCosta BR, Holick MF. Sunlight regulates the cutaneous production of vitamin D3 by causing its photodegradation. *J Clin Endocrinol Metab* 1989; 68:882-7.
78. Epstein E, Lindqvist PG, Geppert B, Olsson H. A population-based cohort study on sun habits and endometrial cancer. *Br J Cancer* 2009; 101:537-40.
79. Lindqvist PG, Epstein E, Olsson H. Does an active sun exposure habit lower the risk of venous thrombotic events? A D-lightful hypothesis. *J Thromb Haemost* 2009; 7:605-10.
80. Autier P. Perspectives in melanoma prevention: the case of sunbeds. *Eur J Cancer* 2004; 40:2367-76.
81. Stampfer MJ, Colditz GA. Estrogen replacement therapy and coronary heart disease: a quantitative assessment of the epidemiologic evidence. *Prev Med* 1991; 20:47-63.
82. Grodstein F, Manson JE, Colditz GA, Willett WC, Speizer FE, Stampfer MJ. A prospective, observational study of postmenopausal hormone therapy and primary prevention of cardiovascular disease. *Ann Intern Med* 2000; 133:933-41.
83. Lawlor DA, Smith GD. Cardiovascular risk and hormone replacement therapy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006; 18:658-65.
84. Nelson HD, Humphrey LL, Nygren P, Teutsch SM, Allan JD. Postmenopausal hormone replacement therapy: scientific review. *JAMA* 2002; 288:872-81.
85. Mohr SB. A brief history of vitamin D and cancer prevention. *Ann Epidemiol* 2009; 19:79-83.
86. Grant WB, Mohr SB. Ecological studies of ultraviolet B, vitamin D and cancer since 2000. *Ann Epidemiol* 2009; 19:446-54.
87. IARC. Vitamin D and Cancer. IARC Working Group Reports Vol.5, International Agency for research on Cancer, Lyon 2008.
88. Grant WB. A critical review of Vitamin D and cancer: A report of the IARC Working Group on vitamin D. *Dermato-Endocrinology* 2009; 1:25-33.
89. Hill AB. The environment and disease: Association or causation? *Proc R Soc Med* 1965; 58:295-300.
90. Grant WB. How strong is the evidence that solar ultraviolet B and vitamin D reduce the risk of cancer? An examination using Hill's criteria for causality. *Dermato-Endocrinology* 2009; 1:17-24.

Uma avaliação crítica dos relatórios recentes sobre espreguiçadeiras do Comité Científico da Comissão Europeia sobre Riscos para a Saúde, Ambientais e Emergentes e da Organização Mundial de Saúde

JÖRG REICHRATH , PELLE G. LINDQVIST , FRANK R. DE GRUIJL , STEFAN PILZ , SAMANTHA M. KIMBALL , WILLIAM B. GRANT e MICHAEL F. HOLICK

Pesquisa Anticâncer , fevereiro de 2018, 38 (2) 1111-1120

Abstrato :

O Comité Científico dos Riscos de Saúde, Ambientais e Emergentes da Comissão Europeia e a Organização Mundial de Saúde publicaram recentemente relatórios que concluíram que uma grande proporção do melanoma e do cancro da pele não melanoma é atribuível à utilização de solários, e que não há necessidade de utilizar solários como não há benefícios para a saúde e não são necessários para atingir um nível ideal de vitamina D. A conclusão geral de ambos os organismos foi que não existe um limite seguro para a irradiância UV dos solários. Estamos, no entanto, profundamente preocupados com o facto de estas avaliações parecerem basear-se numa avaliação incompleta, desequilibrada e não crítica da literatura. Portanto, refutamos estas conclusões abordando a análise incompleta dos efeitos adversos para a saúde da exposição aos raios UV e ao sol (o que é “seguro”?) e a representação censurada dos efeitos benéficos, não só, mas especialmente da produção de vitamina D. A posição assumida por ambas as agências não é suficientemente apoiada pelos dados e, em particular, o conhecimento científico atual não apoia a conclusão de que a utilização de solários aumenta o risco de melanoma.

Confiáveis (56). Deve-se enfatizar que é preciso distinguir entre associações, conforme relatadas nestes estudos de caso-controle/coorte e meta-análises, e causalidade. Neste contexto, os mesmos resultados e estimativas de risco apresentados em Boniol et al. (44) e Colantonio et al. (47) poderia muito bem ser obtido no cenário seguinte, conforme indicado anteriormente (56). O uso de espreguiçadeiras não tem efeito sobre o risco de melanoma, fatores de estilo de vida, como banhos de sol extensos no verão como adorador do sol ou um “estilo de vida pouco saudável” (por exemplo , álcool, tabagismo), aumentam o risco de melanoma com OR verdadeiro = 1,2 (foi relatado anteriormente, os adoradores do sol e os indivíduos com um «estilo de vida pouco saudável» frequentavam com mais frequência os salões de bronzamento (57)). Muitos dos fatores de confusão, incluindo banhos de sol prolongados no verão e estilos de vida pouco saudáveis, não foram considerados de forma adequada e sistemática nos estudos realizados até à data. Por exemplo, a comparação entre utilizadores de espreguiçadeiras e não utilizadores é confundida pelos seus hábitos de vida, sendo que os utilizadores típicos de espreguiçadeiras são mulheres que tendem a fumar cigarros e a beber álcool com mais frequência do que os não utilizadores, bem como a comer alimentos menos saudáveis (57).

O relatório da OMS afirma “...e a primeira utilização de espreguiçadeiras antes dos 35 anos aumenta o risco de desenvolver melanoma em 59% (6)” [p. 12 pol. (2)]. Isso não está correto. Conforme relatado em outro lugar (56), o relatório de Boniol et al. (44), a que esta

declaração se refere, e o relatório da IARC (46) devem ser criticados por definirem “primeiro uso em idade mais jovem” como o primeiro uso antes dos 36 anos, mas incluem estudos que consideram o primeiro uso antes das idades 25 a 30 anos (7 , 26 , 39). Além disso, alguns estudos (30 , 31) restringiram sua investigação a casos de melanoma diagnosticados antes dos 36 anos de idade, no entanto, isso poderia ter resultado na exclusão de casos mais velhos e controles que poderiam ter sido expostos em idade mais jovem (21).

Em forte contraste com os relatórios da OMS (2) e SCHEER (1), postulamos, portanto (devido à falta de estudos de intervenção e limitações graves, incluindo confusão não observada ou não registada) que, para os principais resultados relatados (associação de exposição alguma vez, primeira exposição em jovens idade e alta/baixa exposição à radiação UV de um solário com risco de melanoma) (44 , 46 , 47), e de acordo com princípios geralmente aceitos de medicina baseada em evidências (por exemplo, recomendações do Oxford Centre for Evidence-based Medicine (3)), os níveis de evidência e graus de recomendação resultantes não são “fortes”, como afirmado incorretamente no relatório SCHEER (que utilizou uma classificação altamente questionável de níveis de evidência) (1), mas são muito fracos (por exemplo , nível 3ª – para revisões sistemáticas). De estudos caso-controle com heterogeneidade e grau de recomendação D para desfecho “nunca” vs. “nunca” uso de solário). Em conclusão, o nosso conhecimento científico atual não suporta a noção de que o uso de solários por si só possa aumentar o risco de melanoma.

Muitas doenças autoimunes e inflamatórias, particularmente as do sistema nervoso central (123).

Uma meta-análise recente demonstrou o benefício da suplementação de vitamina D na prevenção de infecções do trato respiratório (118). Na gravidez, descobriu-se que um risco reduzido de parto prematuro está associado à suplementação de vitamina D (110 , 121), bem como de asma e chiado no peito em crianças nascidas de mães que tomaram vitamina D adequada durante a gravidez (119).

Uma grande meta-análise avaliou os efeitos benéficos e prejudiciais da suplementação de vitamina D na prevenção da mortalidade em adultos saudáveis e adultos em fase estável da doença (114). Nesse estudo, 56 ensaios randomizados com 95.286 participantes forneceram dados úteis sobre mortalidade. A idade dos participantes variou de 18 a 107 anos. A maioria dos ensaios incluiu mulheres com mais de 70 anos. A proporção média de mulheres foi de 77%. Quarenta e oito dos ensaios distribuíram aleatoriamente 94.491 participantes saudáveis. Destes, quatro ensaios incluíram voluntários saudáveis, nove incluíram mulheres na pós-menopausa e 35 incluíram pessoas idosas que viviam sozinhas ou sob cuidados institucionais. Os oito ensaios restantes designaram aleatoriamente 795 participantes com doenças neurológicas, cardiovasculares, respiratórias ou reumatóides. A vitamina D foi administrada por uma média ponderada de 4,4 anos. Mais da metade dos estudos apresentaram baixo risco de viés. Todos os ensaios foram realizados em países de alta renda. Quarenta e cinco ensaios (80%) relataram o status basal de vitamina D dos participantes com base no nível sérico de 25-

hidroxivitamina D. Os participantes de 19 estudos apresentaram adequação de vitamina D (igual ou superior a 20 ng/ml). Os participantes dos 26 ensaios restantes apresentavam insuficiência de vitamina D (menos de 20 ng/ml). A vitamina D reduziu a mortalidade em todos os 56 ensaios quando analisados em conjunto [5.920/47.472 (12,5%) vs. 6.077/47.814 (12,7%); RR=0,97, IC 95%=0,94 a 0,99, p= 0,02; eu 2 =0%). As análises dos cenários de 'pior-melhor caso' e 'melhor-pior caso' demonstraram que a vitamina D estava associada a um aumento ou diminuição dramático na mortalidade, respectivamente. A análise sequencial do ensaio apoiou as descobertas relativas à vitamina D 3, com o escore Z cumulativo quebrando o limite de monitoramento sequencial do ensaio para benefício, correspondendo a 150 pessoas tratadas ao longo de 5 anos para evitar uma morte adicional. A vitamina D 3 reduziu de forma estatisticamente significativa a mortalidade por câncer (RR=0,88, IC 95%=0,78 a 0,98), p= 0,02; I 2 =0%; 44.492 participantes; quatro tentativas) (114).

Os relatórios do SCHEER e da OMS afirmam que a utilização de um solário não é uma forma eficiente de gerar vitamina D e que não existem benefícios para a saúde associados ao uso do solário para além dos resultados cosméticos, embora numerosas publicações apoiem ambos. Os solários que utilizam radiação UVB levam à produção suficiente de vitamina D para aumentar significativamente a concentração sérica de 25(OH)D dentro de 8 a 12 semanas (81 – 84) independentemente da etnia (85). Além disso, Tangpricha et al. (86) relataram concentrações 90% maiores de 25(OH)D naqueles que usavam espreguiçadeiras regularmente em comparação com os controles. Os usuários de espreguiçadeiras tinham densidade de massa óssea e escores Z no quadril total significativamente maiores do que os não usuários (86).

Conclusão

Os princípios e a ética geralmente aceites da investigação médica exigem que todos os resultados disponíveis sejam sistematicamente recolhidos e apresentados de forma objetiva e imparcial. Este não parece ser o caso nos relatórios SCHEER (1) e OMS (2), uma vez que os autores/colaboradores parecem ter decidido a priori a sua posição relativamente à utilização de solários e enfatizaram seletivamente os resultados que acreditavam apoiar a sua posição.

O SCHEER deverá fornecer à Comissão Europeia o aconselhamento científico de que necessita na preparação de políticas para a população europeia. No entanto, deve ter-se presente que as conclusões do relatório SCHEER (1) se baseiam em dados que não refletem a situação atual na Europa, enquanto as conclusões de ambos os relatórios se baseiam em dados históricos que não refletem a situação atual na Europa ou em outros países. Muitos estudos incluíram indivíduos com pele do tipo I, que na Europa não estão atualmente autorizados a utilizar solários. Além disso, muitos estudos incluíram dados obtidos sobre dispositivos técnicos cuja utilização já não é permitida na Europa. É bem sabido que as diferenças regionais, incluindo o impacto de fatores de confusão (por exemplo, exposição solar UV), diferenças técnicas dos dispositivos emissores de UV e diferenças no seu funcionamento, influenciam fortemente a associação da exposição constante à radiação UV dos solários com o risco de melanoma (4 – 56). Como mencionado acima, é alarmante que este relatório SCHEER (1) oculte a descoberta

importante, nomeadamente que as meta-análises de estudos realizados na Europa não mostram uma associação da exposição constante à radiação UV dos solários com o aumento do risco de melanoma (47) . Devido ao elevado número de participantes em estudos europeus, este resultado provavelmente não se deve à falta de energia, mas reflete diferenças regionais no que diz respeito ao impacto de fatores de confusão, incluindo a exposição solar aos raios UV, diferenças técnicas dos dispositivos emissores de UV e diferenças na sua utilização (47).

Além disso, as reduções nas taxas de mortalidade por melanoma durante as últimas décadas não apoiam a hipótese de que a radiação UV dos solários possa ter aumentado o risco de melanoma. Embora as taxas de mortalidade por melanoma tenham mais do que duplicado nas populações de pele clara entre 1955 e 1985, a redução nas taxas de mortalidade por melanoma foi observada entre 1985-1990 na Austrália, nos Estados Unidos e em muitos países europeus. Além disso, os autores de um artigo que analisa o declínio iminente e inexorável nas populações de pele clara concluíram que, independentemente do rastreio ou do tratamento, a morte por melanoma maligno provavelmente se tornará um evento cada vez mais raro (128). Foi sugerido que melhores métodos de detecção têm sido usados para detectar o melanoma mais cedo, o que também é uma possível razão para o aumento do risco observado (129).

Em conclusão, tanto o relatório SCHEER (1) como o da OMS (2) afirmam avaliar os efeitos na saúde da utilização dos solários. Infelizmente, porém, como tais, são parcialmente desequilibrados e imprecisos. Ambos os documentos avaliam principalmente os efeitos negativos da exposição aos raios UV para a saúde, ocultam o grande conjunto de provas que demonstram os efeitos benéficos da radiação UV para a saúde e as principais conclusões tiradas não são suficientemente apoiadas pelos conhecimentos científicos atuais. Deve sublinhar-se que as principais conclusões retiradas dos relatórios SCHEER (1) e da OMS (2) não estão de acordo com os princípios geralmente aceites da medicina baseada na evidência, como também não estão em conformidade com as recomendações do Oxford Centre for Evidence baseada na Medicina (3), mas, conforme descrito nesta avaliação crítica, também não atendem aos critérios propostos por Bradford Hill para examinar a causalidade em um sistema biológico (força de associação, consistência, especificidade, temporalidade, gradiente biológico, plausibilidade, coerência , experimento e analogia) (130). Outros pesquisadores acrescentaram a exclusão de fatores de confusão e preconceitos (131). Com esta abordagem não científica, tanto os relatórios SCHEER (1) como os da OMS (2) não são adequados e não resumem adequadamente o conhecimento atual sobre a comparação dos efeitos benéficos e adversos da exposição aos raios UV dos solários.

BMJ 356 : i6583 , 2017 . Resumo / Texto Completo GRATUITOGoogle Scholar

←Litonjua AA ,Carey VJ ,Laranja N ,Harshfield BJ ,McElrath TF ,O'Connor GT ,Sandel M ,Iverson RE ,Lee-Paritz A ,Strunk RC ,BacharierLB , _Macones GA ,Zeiger RS ,Schatz M ,Hollis BW ,Hornsby E ,Hawrylowicz C ,Wu AC ,Weiss ST: Efeito da suplementação pré-natal com vitamina D na asma ou sibilância recorrente na prole aos 3 anos de idade – o ensaio clínico randomizado VDAART . JAMA 315 : 362-370 , 2016 . _ _Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

McDonnell SL ,Baggerly KA ,Baggerly CA ,Aliano JL , CB francês ,Baggerly LL ,Ebeling MD ,Rittenberg CS ,Goodier CG ,Mateus Nino JF ,Vinlândia RJ ,NewmanRB , _Hollis BW ,Wagner CL: Concentrações maternas de 25(OH)D \geq 40 ng/mL associadas a risco 60% menor de parto prematuro entre pacientes obstétricas gerais em um centro médico urbano . PLOS Um 12 (7): e0180483 , 2017 . Google Scholar

←ZhouSS , _Tao YH ,Huang K ,Zhu BB ,Tao Facebook: Vitamina D e risco de parto prematuro: meta-análise atualizada de ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais . J Obstet Gynaecol Res 43 (2): 247 – 256 , 2017 . Google Scholar

Wang H ,Chen W ,LiD , _YinX , _ZhangX , _Olsen N ,Zheng SG: Vitamina D e doenças crônicas . Envelhecimento Dis 8 (3): 346 – 353 , 2017 . Google Scholar

←DeLuca GC ,Kimball SM ,Kolasinski J. ,Ramagopalan SV , GC Ebers: O papel da vitamina D na saúde e nas doenças do sistema nervoso . Neuropathol Appl Neurobiol 39 (5): 458-484 , 2013 .Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

←Moukayed M ,Conceder Banco Mundial: Ligação molecular entre vitamina D e prevenção do câncer . Nutrientes 5 : 3993 – 4023 , 2013 . Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

Caini S ,Boniol M ,Tosti G ,Magos S ,Médri M ,Stanganelli I ,Palli D ,Assedi M ,Mármol VD ,Gandini S.: Risco e prognóstico de vitamina D e melanoma e câncer de pele não melanoma: uma revisão abrangente e meta-análise . Eur J Câncer 50 (15): 2649 - 2658 , 2014 . Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

←Dutta D ,Mondal S.A. ,ChoudhuriS , _Maisnam I ,Hasanoor Reza AH ,Bhattacharya B ,ChowdhuryS , _Mukhopadhyay S.: A suplementação de vitamina D no pré-diabetes reduziu a progressão para diabetes tipo 2 e foi associada à diminuição da resistência à insulina e à inflamação sistêmica: um estudo prospectivo randomizado aberto do leste da Índia . Diabetes Res Clin Pract 103 (3): e18 – 23 , 2014 . Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

←Lindqvist PG ,Olsson H ,Landin-Olsson M.: Os hábitos ativos de exposição solar estão relacionados à redução do risco de diabetes mellitus tipo 2 em mulheres, um estudo de coorte prospectivo? Diabetes Res Clin Pract 90 (1): 109 – 114 , 2010 . Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

←Autier P ,Koechlin A ,Boniol M: O próximo declínio inexorável da mortalidade cutânea em populações de pele clara . Eur J Câncer 51 : 869-878 , 2015 .Google Scholar

←Nível NJ ,Beattie CC ,Shuster S ,Greenberg DC: Epidemia de melanoma: o sonho de uma noite de verão? Br J Dermatol 161 (3): 630-634 , 2009 .Referência CruzadaPubMedGoogle Scholar

←Colina AB: O Meio Ambiente e a Doença: Associação ou Causalidade? Proc R Soc Med 58 : 295-300 , 1965 . PubMedGoogle Scholar

←Erva Daninha DL ,GorelicLS _: A prática da inferência causal na epidemiologia do câncer . Biomarcadores Epidemiológicos de Câncer Prev 5 : 303-311 , 1996 . AbstratoGoogle Scholar

←Lindqvist PG ,von Känel R.: Como evitar o tromboembolismo venoso em mulheres com risco aumentado – com foco especial em períodos de baixo risco . Trombo Res 136 (3): 513 – 518 , 2015 . Google Scholar

Listas de conteúdo disponíveis em [Ciência Direta](#)

Saúde e Lugar

página inicial do periódico: www.elsevier.com/locate/healthplace

Maior exposição à luz ultravioleta está associada a menor mortalidade: uma análise de dados do estudo de coorte do biobanco do Reino Unido

Andrew C. Stevenson^{um}, Tom Clemens^{um}, Erola Pairo-Castineira^{b,c}, David J. Webb^{d,e}, Richard B. Weller^{f,**}, Chris Dibben^{um,*}

^{um}Escola de Geociências, Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido

^bInstituto Roslin, Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido

^cUnidade de Genética Humana do MRC, Instituto de Genética e Câncer, Universidade de Edimburgo, Hospital Geral Ocidental, Edimburgo, Reino Unido

^dCentro de Ciências Cardiovasculares, Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido

^eCentro de Pesquisa Clínica Universitária, Western General Hospital, Edimburgo, Reino Unido

^fCentro de Pesquisa de Inflamação e Rede de Pele de Edimburgo, Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Palavras-chave:

Ultravioleta
Saúde ambiental
Epidemiologia
Mortalidade
Geografia da saúde
Saúde da população

RESUMO

Nosso objetivo foi examinar as associações entre a exposição à radiação ultravioleta (UV) e a mortalidade entre idosos no Reino Unido (RU). Utilizamos dados de participantes do UK Biobank com duas exposições à radiação ultravioleta, validados com níveis de vitamina D medidos: uso de solário e radiação residencial média anual de ondas curtas. As associações entre as exposições à radiação ultravioleta e a mortalidade por todas as causas e por causas específicas foram examinadas como razões de risco ajustadas. As exposições à radiação ultravioleta foram inversamente associadas à mortalidade por todas as causas, doenças cardiovasculares (DCV) e câncer. Usuários de solário também apresentaram menor risco de mortalidade por doenças não cardiovasculares/não câncer. Os benefícios da exposição à radiação ultravioleta podem superar os riscos em países com baixa incidência de luz solar.

1. Introdução

As mensagens de saúde pública no Reino Unido (RU) e em outros países com grande população de ascendência europeia enfatizaram os riscos da exposição à radiação ultravioleta (UV). A conhecida associação entre a radiação UV e a patogênese do melanoma é particularmente preocupante. No entanto, entre 2017 e 2019, a mortalidade por melanoma foi relativamente baixa, representando apenas 1% de todas as mortes por câncer ([Pesquisa sobre Câncer no Reino Unido, 2022](#)). Evidências recentes sugerem que os benefícios da exposição aos raios UV podem superar os riscos, especialmente em ambientes com pouca luz solar. Em uma coorte de mulheres suecas, as participantes com níveis mais elevados de exposição solar viveram mais do que aquelas que evitaram o sol ([Lindqvist e outros, 2016](#)). A vantagem na mortalidade foi atribuída principalmente à menor mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e por causas não cardiovasculares/não oncológicas. Em um estudo de caso-controle com mulheres suecas com hábitos de exposição solar de baixa a moderada, mulheres com fenótipos claros apresentaram uma taxa de mortalidade por todas as causas 8% menor do que mulheres com fenótipos não claros ([Lindqvist e outros, 2020](#)).

Existem vários mecanismos biologicamente plausíveis para a relação entre a exposição aos raios ultravioleta A (UVA) e ultravioleta B (UVB) e a saúde. A radiação UVB sintetiza vitamina D na pele exposta ([Holick, 2016](#)).

Níveis mais elevados de vitamina D estão associados a menores taxas de câncer e doenças cardiovasculares em estudos observacionais ([Chowdhury e outros, 2014](#)). No entanto, ensaios clínicos randomizados recentes sobre suplementação de vitamina D e estudos de randomização mendeliana não apoiam um papel causal da vitamina D em uma série de resultados de saúde extraesqueléticos ([Pilz e outros, 2016](#); [Manson e outros, 2019](#)). Os fótons UVA têm comprimentos de onda maiores e penetram mais profundamente na pele ([Holick, 2016](#)). A exposição dérmica aos raios UVA desencadeia vasodilatação mediada por óxido nítrico (NO), o que reduz a pressão arterial ([Liu e outros, 2014](#)). O NO também é um regulador negativo do inflamossomo NLRP3, que está associado a uma ampla gama de doenças, incluindo diabetes tipo II e aterosclerose ([Mao e outros, 2013](#)). Novas evidências sugerem que os raios UVA protegem contra o infarto do miocárdio ([Mackay e outros, 2019](#)) e mortalidade por COVID-19, ([Cherrie e outros, 2021](#)) independente de UVB.

O Reino Unido é um país com altas latitudes e baixa incidência solar. O índice UV, que mede a intensidade eritematosa da luz solar, raramente ultrapassa 6 (onde 3–5 é classificado como moderado e 6–7 como alto) em grande parte do Reino Unido. [UK Air, nd](#)) Na verdade, há uma alta prevalência de baixa vitamina D, um biomarcador para baixa exposição aos raios UV ([Lábios e outros, 2019](#)). As campanhas de saúde pública são talvez influenciadas por pessoas de ambientes com radiação UV extrema, como a Austrália, com populações europeias de pele clara. Residencial

* Autor correspondente. Instituto de Geografia, Universidade de Edimburgo, 1 Drummond St., Edimburgo, EH8 9XP, Reino Unido.

** Autor correspondente. Centro de Pesquisa em Inflamação e Rede de Pele de Edimburgo, Universidade de Edimburgo, 47 Little France Crescent, EH16 4TJ, Reino Unido.

Endereços de e-mail: r.weller@ed.ac.uk (RB Weller), chris.dibben@ed.ac.uk (C. Dibben).

<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103328>

Recebido em 8 de fevereiro de 2024; Recebido em formato revisado em 22 de julho de 2024; Aceito em 23 de julho de 2024.

Disponível online em 1º de agosto de 2024.

1353-8292/© 2024 Os Autores. Publicado pela Elsevier Ltd. Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

A localização e os fatores comportamentais são determinantes da irradiação UV pessoal (Diffey, 2002; Organização Mundial da Saúde, 2016). Este estudo teve como objetivo determinar em que medida a exposição à radiação UV está associada à mortalidade por todas as causas e por causas específicas, utilizando dados de participantes do UK Biobank. Utilizamos duas estimativas distintas de exposições validadas em relação aos níveis séricos de vitamina D, um biomarcador para exposição à radiação UV e um resultado de controle negativo para testar essa questão.

2. Materiais e métodos

2.1. Coorte e amostra

O UK Biobank é uma coorte comunitária prospectiva de mais de 500.000 participantes com idades entre 37 e 73 anos no recrutamento (2006 e 2010), vivendo perto de 22 centros de recrutamento localizados na Inglaterra, País de Gales e Escócia (Sudlow e outros, 2015). Foram coletados dados sociodemográficos, de saúde e avaliação física com amostras de sangue, urina e saliva. A aprovação ética do UK Biobank foi concedida pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Noroeste (11/NW/0382). A pigmentação genética da pele desempenha um papel importante nas respostas biológicas à exposição à radiação UV (Brenner e Audição, 2008). Para limitar o potencial efeito de confusão da exposição UV, pigmentação da pele e mortalidade, restringimos a análise atual a participantes de ascendência europeia branca usando uma combinação de informações genéticas e de origem étnica autorrelatadas.

2.2. Desenho do estudo

Para melhor avaliar a causalidade, utilizamos: [i] duas exposições estimadas a partir de processos independentes, modelando-as separadamente (permitindo a triangulação (Lawlor e outros, 2017)), [ii] mediram os níveis séricos de vitamina D, um biomarcador para exposição UV, para validar as exposições e [iii] um resultado de controle negativo para testar o ajuste apropriado.

Desenvolvemos estimativas para exposições à radiação UV derivadas de diferentes processos sociais e econômicos e as modelamos separadamente. Ao utilizar processos sociais diferentes e independentes, maximizamos a chance de que não haja uma única "variável omitida" importante enviesando nossos resultados, pois é improvável que ela exista em ambos os contextos. Escolhemos um desfecho que atendesse aos critérios de controle negativo (que as exposições de interesse não tenham efeito relatado ou plausível, mas estejam sujeitas ao mesmo fator de confusão não observado que os desfechos de interesse) que, em particular, poderia ser afetado por dois fatores de confusão em nossos gráficos acíclicos direcionados (DAGs; Arquivo Suplementar 1): comportamentos de risco e fatores socioeconômicos. Qualquer associação observada entre a exposição e um resultado de controle negativo indica que pode haver confusão nos modelos principais.

O UK Biobank possui dados a partir dos quais é possível estimar a exposição comportamental e geográfica à radiação UV. Primeiramente, foi perguntado aos participantes: "Quantas vezes por ano você usaria um solário ou lâmpada solar?". Recodificamos as respostas para criar uma *uso do solário* variável (usuário ou não usuário de solário, definido como uma ou mais vezes por ano versus nunca ou menos de uma vez por ano).

Em segundo lugar, estimamos uma média anual *radiação residencial de ondas curtas* (ROE; kJ/m²) ao longo do período de acompanhamento, variável para cada participante. A ROE descendente é a energia solar total incidente sobre a superfície da Terra no espectro de ondas curtas e compreende a radiação UVA e UVB, (Yu e outros, 2021) os componentes da radiação solar que afetam a saúde humana. A Agência de Exploração Aeroespacial do Japão (JAXA) calcula a média semestral das medições diárias de ROE descendente (250 nm–2500 nm) usando dados diários do instrumento Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) dos satélites Aqua e Terra da NASA, considerando a espessura das nuvens e dos aerossóis (Murakami, 2010). Essas medições estão disponíveis em 0,05-x.0,05-resolução espacial.

Calculamos a média anual de ROE de 2008 para cada 0,05-x.0,05-ponto de grade em todo o Reino Unido. Selecionamos 2008 porque ocorre na metade do período de recrutamento para participantes do UK Biobank

(2006–2010). O UK Biobank fornece as coordenadas norte e leste da localização residencial de cada participante no recrutamento e em quaisquer mudanças de endereço subsequentes, usando a referência Ordnance Survey (OSGB) a 1 km.xResolução de 1 km. Convertimos essas coordenadas OSGB em latitudes e longitudes e as unimos espacialmente à medição de ROE mais próxima usando o ArcMap (10.8.2).

Para levar em conta as mudanças na localização residencial e a exposição à ROE, calculamos a ROE média anual para cada participante com base em seu histórico de endereço ao longo do período de acompanhamento, considerando a duração da permanência em cada endereço. Em seguida, convertimos os valores medidos em W/m² para kJ/m²(x86.400 s em um dia/1000) para consistência com estudos anteriores (Mackay e outros, 2019). Finalmente, dimensionamos a medida para as análises de sobrevivência de modo que a razão de risco representasse um aumento de 2.000 kJ/m². Isto representa a diferença média anual aproximada de 2008 na ROE entre locais como Glasgow (ROE = 8329 kJ/m²) e Cornwall (ROE = 10.295 kJ/m²).

Validamos ambas as medidas de exposição comparando-as aos níveis séricos de 25-hidroxitamina D (25(OH)D) medidos no início do estudo. Como desfechos de controle negativo, medimos e avaliamos as hospitalizações por acidentes de carro ou motocicleta (CID-10: V200-V499).

2.3. Resultados de interesse

A mortalidade por todas as causas e por causas específicas (DCV, câncer e não DCV/ não câncer) foram os principais desfechos de interesse neste estudo. Cada participante do UK Biobank foi vinculado a um registro nacional de óbitos na data de seu recrutamento para o estudo (Sudlow e outros, 2015). Uma lista de códigos CID-10 usados para cada desfecho de mortalidade está disponível em [Arquivo Suplementar 2](#). Muita atenção tem sido dedicada à associação entre a exposição aos raios UV e a incidência de melanoma; no entanto, pesquisas anteriores indicaram uma interação complexa entre a incidência de melanoma associado aos raios UV e a mortalidade (Adamson e outros, 2022; Maduka e outros, 2023). Para testar isso, comparamos a incidência e a mortalidade por melanoma em análises secundárias. Também comparamos a incidência e a mortalidade por câncer não relacionado à pele.

2.4. Fatores de confusão

Identificamos vários fatores demográficos, socioeconômicos e comportamentais *a priori* (auxiliados pelos nossos DAGs; [Arquivo Suplementar 1](#)), que presumimos que poderia influenciar tanto nossas medidas de exposição individual à radiação UV quanto o risco de mortalidade e, portanto, poderia ser confuso. *uso do solário* variável, consideramos a idade no recrutamento (39–48, 49–54, 55–59, 60–63, 64–73), sexo (feminino ou masculino), situação de emprego (empregado ou desempregado), idade em que concluiu o ensino a tempo inteiro (<15, 16 a 18, ≥19), Índice de Privação Múltipla (IMD) ajustado por área do Reino Unido (uma variável contínua), status de tabagismo (nunca, anterior e atual), número de dias por semana de atividade física vigorosa com duração superior a 10 minutos (nenhum ou um ou mais dias), comportamento de risco (sim ou não: "Você se descreveria como alguém que corre riscos?"), índice de massa corporal (IMC, kg/m²) (<25, 25 a 30, 30+), histórico de problemas de saúde mental (ter consultado um médico por nervosismo, ansiedade, tensão ou depressão), saúde no início do estudo (ruim versus regular, bom ou excelente) e ROE residencial média (uma variável contínua). A saúde no início do estudo foi incluída para levar em conta a possível causalidade reversa (ou seja, o efeito da saúde precária no uso do solário). Consideramos idade, sexo, idade em que concluiu o ensino em tempo integral, situação profissional, IMD ajustado para a região do Reino Unido, uso do solário, tabagismo, atividade física e comportamento de risco para a média. *cabos de aço residenciais* variável.

O IMD mede a privação relativa ao nível de pequenas áreas na Inglaterra, País de Gales, Irlanda do Norte e Escócia (Noble e outros, 2006). O IMD é calculado em áreas de superprodução de camada inferior (LSOAs) na Inglaterra e no País de Gales (população de aproximadamente 1.000 a 3.000) ([Escritório Nacional de Estatísticas, 2021](#)), zonas de dados na Escócia (população de aproximadamente 500 a 1000) ([Governo Escocês, 2021](#)) e áreas de superprodução (SOAs) na Irlanda do Norte (população de aproximadamente 400 a 5500) ([Norte](#)

Assembleia da Irlanda, 2018). Estes são comparáveis aos setores censitários nos Estados Unidos, que têm uma população de aproximadamente 1200 a 8000 (Escritório do Censo dos Estados Unidos, 2022). Cada país do Reino Unido possui um IMD específico, abrangendo privação material e outros aspectos, como saúde e criminalidade. Os índices não são diretamente comparáveis, pois os domínios, as fontes de dados e as escalas diferem; no entanto, todos visam mensurar o mesmo conceito de privação múltipla. Avaliamos a amplitude e a distribuição das pontuações brutas do domínio renda, que é o mesmo em todo o Reino Unido, e as consideramos muito semelhantes (Estatísticas Nacionais, 2020; Governo Escocês, 2020). Portanto, para criar uma medida ajustada do IMD para todo o Reino Unido, redimensionamos os IMDs do País de Gales e da Escócia para a distribuição do IMD da Inglaterra, descrita na Equação (1). Pontuações mais altas representam áreas mais carentes.

$$IMD_{adj} = \frac{(IMD_C - IMD_{minC})}{Alcance\ IMD_C} \times (IMD_{maxE} - IMD_{minE}) + IMD_{minE} \quad [1]$$

IMD_C é a pontuação do IMD para a área i no país C; IMD_{minC} é a pontuação mínima do IMD no país C; Alcance IMD_C é a diferença entre a pontuação mínima e máxima no país C; IMD_{maxE} é a pontuação máxima do IMD na Inglaterra e IMD_{minE} é a pontuação mínima do IMD na Inglaterra.

2.5. Análises estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Stata 16 (College Station, TX: StataCorp LLC). Calculamos proporções ou médias e intervalos de confiança (IC) de 95% para cada variável incluída no estudo. A Imputação Múltipla (IM) utilizando equações encadeadas foi utilizada para imputar valores para dados ausentes. Quinze imputações foram executadas e os modelos incluíram as variáveis de desfecho e exposição, bem como todas as covariáveis. Todas as análises ajustadas foram baseadas em dados imputados. Uma análise completa do caso também foi realizada. (Arquivo Suplementar 3). Modelos de regressão linear foram ajustados para as exposições à radiação UV e os níveis séricos de vitamina D, ajustados para os mesmos fatores de confusão para cada exposição à radiação UV descrita acima, além da suplementação de vitamina D. O comando 'mimrgns' foi usado para estimar os níveis séricos médios ajustados de vitamina D para validar nossas medidas de exposição. O tempo-pessoa foi calculado a partir da data em que cada participante se inscreveu no estudo até a data da morte por qualquer causa e cada morte por causa específica, perda de acompanhamento ou o fim do acompanhamento (12 de novembro de 2021). Modelos de regressão de risco proporcional de Cox ajustados por idade e multivariáveis foram ajustados para estimar as razões de risco (HRs) para o uso binário de solário e as variáveis SWR residencial média contínua na mortalidade por todas as causas e por causa específica, ajustando para fatores de confusão identificados a priori. O Tempo Médio de Sobrevivência Restrito (RMST) foi calculado para cada grupo de exposição, controlando os mesmos fatores de confusão identificados acima, e a diferença nos RMSTs entre os grupos foi considerada como a estimativa da diferença no tempo de sobrevivência ao longo do período de acompanhamento (Han e Jung, 2022). Modelos de regressão de risco proporcional de Cox multivariados foram ajustados para estimar HRs para

uso de solário e exposições residenciais médias de ROE em hospitalizações devido a acidentes de carro ou motocicleta (resultado de controle negativo).

Modelos de regressão de risco proporcional de Cox multivariável também foram ajustados para estimar o uso de solário por RH e as exposições médias residenciais à ROE na incidência e mortalidade por melanoma e câncer não cutâneo, os desfechos secundários de interesse. Consideramos a primeira hospitalização após o acompanhamento para calcular a incidência. Os modelos foram ajustados para os mesmos fatores de confusão descritos acima.

3. Resultados

Havia 502.412 participantes inscritos na coorte do UK Biobank, 49.386 dos quais não tinham ascendência europeia branca. Dos elegíveis, 395.086 participantes tinham informações completas (Figura 1). O tempo total de acompanhamento foi de 4.912.032 pessoas-ano, com uma mediana de acompanhamento até 12,7 anos. As informações completas dos participantes do caso e os dados ausentes são descritos em Tabela 1. As cinco principais causas subjacentes de mortes cardiovasculares, cancerígenas e não cardiovasculares/não cancerígenas entre os participantes são descritas em Arquivo Suplementar 4.

Em modelos totalmente ajustados, os usuários de solário apresentaram níveis mais elevados de vitamina D em comparação aos não usuários de solário (Tabela 2). Os participantes que residiam em locais com maior ROE residencial também apresentavam níveis mais altos de vitamina D. Isso sugere que nossas duas medidas de exposição estão capturando diferenças genuínas na exposição pessoal aos raios UV.

Os usuários de solário tiveram um risco 15% menor de mortalidade por todas as causas, um risco 23% menor de mortalidade por DCV, um risco 14% menor de mortalidade por câncer e um risco 12% menor de mortalidade não relacionada a DCV/não relacionada a câncer, em comparação com os não usuários de solário em modelos totalmente ajustados (Figura 2A). Os não usuários de solário tiveram aproximadamente 48 dias de vida perdidos durante o período de acompanhamento (15,7 anos). Os participantes cuja ROE residencial média anual foi de 2.000 kJ/m² Os indivíduos com peso corporal mais alto apresentaram um risco 12% menor de mortalidade por todas as causas, um risco 19% menor de mortalidade por DCV e um risco 12% menor de mortalidade por câncer em modelos totalmente ajustados (Figura 2B). Participantes cuja ROE residencial média anual foi de 2000 kJ/m² Os pacientes mais jovens tiveram aproximadamente 26 dias de vida perdidos durante o período de acompanhamento (15,7 anos). Houve apenas diferenças muito pequenas nos resultados da análise de casos múltiplos imputados em comparação com a análise completa (ver Arquivo Suplementar 3 para resultados completos do caso).

3.1. Resultado do controle negativo

Em modelos totalmente ajustados, o uso do solário não foi associado a hospitalizações por acidentes de carro e motocicleta (HR = 1,09; IC 95% 0,86 a 1,37). Da mesma forma, em modelos totalmente ajustados, uma maior ROE residencial média não foi associada a hospitalizações por acidentes de carro e motocicleta (HR = 0,98; IC 95% 0,82 a 1,17 para uma pressão de 2000 kJ/m². aumento). Isso sugere que fatores de confusão comportamentais (particularmente a tomada de risco) e socioeconômicos não estão presentes nos modelos ajustados.

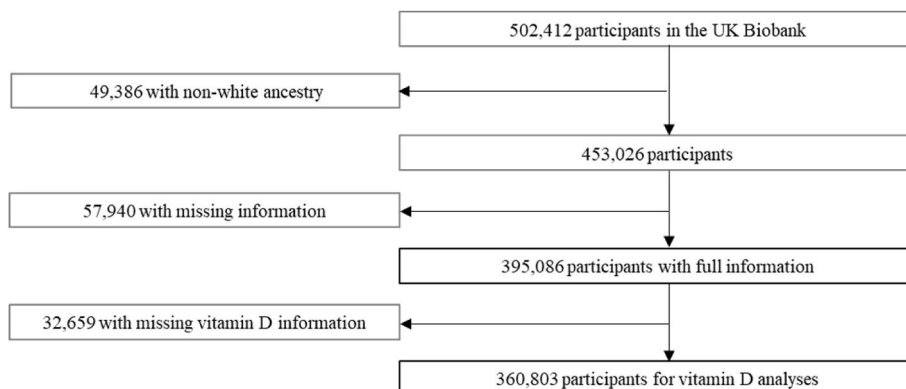


Figura 1. Fluxograma de informações dos participantes.

Tabela 1

Informações completas sobre os participantes do caso.

Características dos participantes	Todos os participantes (n = 395.086)	Ausente (%)	Solário não- usuários (n = 376.909)	Usuários do Solário (n = 18.177)	Radiação de ondas curtas, Q1 mais baixo (n = 131.429)	Ondas curtas radiação, Q2 (n = 131.702)	Radiação de ondas curtas, Q3 mais alto (n = 131.955)
Tempo médio de acompanhamento, anos	12,7	N/D	12,7	12,9	13,3	12,3	12,6
Todas as mortes, n	28.378	0 (0,0)	27.624	754	10.753	9284	8341
Mortes por doenças cardiovasculares, n (% de mortes)	5663 (20,0)	0 (0,0)	5535 (20,0)	128 (17,0)	2217 (20,6)	1871 (20,2)	1575 (18,9)
Mortes por câncer, n (% das mortes)	14.741 (52,0)	0 (0,0)	14.326 (51,9)	415 (55,0)	5458 (50,8)	4827 (52,0)	4456 (53,4)
Mortes não-DCV/não-câncer, n (% de mortes)	7974 (28,1)	0 (0,0)	7763 (28,1)	211 (28,0)	3078 (28,6)	2586 (27,9)	2310 (27,7)
Usuário do solário, %	4,6	3290 (0,7)	0,0	100,0	6,0	5,0	2,8
Ondas curtas residenciais médias radiação (kJ/m ²), média (IC 95%)	9233,1 (9231,2, 9234,9)	6 (0,0)	9240,9 (9239,0, 9242,8)	9070,6 (9062,9, 9078,4)	8566,1 (8564,6, 8567,6)	9259,9 (9258,9, 9260,9)	9870,6 (9868,9, 9872,4)
Latitude inicial (-N), média (95% CI)	53,1 (53,1, 53,1)	6 (0,0)	53,1 (53,0, 53,1)	53,5 (53,5, 53,5)	54,4 (54,4, 54,4)	53,1 (53,1, 53,1)	51,7 (51,7, 51,7)
Idade no recrutamento, %		0 (0,0)					
39 a 48	19,9	N/D	19,1	37,6	20,1	18,8	20,8
49 a 54	17,9	N/D	17,6	25,5	18,2	17,4	18,1
55 a 59	18,3	N/D	18,4	16,9	18,5	18,1	18,3
60 a 63	20,3	N/D	20,7	11,7	20,0	20,9	19,9
64 a 73	23,6	N/D	24,4	8,4	23,2	24,7	22,9
Fêmea, %	53,8	0 (0,0)	53,1	68,7	53,8	52,8	54,9
Saúde no início do estudo (razoável, boa ou excelente)	96,1	1715 (0,4)	96,1	96,6	95,9	95,5	96,9
IMC (kg/m ²), %		1368 (0,3)					
<25	33,7	N/D	33,6	35,9	32,1	31,4	37,5
25 a 30	42,8	N/D	42,8	42,2	43,6	43,5	41,3
30+	23,6	N/D	23,6	21,9	24,4	25,2	21,2
IMD ajustado (maior mais privado), média (IC 95%) Estado de tabagismo, %	16,2 (16,1, 16,2)	11.165 (2,5) 1611 (0,4)	16,0 (16,0, 16,1)	19,6 (19,4, 19,8)	17,0 (16,9, 17,1)	18,2 (18,1, 18,2)	13,4 (13,3, 13,5)
Nunca	54,5	N/D	54,8	49,0	54,9	54,7	53,9
Antigo	35,6	N/D	35,6	35,4	34,7	35,7	36,5
Atual	9,9	N/D	9,6	15,7	10,4	9,6	9,6
Um ou mais dias/semana de atividade física vigorosa (10+ minutos), %	62,5	21.605 (4,8)	62,2	69,4	60,8	61,9	64,9
Empregado, %	58,5	3489 (0,8) 3688 (0,8)	57,6	78,0	57,8	56,0	61,7
Idade de conclusão da educação, %							
≤15	20,2	N/D	20,2	19,1	23,4	23,4	13,7
16 a 18	37,8	N/D	37,2	50,3	36,9	38,9	37,7
≥19	42,0	N/D	42,6	30,7	39,7	37,7	48,6
História da saúde mental preocupações, %	34,0	2947 (0,7)	33,6	43,7	34,9	34,9	32,4
Comportamento de risco, %	26,2	15.781 (3,5)	25,8	35,0	25,4	25,4	27,8

umDCV = doença cardiovascular; IMC = índice de massa corporal; DMI = índice de privação múltipla; Q1 = primeiro quartil (quartil mais baixo da radiação de ondas curtas); Q2 = segundo quartil; Q3 = terceiro quartil (quartil mais alto da radiação de ondas curtas).

3.2. Incidência e mortalidade por melanoma e câncer não-cutâneo

Em modelos totalmente ajustados, houve alguma evidência de uma maior incidência de melanoma para usuários de solário e aqueles que residiam em locais com maior ROE residencial média (HR = 1,17; IC 95% 0,97 a 1,41 e HR = 1,10; IC 95% 0,96 a 1,25 para 2000 kJ/m² aumento). No entanto, as associações não foram estatisticamente significativas. Além disso, o uso de solário e a ROE residencial média não foram associados à mortalidade por melanoma (HR = 0,84; IC 95% 0,43 a 1,64 e HR = 1,02; IC 95% 0,71 a 1,49 para uma pressão de 2000 kJ/m² aumento).

Em modelos totalmente ajustados, o uso do solário não foi associado à incidência de câncer não cutâneo (HR = 1,02; IC 95% 0,97 a 1,07), mas o uso do solário foi associado a um menor risco de mortalidade por câncer não cutâneo (HR = 0,86; IC 95% 0,78 a 0,94). Uma maior ROE residencial média foi associada a uma menor incidência de câncer não cutâneo (HR = 0,96; IC 95% 0,93 a 0,99) e a uma menor mortalidade por câncer não cutâneo (HR = 0,88; IC 95% 0,83 a 0,93). Os resultados são apresentados em [Figura 3](#).

4. Discussão

Constatamos que os participantes do UK Biobank que utilizam solários e que residem em locais com maior ROE média anual apresentam menor risco de mortalidade por todas as causas, doenças cardiovasculares e câncer. Os usuários de solários também apresentam menor risco de mortalidade não relacionada a doenças cardiovasculares/não relacionadas a câncer. Esses resultados são consistentes para dois tipos de exposição muito diferentes, com ajuste e confirmação de ajuste apropriado por meio do teste de um resultado de controle negativo.

Esses resultados se somam à crescente literatura que sugere que a exposição à radiação UV está associada a uma menor mortalidade. Resultados de estudos de coorte prospectivos na Suécia, em latitude semelhante à do Reino Unido, encontram uma relação inversa entre comportamentos mais ativos de busca pelo sol e a mortalidade por todas as causas ([Lindqvist e outros, 2014](#); [Yang e outros, 2011](#)) e relações inversas dependentes da dose entre DCV, mortalidade não-DCV/não-câncer e mortalidade por câncer ([Lindqvist e outros, 2016](#)). Vários estudos também sugeriram uma associação entre latitude e mortalidade, segundo a qual viver mais perto do equador estava associado a uma maior esperança de vida, menor

Tabela 2

Níveis séricos previstos de 25(OH)D por exposição à radiação ultravioleta. Os modelos ajustados de uso de solário incluíram idade, sexo, situação profissional, idade de conclusão da escolaridade, Índice de Privação Múltipla ajustado, índice de massa corporal, tabagismo, atividade física, radiação residencial média de ondas curtas, histórico de problemas de saúde mental, saúde no início do estudo, comportamento de risco e suplementação de vitamina D. Os modelos ajustados de radiação residencial média de ondas curtas incluíram idade, sexo, situação profissional, idade de conclusão da escolaridade, Índice de Privação Múltipla ajustado, tabagismo, atividade física, comportamento de busca pelo sol, comportamento de risco e suplementação de vitamina D. N = 453.026. Multiplique os resultados imputados.

Ultravioleta exposição	Exemplo de localização (latitude, longitude)	Soro de vitamina D, nmol/L (IC 95%)	
		Ajustado por idade	Completamente ajustado
Uso do solário			
Solário não-usuário	N/D	48,8 (48,7, 48,8)	48,8 (48,7, 48,8)
Usuário do Solário	N/D	66,4 (66,1, 67,0)	66,9 (66,6, 67,2)
Radiação residencial média de ondas curtas (kJ/m ²)			
8328	Glasgow (- 4,25, 55,85-)	47,1 (47,0, 47,2)	47,1 (47,0, 47,2)
9516	Nottingham (- 1,15, 52,95-)	50,4 (50,3, 50,4)	50,4 (50,3, 50,4)
10.295	Cornualha (- 5,03, 50,25-)	52,5 (52,4, 52,6)	52,5 (52,4, 52,6)

Mortalidade por DCV e menor mortalidade por vários tipos de câncer (Concessão, 2010; Borisenkov, 2011; Müller-Nordhorn e outros, 2008).

O uso de solário não foi associado à incidência de câncer não-cutâneo, mas o uso de solário foi associado a uma menor mortalidade por câncer não-cutâneo. Uma maior ROE média anual foi associada a uma menor incidência e mortalidade por câncer não-cutâneo, com um efeito maior na mortalidade do que na incidência. Uma possível explicação para a diferença entre a incidência e a mortalidade por câncer não-cutâneo é que, para participantes com exposição a UV e que desenvolvem câncer, o prognóstico do câncer é melhor. Outra possível explicação é que a incidência ligada a UV de tipos específicos de câncer (com diferentes taxas de sobrevivência) varia. Pesquisas observacionais anteriores encontraram relações inversas entre a exposição solar a UV e a mortalidade por câncer em vários locais, incluindo bexiga, cólon, linfoma de Hodgkin, próstata, estômago e mama (Boscoe e Schymura, 2006). Em um grande ensaio clínico randomizado e controlado (o estudo VITAL), a suplementação de vitamina D não foi associada à incidência de câncer, mas houve redução da mortalidade por câncer em modelos que levaram em conta a latência, excluindo os dois primeiros anos (HR = 0,75; IC de 95% 0,59 a 0,96) (Manson e outros, 2020).

Houve algumas evidências de que participantes que utilizavam solário e residiam em locais com maior ROE média anual apresentaram maior incidência de melanoma (as associações não foram estatisticamente significativas). No entanto, não houve evidências de que a exposição à radiação UV estivesse associada à mortalidade por melanoma. As ligações entre a exposição solar e o desenvolvimento e a mortalidade por melanoma são complexas. O sobrediagnóstico de melanoma pode ser importante, com a incidência anteriormente associada à observação, mas não à radiação UV ambiental (Adamson e outros,

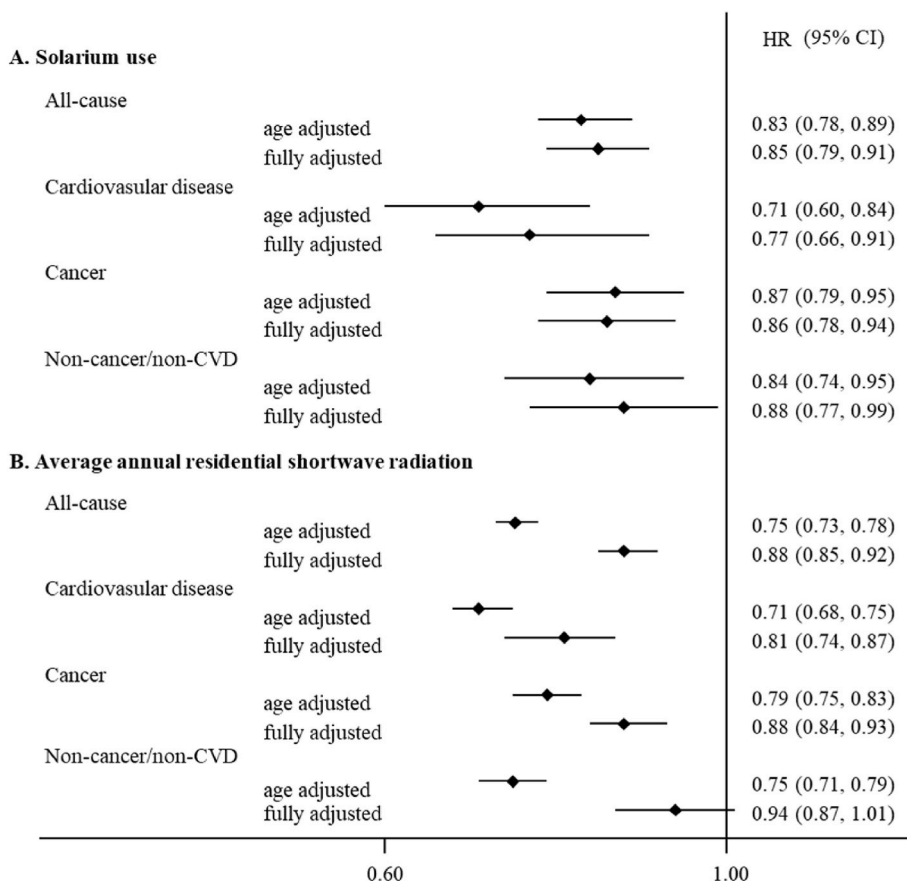


Figura 2. A.Associações entre uso de solário e mortalidade. Os modelos totalmente ajustados incluíram idade, sexo, situação profissional, idade de conclusão do ensino fundamental, Índice de Privação Múltipla ajustado, índice de massa corporal, tabagismo, atividade física, radiação residencial média de ondas curtas, histórico de problemas de saúde mental, saúde no início do estudo e comportamento de risco. **B.**Associações entre radiação residencial média de ondas curtas e mortalidade. A taxa de risco representa uma taxa de 2000 kJ/m² aumento da radiação de ondas curtas. Os modelos totalmente ajustados incluíram idade, sexo, situação profissional, idade de conclusão da escolaridade, Índice de Privação Múltipla ajustado, tabagismo, atividade física, comportamento de busca pelo sol e comportamento de risco. N = 453.026. Multiplique os resultados imputados. umDCV = doença cardiovascular.

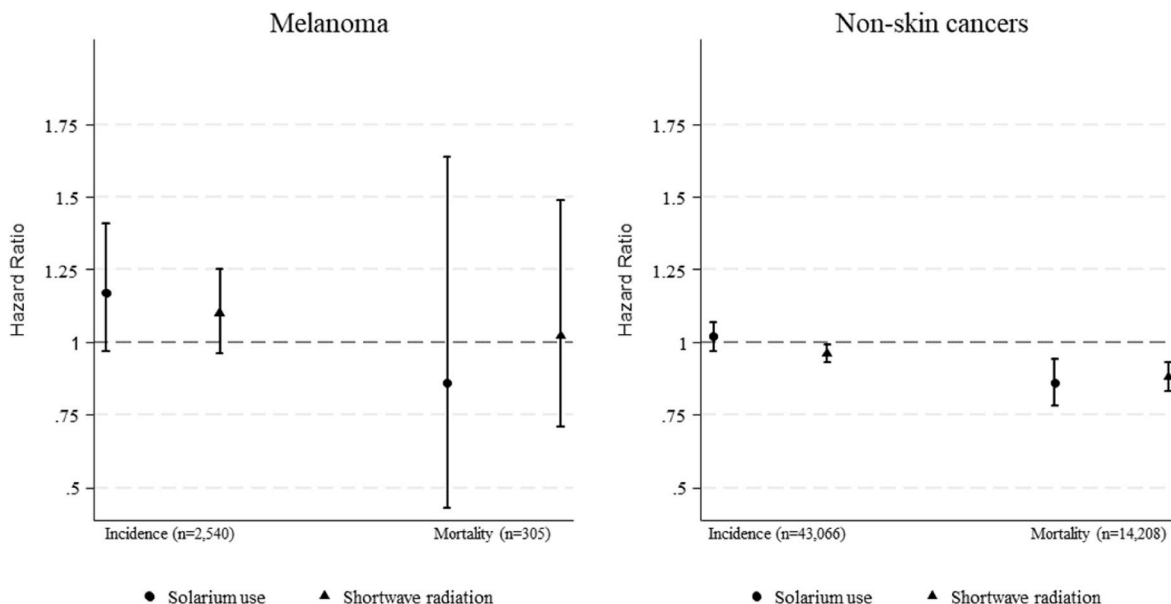


Figura 3. Associações entre exposições ultravioleta, incidência e mortalidade de câncer não cutâneo e melanoma. Os modelos ajustados de uso de solário incluíram idade, sexo, situação profissional, idade com escolaridade completa, Índice de Privação Múltipla ajustado, índice de massa corporal, tabagismo, atividade física, radiação residencial média de ondas curtas, histórico de problemas de saúde mental, saúde no início do estudo e comportamento de risco. Os modelos ajustados de radiação residencial média de ondas curtas incluíram idade, sexo, situação profissional, idade com escolaridade completa, Índice de Privação Múltipla ajustado, tabagismo, atividade física, comportamento de busca pelo sol e comportamento de risco. N = 453.026. Multiplique os resultados imputados.

2022). Na classificação mais recente da OMS para melanoma, a forma mais comum de melanoma é o melanoma de baixa exposição solar cumulativa (Elder e outros, 2020). Esses melanomas são caracterizados pela ausência de sinais de exposição crônica ao sol e ocorrem predominantemente em áreas do corpo expostas intermitentemente ao sol. A maioria dos melanomas é uma doença de exposição intermitente e intensa ao sol, principalmente na infância. Trabalhadores ao ar livre não apresentam aumento na incidência de melanoma em comparação com trabalhadores em ambientes fechados (Maduka e outros, 2023). Vários estudos correlacionaram níveis mais elevados de vitamina D – um biomarcador da exposição crônica ao sol – com a redução da mortalidade por melanoma (Tsai e outros, 2020). As evidências sugerem que os pacientes com melanoma in situ apresentam um risco aumentado, mas baixo, de mortalidade por melanoma e vivem mais do que as pessoas na população em geral (Patel e outros, 2023). Estudar a relação entre a exposição aos raios UV e a incidência observada de melanoma pode não ser um bom indicador da relação entre a exposição aos raios UV e a mortalidade por melanoma.

Neste estudo, fornecemos evidências de que o risco de morte por câncer é reduzido com a exposição aos raios UV, mas em Tabela 1, os grupos com maior exposição à radiação UV também apresentam uma maior concentração de mortes por câncer. Isso é resultado de uma situação de risco competitiva, em que a expectativa de vida aumentou para os grupos com maior exposição à radiação UV, devido à redução das mortes por doenças cardiovasculares, mas a morte é, obviamente, apenas adiada e a causa mais comum de morte, o câncer, torna-se mais frequente.

É comumente levantada a hipótese de que a produção de vitamina D mediada por UVB seja o mecanismo causal entre a exposição à luz solar e melhores resultados de saúde. No entanto, vários estudos de randomização mendeliana e ensaios clínicos não corroboram o papel benéfico da vitamina D e da suplementação de vitamina D em diversos resultados de saúde extraesqueléticos (Pilz e outros, 2016; Manson e outros, 2019). Uma revisão recente de vários ensaios clínicos descobriu que o fornecimento de suplementação de vitamina D a adultos com excesso de vitamina D não preveniu o câncer, eventos cardiovasculares ou a progressão do diabetes tipo 2 (Bouillon e outros, 2022). No recente estudo australiano D-Health, que não foi incluído na revisão, a administração de vitamina D não reduziu a mortalidade em comparação com o grupo placebo (Neale e outros, 2022). Após a exclusão dos dois primeiros anos de acompanhamento em uma análise exploratória, os participantes do grupo da vitamina D apresentaram maior risco de mortalidade por câncer. A suplementação de vitamina D mostrou-se promissora na redução da incidência de eventos cardiovasculares graves, mas a diferença absoluta no risco foi pequena e a associação não atingiu o padrão estatístico.

significância (Thompson e outros, 2023). A radiação UVB solar pode proporcionar diferentes benefícios à saúde a partir de suplementos de vitamina D. Foi demonstrado que a radiação UVB ativa o sistema neuroendócrino central para regular a homeostase global, independentemente da síntese de vitamina D (Slominski e outros, 2018).

Outras vias podem ser importantes. A exposição aos raios UVA mobiliza as reservas de NO na pele e causa vasodilatação, o que reduz a pressão arterial (Liu e outros, 2014). Pesquisas demonstraram que a exposição ao sol está associada à redução do risco de hipertensão de forma dose-dependente (Lindqvist e outros, 2021). A pressão arterial elevada e a hipertensão são fatores de risco para doenças cardiovasculares e mortalidade (Brunström e Carlberg, 2018). O NO também regula o inflamossomo NLRP3, que desempenha um papel fundamental na resposta inflamatória (Mao e outros, 2013). A disfunção do inflamossomo NLRP3 pode contribuir para a inflamação crônica, que é uma característica fundamental para o desenvolvimento e progressão de muitos tipos de câncer e está associada a doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos e infecções (Sharma e Kanneganti, 2021).

A variável de uso do solário pode capturar outros comportamentos de busca pelo sol. Estudos sugerem que quem se bronzeia em ambientes fechados adota comportamentos mais ativos de busca pelo sol, como exposição intencional ao sol (especialmente nos horários de pico), optando por roupas menos protetoras, participando mais de atividades ao ar livre e acumulando exposição solar mais intensa ao longo da vida (Suppa e outros, 2019). Os níveis de vitamina D medidos corroboram essa descoberta comportamental em nossa coorte. Portanto, o efeito protetor do uso do solário sobre a mortalidade pode não ser um efeito apenas do uso do solário, mas de comportamentos ativos de busca pelo sol de forma mais ampla. A ROE está altamente correlacionada com a radiação UVA ($r_2 = 0,99$) e UVB ($r_2 = 0,92$) radiação de forma linear, (Deng e outros, 2023) portanto, a variável ROE residencial média captura a exposição residencial à radiação UVA e UVB. O efeito protetor da ROE pode advir da radiação UVA ou UVB, ou de uma combinação das duas.

Um ponto forte do nosso estudo é que ele utilizou uma grande amostra de indivíduos acompanhados ao longo do tempo. Os participantes foram vinculados a dados de registro de mortalidade, o que minimiza o potencial de erro de medição e aumenta a precisão dos resultados de mortalidade. Utilizamos múltiplas exposições à radiação UV com diferentes estruturas de confusão e encontramos padrões semelhantes de proteção contra mortalidade, sugerindo que as relações não são espúrias. Também utilizamos um desfecho de controle negativo (hospitalizações devido a acidentes de carro ou motocicleta) para o qual as exposições à radiação UV não foram relatadas.

ou efeito plausível, mas estão sujeitos à mesma confusão não observada que os desfechos de mortalidade. Não houve associação entre o uso do solário ou a ROE residencial média e o desfecho de controle negativo, sugerindo que a confusão não medida não está enviesando os resultados.

Nosso estudo apresenta diversas limitações. Os resultados são baseados em dados observacionais, que podem apresentar fatores de confusão residual. Além disso, os participantes do UK Biobank não são representativos da população do Reino Unido e há evidências de um viés de seleção de voluntários saudáveis (Fry e outros, 2016). No entanto, a representatividade não é necessária para a inferência causal (Rothman e outros, 2013). A seleção pode induzir viés de colisão em estudos de coorte, em que a participação é influenciada pela exposição e pelo desfecho, levando a estimativas enviesadas de associações. No entanto, o uso de solário e a ROE residencial média provavelmente não influenciam a participação ou a retenção na coorte em grande grau, especialmente em comparação com outras exposições, como a capacidade cognitiva reduzida. O tempo de acompanhamento foi relativamente curto, reduzindo o número de mortes e, portanto, o poder do estudo. O uso de solário foi coletado por meio de um questionário, que perguntou aos entrevistados quantas vezes por ano eles usam um solário ou lâmpada solar. O viés de relato e o viés de desabilidade social são uma preocupação. A variável ROE residencial média não captura viagens além de sua localização residencial, o que pode levar à variação na exposição à radiação UV. Apesar disso, houve uma relação dose-resposta entre maior ROE residencial média e vitamina D, indicando que maior ROE residencial média é um determinante de maior exposição à radiação UV nas latitudes do Reino Unido. Outra limitação é que as informações foram coletadas dos participantes durante suas visitas de avaliação de base e o comportamento dos participantes pode ter mudado ao longo do estudo. Utilizamos estimativas de ROE de 2008, que podem ser diferentes de outros anos. No entanto, a radiação de ondas curtas de superfície sobre a Europa manteve-se relativamente estável entre 2000 e 2012 (Sanchez-Lorenzo e outros, 2015). Além disso, a média anual das medições de ROE entre os anos é altamente correlacionada (por exemplo, as medidas de ROE em 2008 e em 2014 em torno da localização residencial dos participantes do UK Biobank, $r_p = 0,92$), ilustrando a estabilidade temporal relativa desta exposição UV.

As mensagens atuais de saúde pública enfatizam os riscos da exposição à radiação UV para o desenvolvimento de câncer de pele. No entanto, nosso estudo contribui para a crescente evidência de que os benefícios da exposição à radiação UV na mortalidade superam os riscos em ambientes com baixa incidência solar. Adaptar as orientações de saúde pública para ponderar tanto os riscos quanto os benefícios da exposição à radiação UV pode reduzir a carga de doenças e aumentar a expectativa de vida em países com baixa incidência solar. Notavelmente, o Centro Australiano de Pesquisa de Pele e Câncer de Pele divulgou uma declaração de posicionamento que recomenda equilibrar os riscos e benefícios da exposição solar (Centro Australiano de Pesquisa de Pele e Câncer de Pele, 2023). Agendas políticas focadas em projetar bairros para promover a vida ativa podem beneficiar sinergicamente a saúde da população por meio do aumento da atividade física e da maior exposição à radiação UV. Estudos futuros que investiguem os efeitos independentes da exposição aos raios UVA e UVB nos resultados de saúde, a quantidade ideal de exposição à radiação UV para alcançar benefícios à saúde e ensaios clínicos sobre o uso pessoal de lâmpadas UV são necessários.

Financiamento

Este trabalho foi apoiado pela Health Data Research UK (ID da concessão: EDIN1), que é financiada pelo Conselho de Pesquisa Médica do Reino Unido, Conselho de Pesquisa em Engenharia e Ciências Físicas, Conselho de Pesquisa Econômica e Social, Departamento de Saúde e Assistência Social (Inglaterra), Gabinete do Cientista Chefe das Diretorias de Saúde e Assistência Social do Governo Escocês, Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde e Assistência Social (Governo Galês), Agência de Saúde Pública (Irlanda do Norte), Fundação Britânica do Coração e Wellcome Trust. O financiador não teve nenhum papel na consideração do desenho do estudo ou na coleta, análise, interpretação dos dados, redação do relatório ou decisão de submeter o artigo para publicação. Para fins de acesso aberto, o autor aplicou uma licença Creative Commons Attribution (CC BY) a qualquer Autor.

Versão do manuscrito aceita decorrente desta submissão.

Declaração de contribuição de autoria do CRediT

Andrew C. Stevenson:Redação – revisão e edição, Redação – rascunho original, Validação, Metodologia, Investigação, Análise formal, Conceitualização. **Tom Clemens:**Redação – revisão e edição, Redação – rascunho original, Validação, Metodologia, Investigação, Análise formal, Conceitualização. **Erola Pairo-Castineira:**Escrita – revisão e edição, Validação, Metodologia, Análise formal, Conceitualização. **David J. Webb:** Redação – revisão e edição, Redação – rascunho original, Validação, Metodologia, Investigação, Aquisição de financiamento, Análise formal, Conceitualização. **Richard B. Weller:**Redação – revisão e edição, Redação – rascunho original, Validação, Metodologia, Investigação, Análise formal, Conceitualização. **Chris Dibben:**Redação – revisão e edição, Redação – rascunho original, Validação, Metodologia, Investigação, Aquisição de financiamento, Análise formal, Conceitualização.

Agradecimentos

Os dados de amostra de radiação de ondas curtas foram produzidos e fornecidos pelo Centro de Pesquisa e Aplicação de Observação da Terra, Agência de Exploração Aeroespacial do Japão.

Apêndice A. Dados suplementares

Dados complementares a este artigo podem ser encontrados online em <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103328>.

Referências

- Adamson, AS, Welch, H., Welch, HG, 2022. Associação de exposição à radiação UV, escrutínio diagnóstico e incidência de melanoma em condados dos EUA. *JAMA Intern. Med.* 182 (11), 1181–1189.
- Centro Australiano de Pesquisa de Pele e Câncer de Pele, 2023. Declaração de Posição sobre Equilíbrio os malefícios e benefícios da exposição ao sol.
- Borisenkov, MF, 2011. A latitude de residência e a posição no fuso horário são preditores de Incidência de câncer, mortalidade por câncer e expectativa de vida ao nascer. *Chronobiol. Int.* 28, 155–162.
- Boscoe, FP, Schymura, MJ, 2006. Exposição solar ultravioleta-B e incidência de câncer e mortalidade nos Estados Unidos, 1993–2002. *BMC Cancer* 6, 264. Bouillon, R., Manousaki, D., Rosen, C., Trajanoska, K., Rivadeneira, F., Richards, JB, 2022. Os efeitos da suplementação de vitamina D na saúde: evidências de estudos em humanos. *Nat. Rev. Endocrinol.* 18 (2), 96–110.
- Brenner, M., Hearing, VJ, 2008. O papel protetor da melanina contra danos UV em pele humana. *Fotobiol.* 84 (3), 539–549.
- Brunström, M., Carlberg, B., 2018. Associação da redução da pressão arterial com a mortalidade e doenças cardiovasculares em diferentes níveis de pressão arterial: uma revisão sistemática e meta-análise. *JAMA Intern. Med.* 178, 28–36.
- Cancer Research UK, 2022. Estatísticas de mortalidade por câncer de pele melanoma [citado em abril de 2023]. Disponível em: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancerstatistics/statistics-by-cancer-type/melanoma-skin-cancer/mortality#ref-2>.
- Cherrie, M., Clemens, T., Colandrea, C., Feng, Z., Webb, DJ, Weller, RB, et al., 2021. Radiação ultravioleta A e mortes por COVID-19 nos EUA com estudos de replicação na Inglaterra e na Itália. *Br. J. Dermatol.* 185, 363–370.
- Chowdhury, R., Kunutsor, S., Vitezova, A., Oliver-Williams, C., Chowdhury, S., Kieft-de-Jong, JC, et al., 2014. Vitamina D e risco de morte por causa específica: revisão sistemática e meta-análise de estudos de coorte observacionais e de intervenção randomizados. *Br. Med. J.* 348, g1903.
- Deng, T., Zou, Y., Hu, S., Li, F., He, G., Ouyang, S., et al., 2023. Estudo sobre o Características da radiação actínica e dos efeitos da radiação direta de aerossóis na região do Delta do Rio das Pérolas. *Atmos. Environ.* 309, 119937.
- Diffey, BL, 2002. Exposição humana à radiação solar ultravioleta. *J. Cosmet. Dermatol.* 1 (3), 124–130.
- Elder, DE, Bastian, BC, Cree, IA, Massi, D., Scolyer, RA, 2020. O Mundial de 2018 Classificação da Organização Mundial de Saúde para melanoma cutâneo, mucoso e uveal: análise detalhada de 9 subtipos distintos definidos por sua trajetória evolutiva. *Arch. Pathol. Lab Med.* 144 (4), 500–522.
- Fry, A., Littlejohns, T., Sudlow, C., Doherty, N., Allen, N., 2016. A representatividade da coorte do UK Biobank sobre uma série de características sociodemográficas, físicas, de estilo de vida e relacionadas à saúde. *J. Epidemiol. Community Health* 70 (Supl. 1), A26–A.
- Grant, WB, 2010. Um estudo ecológico sobre a incidência de câncer e as taxas de mortalidade na França em relação à latitude, um índice para a produção de vitamina D. *Dermatoendocrinol* 2 (2), 62–67.
- Han, K., Jung, I., 2022. Tempo médio de sobrevivência restrito para análise de sobrevivência: um guia rápido para pesquisadores clínicos. *Korean J. Radiol.* 23 (5), 495–499.

- Holick, MF, 2016. Efeitos biológicos da luz solar, radiação ultravioleta, luz visível, radiação infravermelha e vitamina D para a saúde. *Anticancer Res.* 36 (3), 1345–1356.
- Lawlor, DA, Tilling, K., Davey Smith, G., 2017. Triangulação em etiológico epidemiologia. *Int. J. Epidemiol.* 45 (6), 1866–1886.
- Lindqvist, PG, Epstein, E., Landin-Olsson, M., Ingvar, C., Nielsen, K., Stenbeck, M., et al., 2014. Evitar a exposição solar é um fator de risco para mortalidade por todas as causas: resultados da coorte Melanoma no Sul da Suécia. *J. Intern. Med.* 276 (1), 77–86.
- Lindqvist, PG, Epstein, E., Nielsen, K., Landin-Olsson, M., Ingvar, C., Olsson, H., 2016. Evitar a exposição solar como fator de risco para as principais causas de morte: uma análise de risco competitiva da coorte de melanoma no sul da Suécia. *J. Intern. Med.* 280 (4), 375–387.
- Lindqvist, PG, Epstein, E., Landin-Olsson, M., Åkerlund, M., Olsson, H., 2020. Mulheres com fenótipos regulares parecem conferir uma vantagem de sobrevivência em um ambiente de baixa radiação UV. Um estudo de caso-controle pareado aninhado. *PLoS One* 15 (1), e0228582. Lindqvist, PG, Landin-Olsson, M., Olsson, H., 2021. Hábitos de baixa exposição solar são associados a um risco aumentado de hipertensão dependente da dose: um relatório da grande coorte MISS. *Fotofotobiologia. Ciênc. 20* (2), 285–292.
- Lips, P., Cashman, KD, Lamberg-Allardt, C., Bischoff-Ferrari, HA, Obermayer-Pietsch, B., Bianchi, ML, et al., 2019. Status atual da vitamina D em países da Europa e Oriente Médio e estratégias para prevenir a deficiência de vitamina D: uma declaração de posicionamento da Sociedade Europeia de Tecidos Calcificados. *Eur. J. Endocrinol.* 180 (4), P23–p54.
- Liu, D., Fernandez, BO, Hamilton, A., Lang, NN, Gallagher, JMC, Newby, DE, et al., 2014. A irradiação UVA da pele humana vasodilata a vasculatura arterial e reduz a pressão arterial independentemente da oxidação nítrico sintase. *J. Invest. Dermatol.* 134 (7), 1839–1846.
- Mackay, DF, Clemens, TL, Hastie, CE, Cherrie, MPC, Dibben, C., Pell, JP, 2019. UVA e padrões sazonais de 56.370 infartos do miocárdio na Escócia, 2000–2011. *J. Am. Heart Assoc.* 8 (23), e012551.
- Maduka, RC, Tai, K., Gonsai, R., DeWalt, N., Chetty, A., Brackett, A., et al., 2023. Interior versus ao ar livre: a exposição ocupacional à luz solar aumenta o risco de melanoma? Uma revisão sistemática. *J. Surg. Res.* 283, 274–281.
- Manson, JE, Cook, NR, Lee, IM, Christen, W., Bassuk, SS, Mora, S., et al., 2019. Suplementos de vitamina D e prevenção do câncer e doenças cardiovasculares. *N. Engl. J. Med.* 380 (1), 33–44.
- Manson, JE, Bassuk, SS, Buring, JE, 2020. Principais resultados do VITAMIN D e Omega-3 Trial (VITAL) e meta-análises atualizadas de estudos relevantes sobre vitamina D. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 198, 105522.
- Mao, K., Chen, S., Chen, M., Ma, Y., Wang, Y., Huang, B., et al., 2013. Óxido nítrico suprime a ativação do inflamossomo NLRP3 e protege contra o choque séptico induzido por LPS. *Cell Res.* 23 (2), 201–212.
- Müller-Nordhorn, J., Binting, S., Roll, S., Willich, SN, 2008. Uma atualização sobre regional variação na mortalidade cardiovascular na Europa. *Eur. Heart J.* 29 (10), 1316–1326.
- Murakami, H., 2010. Radiação PAR/SWR/UV descendente de superfície usando MODIS Direct- Recebendo dados do AIT/IIS Tokyo-Univ. Agência de Exploração Aeroespacial do Japão [Disponível em: https://kuroshio.eorc.jaxa.jp/JASMES/docs/PAR_Thai.html]. Estatísticas Nacionais, 2020. Índices de Privação 2019: domínios de renda e emprego combinado para Inglaterra e País de Gales [citado em abril de 2023]. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/statistics/indices-of-deprivation-2019-income-and-employment-domains-combined-for-england-and-wales>.
- Neale, RE, Baxter, C., Romero, BD, McLeod, DS, English, DR, Armstrong, BK, et al., 2022. The D-Health Trial: um ensaio clínico randomizado sobre o efeito da vitamina D na mortalidade. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 10 (2), 120–128.
- Noble, M., Wright, G., Smith, G., Dibben, C., 2006. Medindo a privação múltipla no nível de pequena área. *Planejamento Ambiental* 38 (1), 169–185.
- Assembleia da Irlanda do Norte, 2018. Privação múltipla na Irlanda do Norte: últimos resultados [Disponível em: <https://www.assemblyresearchmatters.org/2018/06/26/múltiplas-privações-eletrônicas-na-irlanda-do-norte-últimos-resultados>].
- Escritório de Estatísticas Nacionais, 2021. Geografias estatísticas [citado em junho de 2024]. [https://www.ons.gov.uk/methodology/geography/ukgeographies/statisticalgeographies#:~:text=Lower%20layer%20Super%20Output%20Areas%20\(LSOAs\)%20são%20compostas%20de%20entre%201%20C000%20e%203%20C000%20pessoas](https://www.ons.gov.uk/methodology/geography/ukgeographies/statisticalgeographies#:~:text=Lower%20layer%20Super%20Output%20Areas%20(LSOAs)%20são%20compostas%20de%20entre%201%20C000%20e%203%20C000%20pessoas). Patel, VR, Roberson, ML, Pignone, MP, Adamson, AS, 2023. Risco de mortalidade após uma diagnóstico de melanoma in situ. *JAMA Dermatology* 159 (7), 703–710.
- Pilz, S., Verheyen, N., Gröbler, MR, Tomaschitz, A., März, W., 2016. Vitamina D e prevenção de doenças cardiovasculares. *Nat. Rev. Cardiol.* 13 (7), 404–417.
- Rothman, KJ, Gallacher, JE, Hatch, EE, 2013. Por que a representatividade deve ser evitado. *Int. J. Epidemiol.* 42 (4), 1012–1014.
- Sanchez Lorenzo, A., Wild, M., Brunetti, M., Guijarro, JA, Hakuba, MZ, Calbó, J., et al., 2015. Reavaliação e atualização das tendências de longo prazo na radiação de ondas curtas de superfície descendente sobre a Europa (1939-2012). *J. Geophys. Res. Atmos.* 120 (18), 9555–9569.
- Governo Escocês, 2020. Índice Escocês de Privação Múltipla 2020v2 - Indicadores [citado em abril de 2023]. Disponível em: <https://www.gov.scot/publications/scottish-ind-ex-of-multiple-deprivation-2020v2-indicator-data/>.
- Governo Escocês, 2021. Estimativas Populacionais Detalhadas (Geografia Atual Limites). <https://statistics.gov.scot/data/population-estimates-detailed-current-geographic-boundaries#:~:text=Data%20zones%20were%20initially%20set,500%20and%201%20C000%20household%20residents> [citado em junho de 2024].
- Sharma, BR, Kanneganti, TD, 2021. Inflamossomo NLRP3 em câncer e metabolismo doenças. *Nat. Immunol.* 22 (5), 550–559.
- Slominski, AT, Zmijewski, MA, Plonka, PM, Szaflarski, JP, Paus, R., 2018. Como UV A luz atinge o cérebro e o sistema endócrino através da pele, e por quê. *Endocrinologia* 159 (5), 1992–2007.
- Sudlow, C., Gallacher, J., Allen, N., Beral, V., Burton, P., Danesh, J., et al., 2015. Reino Unido Biobanco: um recurso de acesso aberto para identificar as causas de uma ampla gama de doenças complexas da meia-idade e da velhice. *PLoS Med.* 12 (3), e1001779.
- Suppa, M., Gandini, S., Bulliard, JL, Daxhelet, M., Zamagni, M., Forsee, AM, et al., 2019. Quem, por que, onde: uma visão geral dos determinantes do uso de bronzeamento artificial na Europa. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 33 (52), 6–12.
- Thompson, B., Waterhouse, M., Inglês, DR, McLeod, DS, Armstrong, BK, Baxter, C., et al., 2023. Suplementação de vitamina D e eventos cardiovasculares graves: ensaio clínico randomizado D-Health. *Br. Med. J.* 381.
- Tsai, T.-Y., Kuo, C.-Y., Huang, Y.-C., 2020. A associação entre a vitamina D sérica Nível, risco e prognóstico do melanoma: uma revisão sistemática e meta-análise. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 34 (8), 1722–1729.
- United States Census Bureau, 2022. Glossário [consultado em junho de 2024]. Disponível em: <https://www.census.gov/programs-surveys/geography/about/glossary.html>.
- UK Air, nd The UV Index e indicadores de qualidade de dados [citado em abril de 2023]. Disponível em: <https://uk-air.defra.gov.uk/research/ozone-uv/the-uv-index>.
- Organização Mundial da Saúde, 2016. Radiação: Radiação ultravioleta (UV) [citado em 2023 Abril]. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv)). Yang, L., Lof, M., Veierød, MB, Sandin, S., Adami, HO, Weiderpass, E., 2011. Exposição ultravioleta e mortalidade entre mulheres na Suécia. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 20 (4), 683–690.
- Yu, Y.-C., Shi, J., Wang, T., Letu, H., Zhao, C., 2021. Superfície total e direta de todo o céu Estimativa de radiação descendente de ondas curtas (SWDR) por satélite: aplicações ao MODIS e Himawari-8. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.* 102, 102380.



PARECER Nº 2699/2018 - CRM-PR

ASSUNTO: FOTOTERAPIA

PARECERISTA: CONS.^a EWALDA VON ROSEN SEELING STAHLKE

EMENTA: Fototerapia é uma opção terapêutica de uso médico; sua execução somente pode ser delegada a profissional da área de saúde, desde que indicado e sob a supervisão obrigatória do médico.

CONSULTA

Em correspondência encaminhada a este Conselho Regional de Medicina, o Dr. XXXX formula consulta com o seguinte teor:

“O tratamento denominado de Fototerapia é considerado um Ato Médico, de acordo com a Lei nº 12.842/13. Do contrário, qual é o posicionamento desta Casa a respeito. A execução desta modalidade terapêutica pode ser delegada a outros profissionais da área da saúde?”

FUNDAMENTAÇÃO E PARECER

A modalidade terapêutica denominada **Fototerapia** é utilizada para tratar uma grande variedade de dermatoses inflamatórias, tais como: vitiligo, psoríase, esclerodermia, eczemas crônicos, doença enxerto *versus* hospedeiro, fotodermatoses idiopáticas (erupção polimorfa à luz, hidroa vaciniforme, urticária solar, prurigo actínico, dermatite crônica actínica), e para o tratamento de linfomas cutâneo de células T.

O procedimento pode ser usado em monoterapia ou associada a drogas tópicas e orais, como retinoides, methotrexate, entre outros. Esta associação tem como objetivo diminuir o tempo de tratamento e obter sinergia. Pode, também, ser usado em fotoforese extracorpórea e como PUVA imersão ou bath PUVA.

Os raios ultravioletas são divididos em: a) UVA (400-320nm), subdividida em UVA I (340-400nm) e UVA II (320-340nm); b) UVB (320-290nm) e UVB *narrow-band* (311-312nm); c) UVC (290-200nm) que não é utilizada para fins terapêuticos.



A radiação UVA atinge a epiderme, derme superficial e média, e a UVB atinge principalmente a epiderme.

As moléculas que absorvem a luz na pele são chamadas de cromóforos: a) melanina que absorve tanto UVA como UVB, b) DNA que é a estrutura mais importante para a resposta fotobiológica na escala UVB; também são cromóforos para UVB, c) triptofano, e) 7-deidrocolesterol, f) ácido urocânico, g) piridolina (colágeno) e h) desmosina (elastina); alguns cofatores como i) NAD e j) FAD são cromóforos para UVA. Nem todos os cromóforos são capazes de iniciar uma reação fotoquímica na pele.

DO MECANISMO DE AÇÃO

As principais respostas induzidas pela radiação ultravioleta sobre a pele são:

1- Efeito anti-inflamatório e imunossupressor

a) Alterando a produção de citocinas como Interleucina 10 (IL-10), Interferon-gama (INF- γ) interleucina 1 (IL-1) e fator de necrose tumoral (TNF-alfa), diminui a Interleucina 17 e 23 (IL17 e 23) em psoríase, levando à diminuição da expressão molecular na superfície das células apresentadoras de antígeno, e, por consequência, diminuindo a ativação dos Linfócitos T, e ainda aumenta a produção de colagenase em casos de esclerodermia.

c) Ação nos receptores de superfície dos queratinócitos e nas células apresentadoras de antígeno, alterando a liberação das moléculas de adesão (ICAM-1).

2- Efeito antiproliferativo

a) UVB e UVA levam à formação de foto produtos de DNA, acarretando redução da síntese de DNA e, em consequência, diminuição da proliferação celular.

b) Outro mecanismo pela qual UVB e UVA têm ação antiproliferativa é a indução de apoptose dos queratinócitos.

DOS EXAMES COMPLEMENTARES

Antes de iniciar a fototerapia sugere-se, a critério médico, avaliar função a hepática e renal, fator antinuclear (FAN) para afastar doenças autoimunes e Beta HCG para avaliar gravidez, além de avaliação oftalmológica, para que se possa fazer o tratamento com segurança. Porque a medicação denominada psoralênico que é utilizada na modalidade PUVA ou fotoquimioterapia com UVA pode ficar até 12 horas nas lentes oculares, podendo causar



fotofobia, e danos à córnea e retina, se não for utilizada proteção com óculos apropriados com lentes antiultravioleta.

DAS CONTRAINDICAÇÕES

A fototerapia está contraindicada quando o paciente apresenta as seguintes doenças ou história clínica:

- a) xeroderma pigmentoso;
- b) albinismo;
- c) dermatoses fotossensíveis, como lúpus eritematoso;
- d) pênfigo e penfigoide bolhoso;
- e) antecedentes pessoais e/ou familiares de câncer de pele (melanoma e não melanoma). Deve-se também ter cuidado naqueles que já realizaram tratamentos anteriores com imunossuppressores, pois é sabido que, nesses casos, tais medicamentos potencializam os efeitos carcinogênicos da fototerapia;
- f) uso prévio de arsênico ou exposição à radiação ionizante;
- g) história prévia de intensa exposição solar;
- h) antecedentes pessoais de catarata ou afaquia;
- i) alterações hepáticas ou renais;
- j) em mulheres grávidas, o método PUVA está contraindicado devido aos possíveis efeitos teratogênicos do psoralênico (Categoria C), assim como outros imunossuppressores e, em crianças, só se permite a utilização de PUVA em situações especiais.

DOS EFEITOS COLATERAIS

Os efeitos colaterais são divididos em agudos e crônicos.

Os sintomas agudos podem estar relacionados aos psoralênicos ou à própria luz ultravioleta.

Sintomas agudos:

1. Sintomas gastrointestinais, como náuseas (que podem ser atenuadas com a ingestão de alimentos antes da medicação), cefaleia, tontura, insônia e depressão;
2. Efeitos fototóxicos: eritema, onicólise, hemorragia subungueal;



3. Hipertricose;
4. Herpes simples.

Sintomas crônicos

1. Carcinogênese e fotoenvelhecimento;
2. Catarata;
3. Xerose;
4. Alterações do pigmento da pele, formação de lentigos.

DOS CUIDADOS ESPECIAIS

Durante a exposição à UVA, a região genital, em especial nos homens, e a face devem ser protegidas. A área genital devido aos carcinomas e a face por ser fotoexposta, deve ser protegida a menos que seja a área a ser tratada. Lentigos também são descritos após tratamento com PUVA. Os olhos devem ser protegidos com óculos contra UV pelo risco de o paciente vir a apresentar catarata, sendo que o cuidado deve se estender durante todo o dia em que for feita a sessão, apesar de estudos controlados não identificarem aumento da incidência de catarata mesmo naqueles pacientes que negligenciaram o uso de óculos anti-UV. É preciso ter cuidado com os remédios de uso prévio, para que não interfiram na absorção dos psoralênicos, como ocorre com a fenitoína, que diminui sua absorção, ou medicamentos que são sabidamente fotossensibilizantes.

DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV)

A fototerapia em pacientes portadores do HIV exige certos cuidados, tem ação imunossupressora e o UV altera o DNA celular e poderia favorecer a inclusão do gene viral ao DNA celular, induzindo a proliferação do HIV. Entretanto, não foi demonstrada a presença de HIV na pele, e a ação imunossupressora da fototerapia não diminuiu o número de linfócitos T CD4+, como demonstrado em alguns trabalhos publicados. A fototerapia é segura nesse grupo, contudo recomenda-se monitorização do CD4 e da carga viral antes, durante e um mês após o tratamento. Deve ser observado se as lesões de pele são responsivas à radiação ultravioleta; se o benefício obtido após a fototerapia é suficiente para justificar os possíveis riscos potenciais; se as medicações antirretrovirais e outros medicamentos de que o paciente faz uso não causam fotossensibilidade.



DO CÂNCER DE PELE

No início do século XX, ao reconhecer os efeitos terapêuticos dos raios UV surgiram também os relatos dos efeitos nocivos da luz solar.

O tratamento, tanto com PUVA, como com UVB é considerado carcinogênico, pois ambos agem no DNA celular, podendo provocar mutações na pele.

Vários estudos demonstram a indução de carcinoma espinocelular pela fototerapia. Esta condição é potencializada pelo uso de outros tratamentos imunossupressores, como metotrexate e ciclosporina.

O risco relativo de carcinoma espinocelular na pele se eleva em pacientes expostos a altas dosagens de UV, definidas como pelo menos 200 sessões ou 2000J/cm² de PUVA ou 300 sessões de UVB, e esse risco continua elevado mesmo na década posterior à descontinuação do tratamento. Ao contrário, o risco de CBC não se eleva.

A queimadura solar é causada pelo UVB, e este é absorvido pelo DNA celular que causa danos nos cromossomos e por isso é considerado o maior fator para o aparecimento do melanoma. O risco de melanoma em pacientes que fazem UVB parece ser 2,5 a 7,5% mais alto do que o da população em geral, e pacientes que fizeram PUVA parecem apresentar risco cinco vezes maior em desenvolver melanoma.

Esses efeitos não devem influenciar a escolha da fototerapia para o tratamento de várias dermatoses com indicação precisa.

DO FOTOENVELHECIMENTO

É de conhecimento da comunidade leiga e científica que a radiação solar é responsável pelo fotoenvelhecimento da pele.

DA LIMITAÇÃO

A fototerapia, como os demais tratamentos, apresenta algumas limitações, dentre elas a necessidade de equipamentos específicos, a adesão do paciente, a indicação e a dose cumulativa de irradiação UV.

DA REGULAMENTAÇÃO DOS APARELHOS

O Parecer CFM nº 35/2016 demonstra a preocupação com a regulamentação de aparelhos e a capacitação profissional para o manuseio de aparelho de uso médico ou de uso em seres vivos, aqui reproduzido:



“Há necessidade de regulamentação para a minimização dos riscos.

A norma técnica da ABNT define a necessidade de aviso fixo, visível, sobre os equipamentos, com a seguinte mensagem: *“A radiação ultravioleta pode causar danos aos olhos e pele, tais como envelhecimento da pele e, eventualmente, câncer de pele, (...) certos medicamentos e cosméticos podem aumentar a sensibilidade”*.

Todos os consultórios e clínicas deverão ter a disposição dos pacientes o relatório para a Vigilância Sanitária sobre a manutenção elétrica das máquinas, certificando que são máquinas liberadas pela ANVISA e que são submetidas periodicamente à fotometria das lâmpadas.

CONCLUSÃO

“Considerando a Lei Federal nº 8.080/1990, que trata das condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, como direito fundamental do ser humano; considerando a Lei Federal nº 8.078/1990, que institui o Código de Proteção e Defesa do Consumidor e que estabelece que um dos direitos básicos do consumidor é a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços; considerando a Lei nº 12.842/2013, que regulamenta a atividade médica e que no seu art. 4 inciso III, determina que são atos privativos do médico: “indicação da execução e execução de procedimentos invasivos, sejam diagnósticos, terapêuticos ou estéticos, incluindo os acessos vasculares profundos, as biópsias e as endoscopias”.

Os aparelhos que utilizam radiações visíveis ou não, são equipamentos que atingem as camadas além da epiderme e, por consequência, são considerados invasivos, o que pressupõe habilitação em Medicina, pois seu uso necessita de avaliação médica e diagnóstico para decidir pela melhor modalidade terapêutica ou pelo procedimento mais adequado ao paciente.

O profissional habilitado para diagnosticar e indicar estas terapias é aquele que tem a formação em Medicina.

São, portanto, procedimentos invasivos e de uso médico, eventual delegação para manuseio do aparelho somente poderá ser realizada a profissional da área de saúde habilitado para tal função e adequadamente capacitado, sob estrita supervisão pelo médico responsável no local da execução que deverá estar presente no local no momento da aplicação, ou, na falta deste, pelo diretor técnico médico do estabelecimento. O local em que será realizada a fototerapia, obrigatoriamente, tem que ter responsável técnico médico, junto ao CRM.



CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DO PARANÁ

Rua Victório Viezzer, 84, Vista Alegre, CEP 80810-340, Curitiba-PR

Fone: (41) 3240-4000 | Fax: (41) 3240-4001 | protocolo@crmpr.org.br | www.crmpr.org.br



É o parecer, s. m. j

Curitiba, 24 de setembro de 2018.

Cons.^a Ewalda Von Rosen Seeling Stahlke

Parecerista

Aprovado e Homologado na Sessão Plenária nº4788 de 24/09/2018.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roelandts R. The history of phototherapy: something new under the sun? *J Am Acad Dermatol.* 2002; 46:926-30.
2. Menter MA, See JA, Amend WJ, Ellis CN, Krueger GG, Lebwohl M, et al. Proceedings of the psoriasis combination and rotation therapy conference. *J Am Acad Dermatol.* 1996; 34: 315-21.
3. Albert MR, Ostheimer KG. The evolution of current medical and popular attitudes toward ultraviolet light exposure. *J Am Acad Dermatol.* 2002; 47(Pt 1):930-7.
4. Diffey BL. What is light? *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002;18:68-74.
5. Hönigsmann H. Phototherapy for psoriasis. *Clin Exp Dermatol.* 2001; 26: 343-50.
6. Horio T. Indications and action mechanisms of phototherapy. *J Dermatol Sci.* 2000; 23 Suppl 1:S17-21.
7. Couven TR, Walters IB, Cardinale I, Krueger JG. PUVA - induced lymphocyte apoptosis: mechanism of action in psoriasis. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1999;15: 22-7.
8. Barbagallo J, Spann CT, Tutrone WD, Weinberg JM. Narrowband UVB phototherapy for the treatment of psoriasis: a review and update. *Cutis.* 2001; 68:345-7.
9. Abel EA. Phototherapy: UVB and PUVA. *Cutis.* 1999; 64: 339-42.
10. Morison WL. PUVA Photochemotherapy. In: Lim HW, Soter NA. New York: Marcel Dekker; 1993.
11. Zackheim HS. Cutaneous T cell lymphoma: update of treatment. *Dermatology.* 1999; 199: 102-5.
12. Prinz B, Michelsen S, Pfeiffer C, Plewig G. Long-term application of extracorporeal photochemotherapy in severe atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol.* 1999; 40: 577-82.
13. Krutmann J. Phototherapy for atopic dermatitis. *Clin Exp Dermatol.* 2000; 25: 552-8.
14. Cooper EJ, Herd RM, Priestley GC, Hunter JA. A comparison of bathwater and oral delivery of 8-methoxypsoralen in PUVA therapy for plaque psoriasis. *Clin Exp Dermatol.* 2000; 25:111-4.
15. Tanew A, Radakovic-Fijan S, Schemper M, Hönigsmann H. Narrowband UV-B phototherapy vs photochemotherapy in the treatment of chronic plaque-type psoriasis: a paired comparison study. *Arch Dermatol.* 1999;135: 519-24.
16. van de Kerkhof PC. Therapeutic strategies
16. Westerhof W. Vitiligo management update. *Skin Therapy Lett.* 2000; 5:1-2.
17. Ameen M, Exarchou V, Chu AC. Topical calcipotriol as monotherapy and in combination with psoralen plus ultraviolet A in the treatment of vitiligo. *Br J Dermatol.* 2001;145:476-9.
18. Rupoli S, Barulli S, Guiducci B, Offidani M, Mozzicafreddo G, Simonacci M, et al. Low dose interferon-alpha2b combined with PUVA is an effective treatment of early stage mycosis fungoides: results of a multicenter study. *Cutaneous-T Cell Lymphoma Multicen.*



19. Diederer PV, van Weelden H, Sanders CJ, Toonstra J, van Vloten WA. Narrowband UVB and psoralen-UVA in the treatment of early-stage mycosis fungoides: a retrospective study. *J Am Acad Dermatol.* 2003; 48: 215-9.
20. Rosenbaum MM, Roenigk HH, Caro WA, Esker A. Photochemotherapy in cutaneous T cell lymphoma and parapsoriasis en plaques. Long-term follow-up in forty-three patients. *J Am Acad Dermatol.* 1985; 13:613-22.
21. Grundmann-Kollmann M, Ochsendorf F, Zollner TM, Spieth K, Sachsenberg-Studer E, Kaufmann R, et al. PUVA-cream photochemotherapy for the treatment of localized scleroderma. *J Am Acad Dermatol.* 2000; 43:675-8.
22. Silva MM, Bouzas LFS, Filgueira AL. Manifestações tegumentares da doença enxerto contra hospedeiro em pacientes transplantados de medula óssea. *An Bras Dermatol.* 2005; 80: 69-80.
23. Grundmann-Kollmann M, Martin H, Ludwig R, Klein S, Boehncke WH, Hoelzer D, et al. Narrowband UV-B phototherapy in the treatment of cutaneous graft versus host disease. *Transplantation.* 2002;71:1631-4.
24. Millard TP, Hawk JL. Photosensitivity disorders: cause, effect and management. *Am J Clin Dermatol.* 2002;3: 239-46.
25. Man I, Dawe RS, Ferguson J. Artificial hardening for polymorphic light eruption: practical points from ten years' experience. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1999; 15: 96-9.
26. Simon JC, Pfiieger D, Schöpf E. Recent advances in phototherapy. *Eur J Dermatol.* 2000; 10: 642-5.
27. Grundmann-Kollmann M, Ochsendorf F, Zollner TM, Tegeder I, Kaufmann R, Podda M. Cream psoralen plus ultraviolet: A therapy for granuloma annulare. *Br J Dermatol.* 2001; 144: 996-9.
28. De Rie MA, Sommer A, Hoekzema R, Neumann HA. Treatment of necrobiosis lipoidica with topical psoralen plus ultraviolet A. *Br J Dermatol.* 2002; 147: 743-7.
29. Ettler K, Richards B. Acitretin therapy for palmoplantar pustulosis combined with UVA and topical 8-MOP. *Int J Dermatol.* 2001; 40: 541-2.
30. Bauwens M, De Coninck A, Roseeuw D. Subcorneal pustular dermatosis treated with PUVA therapy. A case report and review of the literature. *Dermatology.* 1999;198: 203-5.
31. Lüftl M, Degitz K, Plewig G, Röcken M. Bath psoralen-UV-A therapy for persistent Grover disease. *Arch Dermatol.* 1999; 135: 606-7.
32. Lee JH, Choi HJ, Kim SM, Hann SK, Park YK. Livedoid vasculitis responding to PUVA therapy. *Int J Dermatol.* 2001; 40: 153-7.



33. Akaraphanth R, Lim HW. HIV, UV and immunosuppression. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1999;15:28-31.
34. Cruz Jr PD. Phototherapy of HIV-infected patients: evidence questioning and addressing safety. In: Krutmann J, Hönigsmann H, Elmets CA, Bergstresser PR. *Dermatological Phototherapy and Photodiagnostic Methods.* Berlin: Springer; 2001. p. 198-205.
35. Drake LA, editors. Guidelines of care for phototherapy and photochemotherapy. *J Am Acad Dermatol.* 1994; 31: 643-8.
36. Laube S, George SA. Adverse effects with PUVA and UVB phototherapy. *J Dermatolog Treat.* 2001; 12: 101-5.
37. Wang SQ, Setlow R, Berwick M, Polsky D, Marghoob AA, Kopf AW, et al. Ultraviolet A and melanoma: a review. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 44: 837-46.
38. Kreimer-Erlacher H, Seidl H, Bäck B, Kerl H, Wolf P. High mutation frequency at Ha-ras exons 1-4 in squamous cell carcinomas from PUVA-treated psoriasis patients. *Photochem Photobiol.* 2001; 74:323-30.
39. Lebwohl M, Drake LA, Menter A, Koo J, Gottlieb AB, Zanolli M, et al. Consensus conference: acitretin in combination with UVB or PUVA in the treatment of psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 45: 544-53.
40. Stern RS. The risk of melanoma in association with long-term exposure to PUVA. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 44: 755-61.
41. Zanolli MD, Felmam SR, Clark AR, Fleicher Jr AB. *Phototherapy Treatment Protocols.* New York: The Parthenon Publishing Group; 2004.
42. Duarte I, Buense R, Kobata C. Fototerapia. *An Bras Dermatol.* 2006; 81(1): 74-82.
43. Parecer CFM nº 18/2013.
44. Parecer CFM nº 35/2016.



Número: **0000416-51.2021.4.03.6324**

Classe: **PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL**

Órgão julgador: **4ª Vara Federal de São José do Rio Preto**

Última distribuição : **24/11/2021**

Valor da causa: **R\$ 1.000,00**

Assuntos: **Fiscalização**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? **SIM**

Partes		Procurador/Terceiro vinculado	
F. A. CLINICA DE ESTETICA - EIRELI (AUTOR)		JORGE TIBIRICA COUTO RINCON (ADVOGADO) FAGNER JONAS ALVES DE ALMEIDA (REPRESENTANTE) FELIPE RUBIO CABRAL (ADVOGADO)	
AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA (REU)		DIONISIO DE JESUS CHICANATO (ADVOGADO)	
Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
29148 9170	07/07/2023 16:31	Sentença	Sentença

PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL (7) Nº 0000416-51.2021.4.03.6324 / 4ª Vara Federal de São José do Rio Preto
AUTOR: F. A. CLINICA DE ESTETICA - EIRELI
REPRESENTANTE: FAGNER JONAS ALVES DE ALMEIDA
Advogados do(a) AUTOR: FELIPE RUBIO CABRAL - SP356376, JORGE TIBIRICA COUTO RINCON - GO17841,
REU: AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA
Advogado do(a) REU: DIONISIO DE JESUS CHICANATO - SP128883

SENTENÇA

Trata-se de ação declaratória, por meio da qual a autora busca a extensão da autorização obtida no processo 1016366-57.2019.8.26.0576, que tramitou na 2ª Vara do Juizado Especial da Fazenda Pública da Comarca de São José do Rio Preto, autorizando a requerente e suas filiais futuras e descritas na inicial a fornecerem o serviço de bronzamento artificial, mesmo com a finalidade estética e com a emissão de raios ultravioletas.

Aduz a autora que no processo n.º 0006475.34.2010.4.03.6100 que transitou em julgado na data de 27/06/2017, na 25ª Vara Federal da Subseção Judiciária de São Paulo a Resolução n.º 56/2009 pela ANVISA foi declarada nula e a empresa BANNYS CABELEIREIROS LTDA passou a ter o direito de fornecer o bronzamento artificial.

Seguindo-se tal decisão, a autora, como filial da Bannys, passou a fornecer o bronzamento artificial em São José do Rio Preto.

Alega que, almejando a independência, ajuizou uma ação n.º 1016366-57.2019.8.26.0576, que tramitou na 2ª Vara do Juizado Especial da Fazenda Pública da Comarca de São José do Rio Preto, julgada procedente para declarar a inconstitucionalidade da Resolução RDC 26/2009 da ANVISA e condenar o Município a fornecer a licença para o funcionamento da empresa autônoma de bronzamento artificial.

Afirma que não deseja a apreciação da legalidade de ato administrativo federal e não deseja que seja declarada a inconstitucionalidade e ilegalidade da Resolução n.º 56/2009 da ANVISA.



Pede que, em sendo reconhecida a extensão do direito, seja autorizada, tanto a empresa requerente como suas filiais, a fornecer o serviço de bronzeamento artificial, mesmo com a finalidade estética e com a emissão de raios ultravioletas, em todo o território nacional.

Juntou documentos com a inicial.

Inicialmente ajuizada perante o Juizado Especial Federal, houve declínio de competência para este Juízo (ID 92841945).

O requerimento de assistência judiciária foi indeferido e em cumprimento à determinação (ID 187181528), a autora emendou a inicial para atribuir valor compatível à causa (ID 250773646) e recolheu o valor das custas iniciais (ID 249351546).

Citada, a Anvisa contestou a ação, afirmando, em síntese, que a resolução foi editada de acordo com suas atribuições previstas na Lei n. 9.782/99. Além disso, aduz que isso foi necessário para proteção da saúde humana, à luz dos princípios da precaução, da dignidade de pessoa humana, notadamente diante de estudos científicos atestando que tais máquinas são carcinogênicas. Ainda, defendeu que possui poder normativo, de acordo com os parâmetros previstos em lei, não havendo que se falar em violação ao princípio da legalidade, portanto. Por fim, asseverou ter havido consulta pública (CP 59/2009) antes da edição daquela resolução (ID 261593139). Juntou documentos.

O pedido de tutela de urgência foi indeferido por ausência de ostensividade jurídica no pedido, uma vez que o direito reconhecido incidentalmente não faz coisa julgada.

As partes não requereram provas, tendo havido apenas a juntada de decisões judiciais pela parte autora.

É o relato do necessário. Decido.

Registro, de início, que embora a autora mencione ser filial da BANNYS CABELEIREIROS LTDA, parte e beneficiária da sentença proferida nos autos n. 0006475.34.2010.4.03.6100, que transitou em julgado na data de 27/06/2017, na 25ª Vara Federal da Subseção Judiciária de São Paulo, nenhuma comprovação dessa condição trouxe aos autos.

O que existe é tão somente o comprovante de inscrição e de situação cadastral da F.A Clínica de Estética – EIRELI e suas filiais. Nem poderia ser diferente, na medida em que às filiais não é dado representar a matriz.

Ou seja, não há como se concluir que a sentença proferida nos autos n. 0006475.34.2010.4.03.6100 realmente beneficiou a autora e, por conseguinte, não há o que estender às suas filiais, já que não existe um título judicial que lhe assegure afastar a aplicação da RDC 56/09 da ANVISA em relação às suas atividades.

Da mesma forma, a sentença proferida nos autos n. 1016366-57.2019.8.26.0576, que tramitou na 2ª Vara do Juizado Especial da Fazenda Pública da Comarca de São José do Rio Preto/SP tampouco merece ser estendida, tal como pedido na exordial, eis que seu objeto era a condenação da vigilância sanitária de São José do Rio Preto a fornecer licença ou autorização para funcionamento, sendo a declaração de inconstitucionalidade da RDC 56/2009 da Anvisa incidental.



Assim, como mencionado anteriormente, que o título judicial que se busca estender (pretensão desnecessária considerando a unicidade jurídica entre matriz e filiais) não fez coisa julgada contra a ANVISA porque não teve a sua participação na lide. Deveras, se tivesse ingressado, a competência teria sido alterada, o que também leva a crer que a declaração só poderia mesmo ser lançada incidentalmente, já que falece àquele ilustre juízo competência para avaliar e afetar diretamente atos da agência federal.

Embora confusa a exordial quanto ao pedido e à causa de pedir, vez que estender efeitos de uma sentença não é um pedido estrito senso, à luz do artigo 322, §2º, do CPC, e em homenagem aos princípios da efetividade e da economia processuais, é possível extrair da inicial que a autora busca a declaração da inconstitucionalidade e ilegalidade da Resolução 56/2009 da Anvisa, de modo a poder, pela matriz e filiais, prestar o serviço de bronzeamento artificial com finalidade estética. Esta seria a estensão que afetaria a ANVISA e nesse sentido abrangeria toda a área de atuação desta.

Alega a autora que a agência reguladora ultrapassou os limites ao poder regulamentar, baseando-se em relatório do IARC que não definiu o grau de periculosidade das máquinas, e desconsiderando os benefícios da radiação UV. Além disso, argui que a resolução é desproporcional e viola o livre exercício da atividade econômica e a legalidade.

Pois bem.

Sobre a matéria o art. 196 da Constituição da República prescreve que:

"a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação".

Visando dar efetividade deste direito fundamental, foi editada a Lei n. 8.080/1990, que estipula, entre outras disposições:

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

§ 2º O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

(...)

Art. 6º Estão incluídas ainda no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS):

I - a execução de ações:

a) de vigilância sanitária;



(...)

§ 1º Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:

I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e

II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde.

Nessa senda, a Lei n. 9.782/99 criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – e estabeleceu, em seu artigo 6º, que a ANVISA tem por finalidade institucional "promover a saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária".

A mesma lei atribuiu à ANVISA competência para a edição de atos normativos relativos às ações de vigilância sanitária, assim como a proibição de fabricação, distribuição e comercialização de produtos e insumos que causem risco iminente à saúde (art. 7º, III e XV) e ainda previu que:

Art. 8º Incumbe à Agência, respeitada a legislação em vigor, regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública.

§ 1º Consideram-se bens e produtos submetidos ao controle e fiscalização sanitária pela Agência:

(...)

XI - quaisquer produtos que envolvam a possibilidade de risco à saúde, obtidos por engenharia genética, por outro procedimento ou ainda submetidos a fontes de radiação.

(...)

§ 4º A Agência poderá regulamentar outros produtos e serviços de interesse para o controle de riscos à saúde da população, alcançados pelo Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

Como agência reguladora, portanto, tem a Anvisa competência para emitir atos normativos, porém estritamente limitados à lei e à Constituição Federal, já que se sujeita ao regime jurídico administrativo.

A Resolução RDC n. 56/2009, editada pela Anvisa, assim prevê:

*Art.1º Fica **proibido** em todo o território nacional a importação, recebimento em doação, aluguel, comercialização e o uso dos **equipamentos para bronzamento artificial, com finalidade estética**, baseados na emissão de radiação ultravioleta.*



§ 1º Os equipamentos para bronzeamento artificial considerados nesta resolução são os aparelhos emissores de radiação ultravioleta (UV) destinados ao bronzeamento artificial estético.

§ 2º A proibição não se aplica aos equipamentos com emissão de radiação ultravioleta, registrado ou cadastrado na ANVISA, conforme regulamento sanitário aplicável, destinados a tratamento médico ou odontológico supervisionado.

(...)

Afirma a ré, em sua contestação (id 261593139), que no caso das câmaras de bronzeamento artificial seu papel no controle sanitário é também o de constante acompanhamento da evolução de estudos científicos de centros de pesquisas em todo o mundo, bem como o acompanhamento das deliberações de Órgãos das Nações Unidas na área da saúde, como a Organização Mundial da Saúde – OMS e de seus órgãos auxiliares, como International Agency for Research on Cancer – IARC (Agência Internacional de Pesquisa em Câncer), sobre o uso desses equipamentos.

Nesse sentido, relata que estudos demonstraram uma relação direta da exposição aos raios ultravioleta (UV) e a ocorrência de câncer de pele, fazendo com que a International Agency for Research on Cancer – IARC, reclassificasse, em junho de 2009, os raios UV, incluindo o uso dos equipamentos com emissão ultravioleta para bronzeamento artificial, elevando-os para o Grupo 1 – “carcinogênico para humanos”, o que fez com que a agência editasse a norma ora atacada.

Trago, para ilustrar, excerto da resposta da ré:

“ (...)

O estudo da OMS/IARC, publicado em 29/07/2009, anunciou que publicaria a sua monografia de número 100, onde altera o nível da exposição ao UV do grupo 2A (Probably carcinogenic to humans) para o grupo 1 (The agent is carcinogenic to humans), pois já possuía evidências suficientes em seres humanos verificadas na população em geral. Esta monografia é formada pela compilação e interpretação de artigos científicos validados pelos seus pesquisadores em jornais e revistas científicas internacionalmente reconhecidas na pesquisa do câncer.

O grupo reafirma a carcinogenicidade da exposição solar, que causa uma mutação específica (cytidine to thymidine transition). Este tipo de mutação já era conhecido e era atribuído ao UVB, mas foi detectado em ratos sem pelos com uso de UVA. Logo, o UVA também é cancerígeno. A mesma transição em seres humanos em queratoses actínica premalignas e em tumores malignos da pele foi detectada. Também é citado que “em um estudo de meta-análise se concluiu que o risco de melanoma cutâneo é aumentada em 75% quando a utilização de dispositivos de bronzeamento começa antes de 30 anos de idade.”

(...)”

Se por um lado, cabe à Anvisa atuar de modo a proteger a saúde de riscos iminentes (Lei n. 9.782/99, art. 7º, III e XV), à luz do que prevê os artigos 6º e 196 da Constituição Federal, por outro lado, a Carta Magna também garante a todos o livre exercício da atividade econômica, nos termos de seus artigos 1º e 170.



Ademais, nos termos do artigo 5º, II, da Constituição Federal “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei”.

Assim, para fins de proibir determinada ação do particular, necessário que a norma proibitiva tenha expressa previsão legal, notadamente quando também possa impedir o livre exercício da atividade econômica.

A Resolução ora atacada não tem como fundamento uma lei prévia, mas apenas a revisão de estudos realizada pela IARC, trazidos pela Anvisa, em 2009, sem qualquer outra atualização nesses 12 anos que se passaram.

Vale destacar que tais fundamentos têm sido constantemente rechaçados por diversos tribunais ao redor do país, dada sua desproporcionalidade, uma vez que ausente informações importantíssimas, como, a título ilustrativo, o tempo de exposição necessário para o desenvolvimento da doença, e mais, condições pessoais e reação ao sol, que variam enormemente conforme a carga genética do usuário, retirando assim a necessária homogeneidade do perigo a sustentar uma norma protetiva para todos. Na verdade, protegerá efetivamente (se é que protegerá) aqueles predispostos por herança genética e pessoas com alguma condição particular. Em relação à massacrante maioria, só servirá de proibição infundada para o exercício de suas liberdades individuais, dentre elas a prática de atividades que comportem um risco controlado (assim é para o consumo de álcool, prática de esportes radicais, cirurgias estéticas, consumo de cigarros, etc).

O que o Estado pode fazer nestes casos é orientar, regulamentar, mas não pode proibir simplesmente uma atividade que longe de afetar toda a população abstratamente considerada, afeta somente o indivíduo que a ela se submete.

Em pesquisa junto ao *site* da International Agency for Research on Cancer (IARC), no que tange ao câncer de pele, as últimas publicações a respeito, datadas de 02/05/2022 e 31/03/2022, trazem importantes informações acerca dessa doença.

O artigo publicado em 02/05/2022, denominado “Melanoma Awareness Month 2022” (<https://www.iarc.who.int/news-events/melanoma-awareness-month-2022/>), menciona o seguinte, em livre tradução:

“(…)

Na maioria das regiões, o melanoma acomete mais homens do que mulheres. Em 2020, as maiores taxas de incidência foram constatadas na Austrália e Nova Zelândia, seguidas pela Europa ocidental, América do Norte e Norte da Europa. O melanoma continua sendo raro na maioria dos países da África e Ásia.

(…)”

Já o artigo publicado em 31/03/2022, denominado “Global Burden of Cutaneous Melanoma in 2020 and Projections to 2040” (<https://www.iarc.who.int/cancer-type/skin-cancer/>) traz a seguinte informação, também livremente traduzido:

“(…)”

O estudo epidemiológico da população concluiu que o melanoma teve considerável peso em 2020 e esteve concentrado principalmente em países



altamente desenvolvidos, predominantemente habitados por pessoas de origem europeia, com pele mais clara e, por conseguinte, com maior risco e suscetibilidade de efeitos cancerígenos pela radiação solar. Houve variações geográficas marcantes nos índices pelos países e regiões do mundo, com a maior incidência verificada nas populações de pele clara da Austrália/Nova Zelândia, Europa Ocidental e do Norte (como Dinamarca, Noruega e Holanda) e América do Norte. Por outro lado, o melanoma permaneceu como raro na maior parte da África, América do Sul e Central, e Ásia.

(...)”

O Brasil sequer foi mencionado como um dos países com grande taxa de incidência de câncer de pele.

É indubitável que se trata de uma grave doença mas é doença rara na América do Sul, o que inclui o Brasil.

Mas em visita ao *site* www.oncoguia.org.br, é possível observar os tipos de cânceres que mais matam no Brasil, sendo o primeiro lugar o câncer de pulmão, sendo que 80% dos casos desse tipo de câncer são provocados pelo tabaco. Mas, diversamente da proibição do uso de máquinas de bronzeamento, não se verifica a mesma atuação proibitiva no que tange ao comércio e uso do tabaco e álcool, extremamente mais deletérias, mostrando que o argumento de proteção à saúde não é o eixo principal de tomada de decisões da ANVISA.

Não bastasse, vale notar que até hoje os dermatologistas, à guisa de proteger seus pacientes de um improvável câncer de pele (repito, estatisticamente raro no Brasil) os expõe a hipovitaminose D, com recomendações de exposição solar antes das 10h e depois das 16h, justamente fora do espectro de incidência UV, que é a radiação que converte derivados do colesterol em vitamina D (Quando a pele é exposta à radiação UVB, ocorre a conversão do 7-deidrocolesterol, um composto presente na pele, em vitamina D3 [colecalfiferol]. A vitamina D3 é então convertida no fígado e nos rins em sua forma ativa, conhecida como calcitriol, que desempenha vários papéis importantes no corpo, incluindo a regulação do metabolismo de cálcio e fósforo).

Assim é que, sopesando-se os direitos e interesses em jogo, concluo que a Resolução RDC 56/2009 extrapolou o poder normativo concedido à Anvisa pela Lei n. n. 9.782/99, violando o princípio da legalidade e, ainda, restringindo desproporcionalmente a liberdade individual e o livre exercício da atividade econômica.

Vale cogitar, a guisa de expressar a desproporcionalidade dos argumentos lançados para a proibição, vale dizer a saúde pública, poderia a ANVISA proibir o uso das praias no horário de maior incidência de raios UV?

Trago, por oportuna transcrição de liminar da 4ª Vara Federal de Porto Alegre, nos autos de nº 0001024-08.2010.404.7100: (...) *No presente caso, a Resolução RDC 56/09 da Anvisa, fundada em critérios desconhecidos utilizados pela IARC para afirmar que a exposição a raios ultravioletas possui evidências suficientes para considerá-la carcinogênica para humanos desborda do princípio da razoabilidade porque não informa o tempo de exposição necessário para o desenvolvimento da doença. Assim, da forma como foi redigida a Resolução e da forma como se pretende aplicá-la, sem que haja a especificação dos limites de tolerância, é possível imaginar que chegará o dia em que a Anvisa proibirá que os seres humanos transitem sob a luz*



do sol, pois esse é - deveras - o maior elemento gerador de raios ultravioleta do meio. (...)

A atuação dessa agência mostrar-se-ia mais eficiente com ações educativas, regulamentação com a fixação de limites de tolerância, limite de emissão de UVa, homologação das máquinas e fiscalização, não com a pura e simples proibição, que tem como efeito colateral a clandestinidade que expõe a população a mais danos do que a atividade regradada pelo Estado para ser mais segura.

Por fim, como já mencionado anteriormente, em tese, a pessoa jurídica (matriz e filiais) é uma só. A distinção entre matriz e filiais é de natureza fiscal, contábil, mas nunca jurídica, filiais são só uma descentralização física da mesma empresa. Assim, sob esse enfoque, o pedido não comporta muitas digressões, vez que o direito reconhecido em relação a sua pessoa abrange tanto a matriz como a filial, obviamente.

Segundo Gurgel de Faria, o fato de as filiais possuírem CNPJ próprio confere a elas apenas autonomia administrativa e operacional para fins fiscalizatórios, mas não abarca a autonomia jurídica, pois existe relação de dependência entre o CNPJ das filiais e o da matriz.

Corroborando o exposto, trago julgado:

AÇÃO ORDINÁRIA. ANVISA. RESOLUÇÃO RDC Nº 56/09. EQUIPAMENTO DE BRONZEAMENTO ARTIFICIAL.

- 1. O Estado, por meio das Agências Reguladoras, passou a ter a faculdade de influenciar diretamente, e sem a necessidade de lei em sentido estrito, na liberdade econômica, na esfera de atuação dos particulares, na imposição de normas de conduta e sanções pelo descumprimento de tais normas.*
- 2. Possui a ANVISA a competência necessária para a edição e atos normativos que, tal qual a Resolução RDC nº 56/09, proibam a utilização de equipamentos para bronzeamento artificial, com finalidade estética, baseados na emissão de radiação ultravioleta.*
- 3. Há que se indagar, aqui, acerca da razoabilidade/proporcionalidade da medida adotada pelo Poder Público.*
- 4. Conquanto a norma proibitiva editada pela ANVISA tenha tido como base estudos científicos realizados pelo International Agency for Research on Cancer - IARC, órgão ligado à Organização Mundial de Saúde, tais estudos não se revelaram suficientes e nem definitivos para justificar a adoção da medida proibitiva em questão.*
- 5. Com efeito, de acordo com os documentos acostados aos autos, há estudos indicando que as câmaras de bronzeamento artificial aumentam o risco de que o usuário venha a contrair câncer de pele (melanoma), uma vez que classificadas como comprovadamente cancerígenas aos seres humanos (grupo I). No entanto, o que se discute na presente ação não é a veracidade das informações trazidas pela pesquisa realizada, mas sim se*



tais informações têm o condão de justificar a adoção de medida de caráter proibitivo.

6. Cumpre, neste passo, indagar se, no caso em tela, seria legítimo ao Poder Público interferir no livre exercício da economia a ponto de proibir terminantemente a utilização e a comercialização de equipamentos de bronzamento artificial.

7. De acordo com estudo publicado no site do Instituto Nacional do Câncer, os fumantes correm risco muito mais elevado de adoecer por câncer do que os não-fumantes, sendo que, além do câncer de pulmão, o tabagismo é fator de risco para câncer de laringe, pâncreas, fígado, bexiga, rim e leucemia mielóide. Além do que, alcança o fumante passivo, podendo levá-lo aos mesmos danos.

8. Apesar da alta lesividade do tabaco à saúde pública, o Poder Público adota postura permissiva no que tange ao uso do cigarro, que pode ser consumido na quantidade que o indivíduo desejar, sendo somente vedado ao cidadão fumar em locais fechados.

9. É válido ressaltar que o cidadão tem mais acesso ao cigarro do que às câmaras de bronzamento artificial, somente acessíveis a classes sociais mais altas, devido ao alto custo do procedimento.

10. A mortalidade por câncer advindo do consumo de tabaco é, tanto quanto o câncer decorrente da utilização de câmaras de bronzamento artificial, questão de saúde pública, que se sobrepõe ao livre exercício da atividade econômica.

11. Ora, se não há qualquer tipo de proibição ao consumo de cigarro por parte da população em geral, não parece razoável e nem proporcional a proibição, de forma absoluta e indistinta, da utilização e comercialização de equipamentos de bronzamento artificial.

12. Caberia à ANVISA, neste caso, tal como ocorre com o tabaco, advertir a população acerca da exposição excessiva à radiação ultravioleta, seja por meio de campanhas publicitárias, seja por meio de normas que condicionem, e não proíbam de forma absoluta, a prática do bronzamento artificial, sendo, para tanto, suficiente a Resolução RDC nº 308/02.

13. Apelação e remessa oficial a que se nega provimento.

(Apelação/Reexame Necessário n. 0006475-34.2010.4.03.6100/SP – TRF3 – 3ª Turma- RELATORA: Desembargadora Federal CECILIA MARCONDES – D.E 25/10/2011)

Ante o exposto, o pedido procede em parte.

DISPOSITIVO



Diante do exposto, julgo **PARCIALMENTE PROCEDENTE O PEDIDO**, extinguindo o processo com resolução do mérito, nos termos do artigo 487, I, do CPC/2015, para **DECLARAR INCONSTITUCIONAL A RESOLUÇÃO RDC 56/2009**, da ANVISA e, por conseguinte, declarar o direito da autora (matriz e filiais) em fornecerem o serviço de bronzamento artificial por radiação UV, mesmo com a finalidade estética, sem prejuízo contudo de se submeter a regramentos futuros que permitam a atividade.

Presente a prova inequívoca suficiente para caracterizar a verossimilhança da alegação, não apenas em sede de cognição sumária, mas exauriente, conforme demonstrado na fundamentação, e também o perigo na demora, este caracterizado pela inviabilidade de funcionamento da empresa autora e suas filiais em outras cidades, defiro a concessão da antecipação dos efeitos da tutela, para afastar os efeitos da Resolução RDC 56/2009, da ANVISA, nos termos do art. 300 do CPC/2015.

Ante a sucumbência mínima da autora, arcará a ré com os honorários advocatícios, os quais fixo em 10% do valor do causa atualizado, nos termos do artigo 85, § 3º, I e II c/c artigo 86, parágrafo único, ambos do CPC/2015.

Custas pela ré, em reembolso (art. 4º, parágrafo único da Lei nº 9.289/96).

Deixo de determinar o reexame necessário, nos termos do artigo 496, § 3º do CPC/2015.

Publique-se. Intimem-se. Cumpra-se.

São José do Rio Preto, datado de assinado eletronicamente.

DASSER LETTIÉRE JÚNIOR

JUIZ FEDERAL





PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

PROCESSO Nº 0001067-62.2010.403.6100

24ª VARA FEDERAL (T.A)

NATUREZA: AÇÃO ORDINÁRIA

AUTOR: SINDICATO PATRONAL DOS EMPREGADORES EM EMPRESAS E PROFISSIONAIS LIBERAIS EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO — SEEMPLS

RÉ: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA

Reg. nº /2016

SENTENÇA

Vistos, etc.

Trata-se de ação de rito ordinário ajuizada pelo **SINDICATO PATRONAL DOS EMPREGADORES EM EMPRESAS E PROFISSIONAIS LIBERAIS EM ESTÉTICA E COSMETOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO — SEEMPLS** em face da **AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA**, objetivando a anulação da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 56, editada em 09.11.2009, que proibiu, em todo o território nacional, a comercialização e o uso de equipamentos para bronzamento artificial, com finalidade estética.

Fundamentando sua pretensão, afirma a autora que representa os interesses de empresas e profissionais autônomos de estética e cosmetologia, com base territorial no Estado de São Paulo.

Aduz que a proibição do bronzamento artificial para fins estéticos através da RDC 56/09 da Anvisa, atingiu diretamente a categoria representada pela autora.

Ressalta que embora a Anvisa não tenha competência para regulamentar leis ou inovar na ordem jurídica ou, ainda, proibir uma atividade econômica, por impedimentos de ordem constitucional, o inciso XV, do artigo 7º da Lei nº 9.782/99 autoriza à ré proibir atividade econômica apenas no caso de violação da legislação pertinente ou de risco iminente à saúde, o que entende não se amoldar ao caso dos autos.

Assevera que uma Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) não é lei ordinária, que passa pelas duas Casas do Congresso Nacional e sanção do Presidente da República para a entrada em vigor.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

Fazendo um histórico da edição da RDC nº 56/09 aponta que:

"3. Em 29/07/09, a mídia realizou um trabalho de proselitismo ao divulgar relatório do IARC, braço oncológico da OMS, relatório este que, em oposição ao relatório anterior do próprio IARC, reavaliou que o uso de equipamentos de bronzeamento artificial possui evidências para considerá-lo carcinogênico para humanos. Ressalte-se que esta reclassificação por parte do IARC, não define o grau de periculosidade, nem as condições necessárias para o risco. Para ilustrar, estão nesta mesma classificação de risco o sol, a cerveja, o vinho, o uísque, o peixe salgado, os anticoncepcionais orais seqüenciais e muitos elementos presentes nos alimentos e medicações consumidas diariamente. São 108 os itens classificados no mesmo nível.

4. Em 30/07/09 a comunidade científica internacional começou a criticar intensamente esse relatório do IARC, conforme parecer de dois dos mais renomados especialistas do mundo na área, William B. Grant e Michel E. Holick (doc. A) - versão em vernáculo juramentado (doc. B) - que criticam a composição inadequada do grupo de trabalho da IARC, responsável pelo relatório e a avaliação inadequada do banco de dados usado como base para o relatório.

5. Em 01/09/09, motivada no relatório do IARC, a Anvisa abriu a Consulta Pública nº 59, para discutir a proibição do bronzeamento artificial.

6. De 01/09/09 à 30/09/09, dezenas de estudos científicos foram enviados à Anvisa. Somente da empresa Trópik do Brasil Indústria e Comércio de Produtos Eletromecânicos Ltda. foram enviados 36 (trinta e seis) artigos científicos contendo novas evidências científicas a favor do bronzeamento artificial (doc. C). Foi enviado também um compêndio dos benefícios da radiação UV, de fonte natural ou de bronzeamento artificial, em que ficou comprovado que a proibição terá um resultado final contrário aos interesses da saúde da população bem como nos gastos com o SUS (doc. D). A principal fonte bibliográfica dos benefícios contidos nesse compêndio é a "NAS — National Academy of Sciences", uma academia norte-americana cujos membros servem "pro bono" para o bem público, academia esta onde perto de 170 membros já receberam o prêmio Nobel.

7. Em 22/09/09, ocorreu Audiência Pública para discutir a proibição. Nessa audiência ocorreu o primeiro vício do ato administrativo e o primeiro indício de improbidade administrativa, quando uma representante da OMS, financiada pela Ré, falou ao público durante 45 minutos em inglês. Não foi oferecido intérprete a todos os presentes, conforme depoimento de testemunha ocular (doc. E). Nessa audiência, a Sra. Jeannete Urtassun, funcionária pública da Vigilância Sanitária do Rio Grande do Sul, num discurso mais ideológico do que técnico, chegou a afirmar que: "se eu pudesse eu vetaria o sol". Esta declaração absurda revela de forma clara e indiscutível a inexistência da imparcialidade obrigatória por parte da Ré, além de demonstrar o seu radicalismo.

8. Em 05/11/09, a Ré promoveu uma reunião para apresentar as conclusões da Consulta Pública e, em mais um ato que viciou o ato administrativo, levantou outro forte indício de improbidade administrativa, através de relatório apresentado pela Anvisa em "Power Point" concluindo:

"A recomendação é para que o texto (proibição) seja mantido, haja vista que não foram apresentados novas evidências científicas na Consulta Pública"

9. Em 11/11/09, a Ré, através de um "canetaço", publicou a Resolução de Diretoria Colegiada nº 56/09 (doc. F), determinando a proibição do bronzeamento artificial para fins estéticos, sem nenhum respaldo legal e nem, científico, ferindo de morte o princípio da legalidade, disposto no artigo 5º, inciso II, da Constituição Federal, onde "ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei."



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

10. Em 12/11/09, vem uma bomba da Holanda que desmoralizou a Anvisa perante o Mundo. O Gezondheidsraad enviou ao Ministro da Saúde Holandês "Carta de Recomendação sobre radiação UV e bronzeamento artificial" (doc. G) - versão em vernáculo juramentado (doc. H) - apontando falhas no Relatório do IARC e se opoñdo a este ao dispor:

"Contrário a classificação do IARC o Conselho de Saúde possui reservas quanto à evidência científica de que a prática de bronzeamento artificial contribui significativamente para a incidência de melanomas, independentemente do tipo de equipamento e de como ele é utilizado."

(...)

13. Já houve Projeto de Lei no Congresso Nacional (Projeto de Lei nº 2.343, de 2000) que visava à proibição do bronzeamento artificial, porém ele foi barrado na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania por padecer de vício de inconstitucionalidade, injuridicidade e má técnica legislativa (doc. I).

Nesse parecer é asseverado:

"Assim é que o Projeto de Lei nº 2.343, de 2000, pretende banir inteiramente os serviços de bronzeamento artificial, o que pode ser tido como violação ao disposto no artigo 5º, inciso XIII, da carta Política, segundo o qual é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações que a lei estabelecer."

Visando demonstrar a procedência de sua pretensão, instruiu a inicial com dois pareceres médicos e diversas decisões judiciais proferidas em Juízos Federais e Estaduais.

Defende a anulabilidade da RDC nº 56/09 por atentar ao princípio da razoabilidade, por se tratar de precedente grave com relação às liberdades individuais, por padecer de inconstitucionalidade formal, pela inexistência de risco iminente e violação da legislação pertinente e, por fim, inconstitucionalidade material.

Diante do impedimento da continuidade à atividade econômica exercida pela categoria representada pela autora, requereu em sede de antecipação de tutela a suspensão da RDC nº 56/09.

A inicial foi instruída com procuração e documentos (fls. 24/120). Custas à fl. 121. Atribuído à causa o valor de R\$ 1.000,00.

Em cumprimento a decisões do Juízo (fls. 124 e 131), a autora apresentou relação nominal de seus associados (fls. 132/1.101).

Em decisão de fls. 1.102/1.103 foi deferido o pedido de **antecipação de tutela para suspender a RDC nº 56/09**, no âmbito do Estado de São Paulo, para os associados do sindicato autor, até decisão final.

Às fls. 1.113/1.152 a ré noticiou a interposição do Agravo de Instrumento nº 0009574-76.2010.403.0000.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

Às fls. 1.154/1.156 juntou-se aos autos decisão proferida pelo Exmo. Sr. Desembargador Federal Presidente do Tribunal Regional Federal da 3ª Região, nos autos da SLAT nº 0008095-48.2010.403.0000, **indeferindo o pedido de suspensão pleiteado pela ré.**

Em petição de fls. 1.158/1.161 o autor requereu a juntada de documentos novos (fls. 1.162/1.187).

Às fls. 1196/1202 juntou-se aos autos decisão proferida nos autos do Agravo de Instrumento nº 0009574-76.2010.403.0000, deferindo a tutela antecipada recursal, para restabelecer a aplicação da RDC nº 56/2009 no âmbito do Estado de São Paulo.

Citada, a ré apresentou contestação às fls. 1.205/1.259, instruída com documentos (fls. 1.260/1.622). Inicialmente, requereu a extinção do feito por vício de representação do autor (ausência de procuração). Arguiu ainda a ilegitimidade ativa do sindicato autor visto que a peça inicial deveria estar obrigatoriamente instruída com a ata de assembleia que autorizou a propositura da ação, nos termos do artigo 2º-A, da Lei nº 9.494/97.

No mérito, inicialmente discorreu acerca de sua competência e do poder-dever de regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública. Em seguida, apontou os fundamentos que levaram à edição da Resolução nº 56/2009 e discorreu acerca da impossibilidade do preavalecimento da atividade econômica frente à saúde pública. Por fim, apresentou precedentes jurisprudenciais favoráveis à manutenção da Resolução nº 56/09.

Às fls. 1.624/1.625 o autor apresentou procuração para regularizar sua representação processual, em obediência à ordem expedida nos autos do Agravo de Instrumento nº 0009574-76.2010.403.0000.

Às fls. 1.626/1.629, o autor apresentou ação incidental de exibição de documentos requerendo que a ré trouxesse aos autos certidão de óbito comprovando a morte de alguma pessoa usando as camas de bronzamento artificial para fins estéticos, mencionada pelo Diretor da Anvisa em audiência pública, realizada em 01.06.2010, na Comissão de Seguridade Social e Família do Congresso Nacional. Instruiu a petição com os documentos de fls. 1.630/1.632.

Em seguida, o autor apresentou réplica (fls. 1.635/1.658). Informou já ter apresentado procuração para juntada aos autos e que a preliminar de ilegitimidade ativa também foi arguida em sede de agravo de instrumento, tendo sido afastada pelo E. TRF/3ª Região. Discorreu acerca das questões de mérito e documentos apresentados na contestação e, também nesta oportunidade, requereu a juntada de documentos novos (fls. 1.659/1.754) e a apreciação da ação incidental de exibição de documentos.



1983
fls. 65

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

Intimada para ciência do alegado às fls. 1.626/1.629 (ação incidental) e sobre os documentos juntados às fls. 1.630/1.754, a ré apresentou manifestação às fls. 1.760/1.766, instruída com documentos (fls. 1.767/1.798).

Em decisão de fl. 1.799 foi determinada intimação do autor para ciência da manifestação da ré e dos documentos por ela apresentados. Ainda nesta decisão: a) foi indeferido o pedido de fls. 1.626/1.629 (ação incidental de exibição de documentos) por ser diligência impossível de ser cumprida dada a ausência de individualização e por ser tratarem de documentos públicos que não se encontram na posse da ré; b) foi determinada a manifestação das partes acerca de eventuais provas que pretendessem produzir.

Às fls. 1.800/1.804 o autor apresentou três novos documentos em formato digital (fl. 1804) e em seguida, às fls. 1.805/1.807 novos documentos novos em formato digital (fl. 1.807).

Às fls. 1.809/1.811 o autor apresentou manifestação acerca do alegado pela ré quanto ao pedido apresentado às fls. 1626/1629 e acerca do documento juntado às fls. 1767/1798. Nesta oportunidade, apresentou novos documentos em formato digital (fls. 1812/1813).

Às fls. 1.816/1.820 apresentou documentos novos em formato digital (fl. 1.820) e mais uma vez, às fls. 1821/1822, apresentou novo documento (fls. 1823/1825).

Manifestação da ré às fls. 1.828/1.832, instruída com documentos (fls. 1.833/1.920).

Em decisão de fl. 1.921 foi indeferido o pedido de desentranhamento dos documentos de fls. 1.821/1.823, por ausência de qualquer prejuízo à ré. Ainda nesta decisão, foi determinado à ré que esclarecesse a juntada dos documentos de fls. 1.836/1.918, tendo em vista o disposto no artigo 157, do Código de Processo Civil.

Esclarecimento da ré às fls. 1.924/1.926.

Em decisão de fl. 1.927 foi determinada a conclusão dos autos para sentença.

Em seguida, o autor apresentou documento novo (fls. 1.928/1.931).

Dada vista dos autos à ré, esta informou não ter nada a requerer (fl. 1.933).

Vieram os autos conclusos para prolação de sentença, sendo convertido o julgamento em diligência para determinar a especificação de provas pelas partes, tendo em vista a questão a ser decidida nos autos, a afirmação da ré dos malefícios



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
 24ª Vara Cível

causados à saúde humana pelas câmaras de bronzamento e os inúmeros estudos trazidos aos autos, refutando, inclusive internacionalmente, esta conclusão.

Às fls. 1.938/1.939 juntou-se aos autos decisão proferida pelo Exmo. Sr. Desembargador Federal Presidente do Tribunal Regional Federal da 3ª Região, nos autos da SLAT nº 0008095-48.2010.403.0000, julgando prejudicado o pedido de suspensão, diante a sua perda de objeto.

Em petições de fls. 1.941 e 1.958/1.960 o autor requereu a produção de prova pericial e oitiva de testemunhas que utilizam os serviços de bronzamento artificial para fins estéticos há mais de 10 (dez) anos sem quaisquer problemas de saúde devido à prática. Indicou dois médicos como assistentes técnicos.

A ré, por sua vez, apresentou petição às fls. 1.944/1.945, instruída com documentos, sustentando não pretender a produção de outras provas, por entender que a documentação juntada no curso da presente ação comprova os malefícios provocados pela prática do bronzamento artificial. Ressaltou que a parte autora ao longo da instrução processual não produziu qualquer prova de ordem técnica capaz de refutar os motivos que levaram à proibição do bronzamento artificial.

Às fls. 1961/1961 verso foi proferida decisão nos seguintes termos:

"Vistos, etc.

Discute-se na presente ação, basicamente, se a ANVISA tem competência para proibir, no Brasil, as câmaras de bronzamento artificial, com fundamento em relatório do IARC, da possibilidade de causarem câncer de pele, porém, permitidas nos países mais desenvolvidos do mundo, com restrições para menores de 18 anos. (fls. 1.911).

O exame dos quesitos formulados pelo Autor revelam a ausência desta necessidade pois o objeto desta ação não se encontra diretamente ligado em estabelecer se câmaras de bronzamento produzem, ou não, mal à saúde.

Os elementos dos autos dão conta que, por reproduzirem radiação solar, provocam na pele os mesmos efeitos daquele.

É certo que, nesta proteção da pele, embora se recomende a proteção por protetores solares, não se desconhecendo a intenção de transformá-los em EPI para os que exercem atividade sob o sol, alguns contêm substância que segundo o próprio IARC está classificada como substância possivelmente carcinogênica para humanos (grupo 2B) proibida em outros países, (fl. 1.668) todavia aqui permitida pela ANVISA a pretexto de cumprir compromissos do Mercosul. (vide reportagem da PROTESTE sobre o SUNDOW e a resposta da ANVISA à fls. 1.768/1.791)

Por outro lado, o fumo é considerado cancerígeno, todavia seu consumo não se encontra proibido. O álcool, o diesel com altos teores de enxofre, os vapores do etanol, os solventes presentes nas colas e nas tintas, a gordura trans, o sódio, que também são causadores de mal à saúde - alguns dependendo da proporção - e não se encontram proibidos.

Ademais, qualquer dermatologista pertencente à Sociedade Brasileira de Dermatologia a quem fosse atribuído o encargo, como perito, de aferir estas máquinas, terminaria por concluir não serem elas seguras em relação ao câncer de pele - a discussão fatalmente incidiria sobre este percentual e eventual ausência de estudos sobre estes efeitos na pele de brasileiras - seja por ser esta uma conclusão desta sociedade, seja porque hoje, cientificamente provado que radiações solares em excesso (à



1984
fls. 67
P

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

exemplo de qualquer excesso) poder desencadear câncer e, como estas máquinas as reproduzem, no que se refere aos UVA e UVB, a conclusão seria, necessariamente, de provocarem equivalente mal. (fls. 1.559/1.561)

Para conhecimento desta realidade desnecessária qualquer perícia pois os autos já contém elementos informativos suficientes para uma conclusão do Juízo.

A questão dos autos não se encontra em determinar os benefícios ou malefícios destas câmaras de bronzamento quer para tratamento médico ou estético, mas a liberdade constitucionalmente assegurada ao cidadão, se ela restou ou não agredida pela proibição veiculada pela ANVISA, na medida em que o uso destas câmaras foi proibido, sem ter sido seu emprego considerado ilícito, ou seja, um aparente conflito do direito do cidadão de poder fazer aquilo que a lei não o proíbe, cujo exercício se encontra obstado por proibição da ANVISA, com base, inclusive, em conclusão de relatório que nenhum outro país do mundo adotou.

Diante disto, reputa-se eventual perícia a ser realizada nos autos sobre estas câmaras de bronzamento dispensável e desnecessária pois afora não contribuir para o julgamento da ação, terminaria por transferir seu foco para este aspecto, incabível de ser definido em ação judicial pois não será através de uma sentença ou um acórdão que se estabelecerá (ou se evitará) que uma câmara de bronzamento produza ou deixe de produzir males à pele.

Fica, desta forma, indeferida a perícia.

Venham os autos conclusos para sentença

Intimê-se."

Retornaram os autos à conclusão.

Às fls. 1.966/1.978 o autor requereu a juntada aos autos de acórdão proferido pela 3ª Turma do E.TRF/3ª Região, permitindo a disponibilização do serviço do bronzamento artificial

É o relatório. Fundamentando, DECIDO.

FUNDAMENTAÇÃO

Trata-se de ação objetivando a anulação da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 56, editada em 09.11.2009, através da qual se veiculou a proibição, em todo o território nacional, da comercialização e uso de equipamentos para bronzamento artificial, com finalidade estética.

O fulcro da lide encontra-se, portanto, em estabelecer se a referida resolução tem idoneidade para proibir a comercialização e uso de equipamentos destinados ao bronzamento artificial com finalidade estética, sem que lei tenha considerado a comercialização e uso, ilegal.

Trata-se, como se vê, de questão que envolve o princípio da reserva legal em cotejo com o direito de liberdade constitucionalmente assegurado, no artigo 5º, inciso II, da Constituição Federal, ao estabelecer a garantia de que: **ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.**



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
 24ª Vara Cível

Norberto Bobbio, explica que são dois os tipos de ordenamentos jurídicos: aqueles que partem de um sistema normativo não imperativo, nos quais nenhuma norma reclama a condição de permissividade, dado que vale o pressuposto de que "tudo aquilo que não é proibido ou comandado é permitido" e os sistemas normativos imperativos, em que as normas permissivas servem justamente para autorizar comportamentos, onde, por sua vez vale a regra de que "tudo é proibido ou comandado, exceto o que for expressamente permitido".

Desnecessário muito esforço intelectual para reconhecer que o sistema jurídico pátrio adotado é o primeiro, diante da garantia constitucional inserida exatamente no inciso II do artigo 5º da Constituição Federal acima referido.

É certo que mesmo dentro de sistemas com bases democráticas, por meio de iniciativas do Legislativo, estes espaços de liberdade podem ser paulatinamente suprimidos, não sendo ocioso observar que, ontologicamente, qualquer lei ao regular direitos, na verdade os limita diante da presunção de que anteriormente à isto, poderiam ser vistos como ilimitados ou com maior amplitude.

Nada obstante, acaso a prerrogativa das casas legislativas para tolher liberdades seja levada a extremos, a consequência será o totalitarismo.

Daí a indispensável necessidade de se conceber a liberdade sob uma perspectiva da presença de um real e autêntico estado democrático de direito, sem o equívoco de visualizar, na simples manifestação do povo representado nas casas legislativas pois, embora relevantíssima, sem ela democracia não há, a circunstância de provir da vontade da maioria, não significar poder ilimitado de tolhê-la.

Sobre este aspecto, reputam-se como oportunas algumas considerações sobre o princípio da proporcionalidade e razoabilidade, expressão que não conserva conteúdo apenas retórico, sendo este princípio largamente empregado para afastar exatamente a exacerbação de restrição às liberdades, sendo ocioso lembrar que no Brasil prestou-se para afastar a exacerbação de penas contra condenados durante a ditadura que lhes retirava até mesmo a liberdade de exercerem as profissões para as quais estavam qualificados.

Oportuno, igualmente ressaltar, que as virtudes deste princípio não ficaram restritas aos domínios do Direito Administrativo, para exercerem uma forte influência noutros campos do direito, dentre os quais o da produção legislativa, pela sua força vinculante não cessar de vigiar, cada vez mais, a atuação legislativa.

Estudos doutrinários e jurisprudenciais contribuíram para aperfeiçoá-lo e, acima de tudo, tornar correntes os instrumentos conceituais concretizadores da ideia de que o Poder Público (tanto o Executivo, quanto o Legislativo e até mesmo o Judiciário) estão obrigados a **"sacrificar o mínimo, para preservar, ao máximo, os direitos fundamentais"**.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

Exatamente como consta em Parecer AGIP 94/001, de 10/10/94, da lavra de Antonio Ferreira Alvares da Silva, Gilmar Ferreira Mendes, Inocêncio Mártires Coelho e Paulo G. Gonet Branco, ao refletirem sobre a vinculação do Poder Legislativo, ao princípio da proporcionalidade, nos seguintes termos:

"A doutrina constitucional mais moderna enfatiza que, em se tratando de imposição de restrições a determinados direitos, deve-se indagar não apenas sobre a admissibilidade constitucional da restrição eventualmente fixada (reserva legal), mas, também, sobre a compatibilidade das restrições estabelecidas com o princípio da proporcionalidade. Essa nova orientação, que permitiu converter o princípio da reserva legal (Gesetzesvorbehalt) no princípio da reserva legal proporcional (Vorbehalt des verhältnismässigen Gesetzes), pressupõe não só a legitimidade dos meios utilizados e dos fins perseguidos pelo legislador, mas, também, a adequação desses meios para a consecução dos objetivos pretendidos (Geeignetheit) e a necessidade de sua utilização (Notwendigkeit oder Erforderlichkeit). Um juízo definitivo sobre a proporcionalidade ou razoabilidade da medida há de resultar da rigorosa ponderação entre o significado da intervenção para o atingido e dos objetivos perseguidos pelo legislador (proporcionalidade ou razoabilidade em sentido estrito)."

E a evolução deste princípio não está terminada e mesmo agora, sem prejuízo do potencial promissor em aberto, é possível extrair algumas idéias consensuais que permitem aferir, diante do caso concreto, a proporcionalidade, quer de atos administrativos, quer dos atos legislativos.

Nesse sentido, atuam pelo menos três (3) sub-princípios de cuja confluência depende a aprovação do teste da proporcionalidade:

1. Adequação entre Meios e Fins (Geeignetheit): exige relação de pertinência entre os meios escolhidos pelo legislador ou pelo administrador e os fins colimados pela lei ou pelo ato administrativo. Guarda simetria com o princípio da proibição de excesso (Übermassverbotes), a idéia é que a medida implementada pelo Poder Público tem de se evidenciar não apenas conforme os fins (Zielkonformität) almejados, mas, também, apta a realizá-los (Zwecktauglichkeit).

2. Necessidade (Erforderlichkeit): o objetivo pode ser traduzido pela máxima popular: "dos males, o menor", e investiga não tanto a necessidade dos fins, porém e sobretudo, a palpável inafastabilidade dos meios mobilizados pelo Poder Público. Quando há muitas alternativas, o Estado deve optar em favor daquela que afete o menos possível os interesses e as liberdades em jogo. "O cidadão tem direito à menor desvantagem possível" (Gebot des geringstmöglichen Eingriffs).

3. Proporcionalidade em Sentido Estrito: reconhecimento de que os meios podem ser idôneos para atingir o fim, contudo, ainda assim, desproporcionais em relação ao custo/benefício. Sem incorrer em um cálculo utilitário, a proporcionalidade em sentido estrito indaga, afinal, pelo preço a pagar. Faz a conta do lucro e da perda, para apurar se os ônus para alcançar o fim não são, apesar de tudo, desmesurados.

Constituições democráticas necessariamente possuem um núcleo de tensão interna congênita sob pena de não encarnarem os multifacetários anseios alojados no corpo e no espírito da sociedade. Daí porque a tarefa exegética, requer permanente salvaguarda do núcleo de intangibilidade, sem



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
 24ª Vara Cível

o qual o sistema deixa de ser sistema cabendo ao intérprete, nesse mister desenvolver uma hierarquização racional, objetiva e impessoal, com incessante diálogo com o ordenamento, desprezando soluções que se revelem contrárias às cláusulas imodificáveis e afastando, se necessário, a norma no que esta o contrariar.

*Noutro dizer, deve-se lutar, contra subjetivismos redutores da "juridicidade" pois uma das funções da interpretação consiste em combater o arbítrio irracionalista que veicula a exegese como fruto de uma escolha lastreada na pura vontade e, mesmo que não se possa erradicar parcela de subjetividade, porquanto a liberdade é traço indissociável do ato pluralista de decidir, de julgar, a lógica jurídica não pode ser confundida com decisionismo sob o influxo de paixões ou mesmo de "razões de Estado" diante da demonstração histórica das conseqüências da tibieza dos juizes alemães que, aceitando-as, levou aquela grande nação ao conflito mundial.*¹*

Portanto, já neste ponto, possível reconhecer que, se mesmo o poder legislativo, nos regimes democráticos autênticos e que efetivamente assim se revelam, menos por considerar prevalentes os direitos da maioria, mas no sentido oposto de buscar respeitar os direitos de minorias, que mesmo os órgãos governamentais, dotados da melhor das intenções, como aparenta ser a ANVISA, estão sujeitos a limites e, dentre estes, aqueles estabelecidos pelas leis e pela Constituição Federal.

É certo que o inciso XV, do artigo 7º da Lei nº 9.782/99, contém redação cujo conteúdo, em uma primeira análise parece permitir à ANVISA proibir o comércio e o uso de qualquer produto que considere nocivo à saúde fundada no seguinte texto: "proibir a fabricação, a importação, o armazenamento, a distribuição e a comercialização de produtos e insumos, em caso de violação da legislação pertinente ou de risco iminente à saúde."

Um exame mais aprofundado - mesmo restrito ao próprio texto da norma, isto é, sem análise sistemática ou teleológica - revela que a proibição alcança, primeiramente, a atividade econômica no caso de **violação da legislação pertinente, é dizer, o que em lei se considerar prejudicial à saúde. Quanto ao segundo aspecto, exige-se que o risco à saúde seja iminente, isto é, a presença de fator nocivo à saúde, de caráter imediato.**

Contém a norma legal portanto, uma faculdade (de proibir) diante a ocorrência do pressuposto: violação da legislação pertinente ou **risco iminente à saúde** para os quais imprescindível uma interpretação de alcance.

E para melhor entendimento desta, entende-se conveniente que se dedique um pequeno espaço à interpretação das normas jurídicas, sem desourar que por ser outro o objeto da lide, se volta apenas em delinear alguns aspectos aplicáveis ao tema.*²

¹ - Parecer AGIP 94/001, de 10/10/94, da lavra de Antonio Ferreira Alvares da Silva, Gilmar Ferreira Mendes, Inocencio Mártires Coelho e Paulo G. Gonet Branco.

² - Foram publicadas há pouco tempo duas obras jurídicas de grande relevância para os que se preocupam com a interpretação da Constituição, a saber: interpretação e



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

A premissa é que o intérprete sempre se vê diante de várias significações possíveis em uma norma analisada pelo sentido verbal dos termos contidos das mesmas não serem unívocos, pois o legislador, quando transforma em regra, o fruto de suas valorações políticas,^{*3} emprega linguagem natural, caracterizada pela vagueza e ambiguidade, além da textura aberta,^{*4} razões pelas quais, normalmente, prescrições legais se mostram imprecisas.

E o correto é que no trabalho de interpretação racional se busque, no interior do próprio sistema, quais as normas mais prestigiadas pelo legislador constituinte, a fim de desvendar aquelas erigidas como princípios gerais ou vetores que regem esse mesmo sistema,^{*5} é dizer, os princípios que se deve empregar, na busca de um conteúdo possível da norma sob contraste.

Deve-se, porém, permanecer atento à premissa básica de que todo e qualquer estudo racional do Direito, como ordem normativa da conduta humana, não pode ser interpretado com arbitrariedade,^{*6} visando apenas atender a um interesse ou sentimento pessoal, buscando compreender a norma, para bem descrevê-la, pois não é tarefa do juiz julgar regras do ordenamento, e conservar a noção do devido respeito aos limites oferecidos tanto pela própria norma objeto de análise, como pelo sistema jurídico, a fim de não se chegar a uma solução que não atenda a estes dois aspectos.

Sabe-se, igualmente, que os limites tanto da norma quanto do ordenamento jurídico empregado como contexto de validação não são claros, tampouco se encontrando com a precisão desejável, porém, o importante é não ultrapassar o conteúdo jurídico oferecido pela norma interpretada.^{*7}

Esta postura deflui do que sempre foi ensinado pela doutrina, na lição de Carlos Maximiliano:

Aplicação da Constituição, de Luis Roberto Barroso (Ed. Saraiva, 1996) e Manual de Interpretação Constitucional, de Uadi Lammêgo Bulos (Ed. Saraiva, 1997). É recomendável a leitura dessas duas obras, escritas por juristas que conhecem bem os mecanismos de interpretação constitucional.

³ - Aliás, como demonstrou Fran Figueredo, principalmente quando o documento jurídico a ser interpretado é a Constituição, "não se pode contar com uma linguagem jurídica esmerada, isenta de equívocos e de variações. Resultando da transação de distintas tendências ideológicas e políticas, é natural que não se possa apresentar em uma linguagem jurídica uniforme, tecnicamente rigorosa, apresentando muitas vezes até nitidos contrastes interiores" (Introdução à Teoria da Interpretação Constitucional, pp. 175/200).

⁴ - Segundo Agustin Gordillo, "...a linguagem natural tem como característica o que se denominou textura aberta, em razão da qual não se pode lograr uma precisão absoluta nas definições, nas palavras ou nos símbolos, a menos que construamos uma linguagem nova e totalmente artificial. Isso é o que foi feito pelas ciências exatas e o que até agora não pôde fazer o Direito: em consequência não pôde alcançar a precisão que caracteriza as chamadas ciências exatas" (Princípios Gerais de Direito Público, pp. 2-3).

⁵ - Michel Temer, Elementos de Direito Constitucional, p. 24.

⁶ - A respeito do arbítrio na interpretação do Direito, destaque-se o estudo realizado por Mauro R. de Macedo (A Lei e o Arbítrio à Luz da Hermenêutica, Rio de Janeiro, Ed. Forense, 1981).

⁷ - Na seara do direito constitucional sempre é importante observar, com Luis Roberto Barroso, que "A interpretação da Constituição, a despeito do caráter político do objeto e dos agentes que a levam a efeito, é uma tarefa jurídica, e não política. Sujeita-se, assim, aos cânones de racionalidade, objetividade e motivação exigíveis das decisões proferidas pelo Poder Judiciário. Uma Corte Constitucional não deve ser cega ou indiferente às consequências políticas de suas decisões, inclusive para impedir resultados injustos ou danosos ao bem comum. Mas somente pode agir dentro dos limites e das possibilidades abertas pelo ordenamento. contra o direito o juiz não deve decidir jamais. Em caso de conflito entre o direito e a política, o juiz está vinculado ao direito" (Interpretação e Aplicação da Constituição, p. 106, sem destaques no original).



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL – SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO
24ª Vara Cível

"Toda inclinação, simpática ou antipática, enfraquece a capacidade do intelecto para reconhecer a verdade, torna-o parcialmente cego. A ausência de paixão constitui um pré-requisito de todo pensamento científico".*8

Portanto, até este ponto possível estabelecer que, para tornar-se possível a proibição hão de estar atendidos tanto os pressupostos de estar **comprovado**, ou seja, de que sobre este risco não haja dúvidas, não sendo o bastante uma mera suspeita, e deste risco à saúde ser imediato, ou seja, cujo uso ou emprego provoque **danos instantâneos** à saúde, afastando, portanto, danos que podem ocorrer a longo prazo como é o caso do tabaco cujo uso não se encontra proibido.

O CASO DOS AUTOS

Em meados 2009, a mídia divulgou um relatório do IARC, braço oncológico da OMS que, em oposição a um anterior do próprio IARC, houve por bem reavaliar o uso de equipamentos de bronzamento artificial, no qual revelou possuir evidências para considerá-lo carcinogênico para humanos.

Esta reclassificação por parte do IARC, não chegou a definir qual seria o grau de periculosidade, nem as condições necessárias para a presença do risco, porém, possível saber que nesta mesma classificação encontram-se as radiações solares, a cerveja, o vinho, o uísque, o peixe salgado, os anticoncepcionais orais sequenciais e muitos dos elementos presentes em alimentos e medicações consumidas diariamente pela população.

São 108 os itens classificados no mesmo patamar de nível carcinogênico.

Em resposta à divulgação do relatório do IARC, a comunidade científica internacional deu início então a uma intensa crítica com base em parecer de dois dos mais renomados especialistas do mundo na área, William B. Grant e Michel E. Holick, cuja versão juramentada em vernáculo se encontra nos autos, no qual há críticas tanto quanto a composição inadequada do grupo de trabalho da IARC, responsável pelo relatório, como pela avaliação inadequada do banco de dados usado como base para o relatório.

Nada obstante, com base neste relatório do IARC, ciente das críticas ao mesmo, em 01/09/09, a Anvisa abriu a Consulta Pública nº 59, para discutir a proibição do bronzamento artificial.

Entre 01/09/09 e 30/09/09, visando atender a esta consulta, dezenas de estudos científicos foram enviados à Anvisa.

* - Carlos Maximiliano, ob. cit., p. 103, scm destaques no original.