

Fotoprotecção na criança

Márcia Ferreira¹, Susana Machado², Manuela Selores³

RESUMO

A exposição solar é um factor de risco conhecido para o desenvolvimento de tumores cutâneos, incluindo melanoma maligno.

O ser humano, e em particular a criança, gosta do sol e no seu dia a dia é exposto a radiação solar enquanto trabalha, brinca ou joga. A infância e a adolescência são períodos críticos para o subsequente desenvolvimento de tumores cutâneos, devendo a protecção solar ser iniciada o mais precocemente possível.

Neste trabalho, realizado com base na revisão bibliográfica, pretende-se rever a actuação da radiação solar e as formas de protecção contra os seus efeitos nocivos.

Palavras-chave: radiação ultravioleta, criança, fotoprotecção, fotoprotector.

Nascer e Crescer 2005; 14 (2): 102-109

INTRODUÇÃO

O sol, como fonte de vida, foi objecto de veneração em várias culturas. Tanto para as crianças como para os adultos tem múltiplos efeitos benéficos: promove a síntese da vitamina D, prevenindo o raquitismo e a osteoporose, e melhora o humor funcionando como um eficaz antidepressivo, para além de nos aquecer e dourar a pele. O conceito de beleza, promove o culto pelo bronzeado, induzindo a uma exposição excessiva ao sol e consequentemente aos efeitos adversos daí derivados.

¹ Interna Complementar de Dermatologia e Venereologia - Hospital Geral de Santo António, S.A., Porto

² Especialista de Dermatologia e Venereologia - Hospital Geral de Santo António, S.A., Porto

³ Directora do Serviço de Dermatovenereologia - Hospital Geral de Santo António, S.A., Porto

A maioria da exposição solar ocorre antes dos 20 anos de idade⁽¹⁾. Apesar de todos os esforços, infelizmente os riscos da exposição solar nem sempre são compreendidos. Num estudo realizado no Reino Unido, foi demonstrado que 30% dos pais tinham a convicção de que os seus filhos se mostravam mais saudáveis com um tom bronzeado, com 40% mantendo a intenção de os deixar bronzear, apesar de perfeitamente alertados acerca dos riscos⁽²⁾. Um outro estudo, demonstrou que quando a informação sobre a protecção solar é fornecida por um médico, os pais aceitavam e cumpriam mais eficazmente essas medidas⁽³⁾. A prevenção é a única forma de evitar os efeitos nocivos do sol.

RADIAÇÃO SOLAR

Para se compreender a necessidade de protecção solar, devemos ter em consideração o impacto biológico do espectro solar. O sol emite radiações electromagnéticas contínuas em um amplo espectro, das quais apenas aquelas com comprimento de onda entre 290 a 4000 nanómetros (nm) atinge a superfície terrestre, correspondendo à RUV, infravermelha e visível.

Metade da radiação que atinge a superfície terrestre corresponde a radiação infravermelha (RIV), que sendo responsável pela geração de calor, assegura as condições de temperatura necessárias à preservação da vida e promove a evaporação da água e formação do vento, pelo que está na origem da energia hidráulica. A luz visível, relativamente inócua e imprescindível para o funcionamento dos órgãos da visão e para a promoção da fotossíntese, é a fonte de energia acumulada nos com-

bustíveis fósseis e corresponde a 40% da radiação terrestre. Os restantes 10% são constituídos por RUV, e destes 95 a 98% correspondem a radiação UVA. A RUV promove a síntese de vitamina D, mas, sendo a radiação com menor comprimento de onda e, portanto, maior energia, penetra na pele, sendo a responsável pelos efeitos indesejáveis da luz solar⁽⁴⁾. A RUV é classificada de acordo com o comprimento de onda (Quadro I).

Apesar da estimativa média da percentagem da RUV a que somos expostos, há vários factores que influenciam a composição e a quantidade das radiações que atingem a superfície terrestre.

Na estratosfera 30 a 40% da radiação solar, incluindo a UVC, é absorvida pela camada de ozono e dispersa por moléculas como o azoto e o oxigénio. Na troposfera ocorre absorção, dispersão e reflexão por partículas, bem como pelas nuvens. As nuvens atenuam de forma muito mais eficaz a RIV do que a RUV. Isto resulta em diminuição do calor o que induz a uma falsa segurança, facilitando a exposição excessiva a RUV. Deste facto surge a noção de que os dias nublados queimam mais. A órbita elíptica solar faz variar a distância do sol à terra em cerca de 3,4%, resultando numa variação da intensidade solar de 7%⁽⁵⁾. O ângulo complementar entre o sol e um local vertical é denominado ângulo do zénite solar. Quanto menor esse ângulo maior a intensidade de radiação recebida, pois a espessura de atmosfera que tem de atravessar é menor. É o que acontece perto do Equador, no Verão e ao meio-dia. Esta variação afecta principalmente a radiação UVB, com a variação de UVA sendo muito menor⁽⁶⁾. A intensidade da

Quadro I
Classificação da radiação ultravioleta

RADIÇÃO ULTRAVIOLETA	
Radiação	Comprimento de onda (nm)
Ultravioleta C (UVC)	200 – 290
Ultravioleta B (UVB)	290 – 320
Ultravioleta A (UVA)	320 – 400
UVA I	340 – 400
UVA II	320 – 340

Quadro II
Patologias causadas e/ou agravadas pela exposição solar

FOTODERMATOSES
■ Fotodermatoses por agentes fotossensibilizantes externos
– Fotossensibilização por contacto
– Fotossensibilização sistêmica
■ Fotodermatoses idiopáticas
– Erupção polimórfica à luz
– Prurigo actínico
– Urticária solar
– Hidroa vaciniforme
– Reticulóide actínico
– Eczema fotossensível
– Reacção persistente à luz
– Lucite estival benigna
– Erupção juvenil da Primavera
■ Doenças e síndromes com fotossensibilidade cutânea
– Lupus eritematoso
– Dermatomiosite
– Fenilcetonúria
– Xeroderma pigmentosa
– Pelagra
– Porfirias
– Doença de Hartnup
– Síndrome de Cockayne
– Síndrome de Bloom
– Síndrome de Rothmund-Thomson
– Poroqueratose actínica superficial
■ Doenças precipitadas ou agravadas pela luz solar
– Pitíriase rubra pilar
– Líquen plano
– Doença de Carier
– Rosácea
– Herpes simples
– Doença de Hailey-Hailey
– Vitiligo
– Albinismo

RUV também depende da altitude. Por cada 300 metros que se sobe numa montanha há um acréscimo de 4% na radiação recebida. A exposição a RUV é ainda influenciada pela reflexão a partir da superfície terrestre, que é normalmente inferior a 10%. As maiores exceções incluem a areia clara que reflecte 15-30% e a neve que reflecte mais de 90%. A água calma reflecte cerca de 5% da radiação incidente, enquanto que a água turbulenta reflecte cerca de 20%⁽⁵⁾. Apesar da sensação de frescura, a água não nos protege dos perigos do sol. Para além da reflexão, a RUV tem capacidade de atravessar facilmente a água, de modo que, mesmo a uma profundidade de dois metros no mar, somos ainda expostos a 75% da radiação solar.

EFEITOS INDESEJÁVEIS DA RADIAÇÃO SOLAR

Para que ocorram efeitos fotoquímicos e fotobiológicos é necessária a presença de moléculas cromóforas como a ubiquinona, riboflavina, melanina e seus precursores que, ao absorver e libertar energia provocam alterações, tais como, a mutação da molécula de ADN, fosforilação de proteínas e produção de radicais livres de oxigénio, culminando em múltiplas manifestações patológicas⁽⁴⁾.

Há vários anos atrás, apenas a radiação UVB era considerada deletéria para o ser humano. Hoje em dia sabe-se que a UVA, embora em menor grau, é também prejudicial e tem um efeito aditivo à UVB, contribuindo para a indução de queimadura solar em 18 a 20%⁽⁷⁾. A RUV é responsável pela indução de eritema, pelo aumento da produção de melanina, pelo fotoenvelhecimento, pela alteração das funções imunológicas das células epidérmicas, pelo agravamento de doenças fotossensíveis e pela indução de carcinogénese. A exposição cumulativa aumenta o risco de desenvolvimento dos carcinomas basocelular e espinocelular, enquanto que a exposição solar intermitente e a queimadura solar são factores de risco para a ocorrência de melanoma cutâneo⁽⁸⁾. Esta é a forma mais grave de neoplasia cutânea, sendo responsável por 3/4 das mortes por tumo-

Quadro III

Mecanismos protectores do dano provocado pela exposição solar

Mecanismos protectores
Camada córnea (queratina) Absorve radiação com pequenos comprimentos de onda e reflecte 4 a 7% da radiação, dado que o seu índice de refacção é maior que o do ar. Quanto mais espessa, maior a protecção
Melanina Absorve, dispersa e transforma a energia fototónica em calor ou vibração. Captador de radicais livres
Sistema anti-oxidante cutâneo (superóxido dismutase, catalase, peroxidase e redutase da glutatona)
Mecanismos de reparação e replicação do ADN
Ácido urocânico
Derme Reflexão da radiação e dispersão e absorção pela hemoglobina, oxi-hemoglobina e bilirrubina

Quadro IV

Classificação do fototipo e padrão de reacção à radiação ultravioleta

Fototipo	Queimadura solar	Bronzeado	Exemplos
I	Sempre	Nunca	Celtas
II	Fácil	Ligeiramente	Ruivos
III	Moderada	Progressivo	Morenos
IV	Moderada a Ligeira	Fácil	Latinos
V	Rara	Sempre	Árabes, Asiáticos
VI	Muito rara	Muito pigmentados	Negros

res cutâneos⁽⁹⁾. As reacções fototóxicas e fotoalérgicas, provocadas pela presença de um fármaco (ex: 8-metoxipso-raleno, 5-metoxipso-raleno, tetraciclina), são frequentemente precipitadas pela exposição a UVA, que com menor comprimento de onda, penetra mais profundamente na derme, até ao nível dos capilares sanguíneos. A RUV contribui também para a formação de cataratas e degeneração macular. Nas crianças com idade inferior a 10 anos parece haver um risco acrescido para lesão da retina⁽¹⁰⁾. Na totalidade existem cerca de 40 patologias que são causadas ou agravadas pela radiação solar⁽¹¹⁾ (Quadro II).

A pele do ser humano é dotada de uma série de mecanismos que a protegem da radiação solar (Quadro III). Essa protecção tem grandes variações individuais, determinadas geneticamente. Foram considerados seis grupos, ou fototipos, de acordo com a capacidade da pele para queimadura e bronzeamento (Quadro IV). A susceptibilidade aos efeitos patogénicos da radiação solar é tanto maior quanto mais baixo é o fototipo. A pele das crianças é mais susceptível aos efeitos nocivos do sol, dado que a camada córnea é mais fina e a produção de melanina é menor. Simultaneamente, a taxa de sudorese diminuída, principal-

mente até aos 6 meses de idade, torna as crianças altamente susceptíveis a um choque térmico, pelo que a exposição solar e ao calor deve ser reduzida ao mínimo.

FOTOPROTECÇÃO

A fotoprotecção consiste na redução da exposição à radiação ultravioleta, o que obriga a um conjunto de atitudes, incluindo métodos convencionais para evitar a exposição solar.

Hora do dia

Uma forma de diminuir a exposição a RUV consiste em evitar actividades ao ar livre pelo menos nas quatro horas que circundam o zénite solar (das 11 às 15h no Verão e das 10 às 14h no Inverno), já que nesse período é recebida 60% da radiação solar⁽¹²⁾. O tempo de exposição solar deve também ser limitado. É importante lembrar que o sol da rua, do recreio, do campo ou da montanha é o mesmo da praia. É, por isso, importante o planeamento das actividades (por ex. nas escolas as aulas de educação física não devem ser praticadas nas horas de maior intensidade solar) e desfrutar da hora da sesta ao abrigo da luz solar.

Uma forma prática de explicar às crianças quais as horas de maior perigo, consiste em ensinar-lhes que se a sua sombra for menor que o seu tamanho, não se devem expor ao sol.

Sombra

Procurar criar sombras é uma forma de diminuir a exposição solar. Estas podem ser naturais (ex. árvores) ou artificiais como as criadas por toldos. O grau de protecção fornecido por estes depende não só do material com que são construídos, mas também da altura a que se encontram do solo. Quanto mais alta a sua localização, maior é a probabilidade de se receber radiação reflectida dos objectos em redor e do próprio céu e nuvens. Como regra, pode-se afirmar que se for visualizado o céu, a partir do local à sombra, há ainda uma grande quantidade de RUV que atinge a área⁽¹³⁾.

Quadro V
 Tipos de fotoprotectores e seu espectro de absorção

Protectores Orgânicos	Protectores Inorgânicos (UVA + UVB)
Ácido Paraminobenzóico e ésteres (UVB)	Óxido de zinco
Salicilatos (UVB)	Dióxido de titânio
Cinamatos (UVB)	Silicato de magnésio
Antranilatos (UVA)	Óxido de ferro
Benzofenonas (UVA + UVB)	Caolino
Dibenzoilmetanos (UVA)	Ictamol
Benzilidenos cânfóricos (UVB)	
Aminobenzoatos (UVB)	

penetra na pele. Foram inicialmente desenvolvidos para fornecer protecção contra a radiação UVB. Nos anos 90, iniciou-se o fabrico de substâncias com capacidade protectora contra a radiação UVA. Actualmente são formulados utilizando variados compostos activos para aumentar o espectro de absorção. Estes compostos são classificados como orgânicos e inorgânicos. Os primeiros são substâncias químicas capazes de absorver a radiação e a dispersar, sendo eficazes contra os UVB. O ácido paraminobenzóico foi o primeiro a ser utilizado. Penetra facilmente na pele e tem acção duradoura, mas, porque foi associado a grande número de reacções adversas, tem vindo a ser substituído por outros compostos. Alguns dos compostos orgânicos (antranilatos, benzofenonas, dibenzoilmetanos, derivados cânfóricos) têm também capacidade de protecção contra parte da radiação UVA, com boa tolerância⁽¹⁶⁾. Os fotoprotectores inorgânicos reflectem e dispersam a radiação incidente de forma inespecifica, oferecendo protecção para amplo espectro de radiação. São mais densos e formam uma película espessa na pele sendo, por isso, cosmeticamente desagradáveis. Para aumentar a sua aceitabilidade cosmética foram formulados em formas micronizadas, que podem também agir por absorção da RUV, mas que perdem alguma da capacidade de protecção para UVB. Entre os mais utilizados encontramos o dióxido de titânio e o óxido de zinco⁽⁹⁾ (Quadro V).

A dose eritematosa mínima (DEM), corresponde à quantidade mínima de energia solar necessária, para causar uma reacção de eritema, uniforme e delimitada, 24 horas após a exposição solar. A DEM varia em função da espessura e tipo de pele, da pigmentação melânica constitucional, da intensidade e tipo de radiação e de factores ambientais. Na raça branca o seu valor varia entre 20 e 70 mJ/cm². É fundamental para determinação do factor de protecção solar (FPS), o qual classifica os protectores solares. O FPS corresponde à razão da DEM entre a pele protegida e a não protegida. Mede, principalmente, a protecção conferida contra UVB, dado

Roupa

A roupa funciona como uma barreira física à radiação solar. O grau de protecção depende principalmente da densidade da malha do tecido. Quanto mais denso, menor é o espaço entre as fibras e maior é a protecção conferida. Nos tecidos compostos por elastano a capacidade de esticar aumenta o espaço entre as fibras, causando uma diminuição no factor de protecção ultravioleta (FPU)⁽¹⁴⁾. O mesmo acontece nos tecidos molhados. A cor do tecido tem pouca influência; as cores escuras absorvem as radiações, enquanto que as claras as reflectem. Teoricamente a protecção seria a mesma mas, alguns autores, preferem as cores escuras, já que a luz reflectida pelo branco atinge outras áreas como, por exemplo, a face. As lavagens e o uso a curto prazo aumentam a protecção, enquanto que a longo prazo, por desgaste do tecido, a diminuem⁽¹⁵⁾. O *design* das roupas é também um factor importante. Vestuários com maior cobertura dão maior protecção. Para além de ser agradável de vestir, deve permitir a circulação livre de ar entre o corpo e a roupa para permitir a evaporação do suor e diminuir o aquecimento. De facto, sente-se menos calor com roupa larga de mangas compridas, do que com a exposição directa da pele à luz solar. Em Julho de 1996 a Austrália foi o país pioneiro na regulamentação da roupa com protecção UV, com a informação acerca do factor de protecção

ultravioleta (FPU) colocada na etiqueta da roupa⁽¹⁶⁾.

Chapéus

O sol em posição vertical tem uma incidência máxima sobre o couro cabeludo. Devem ser usados chapéus de aba larga ou tipo legionário, para protegerem não só o couro cabeludo, mas toda a face, incluindo nariz, orelhas, lábio inferior e mento. Estudos efectuados demonstraram que só as abas com largura superior a 7,5 cm conseguem proteger a área do mento⁽¹⁶⁾. O material utilizado também pode fazer variar a protecção.

Óculos de sol

O uso de óculos de sol diminui a incidência de cataratas, pela absorção e reflexão de radiação UVA e UVB. Devem ser usados desde a infância, sempre que há possibilidade de exposição a RUV (directa ou reflectida). Os óculos com lentes amplas, bem adaptadas à configuração facial e mais próximas da superfície ocular oferecem a melhor protecção⁽¹⁰⁾. O uso de óculos de sol adequados, associados ao uso de chapéu de aba larga reduz em até 98% a quantidade de RUV nos olhos⁽¹⁷⁾.

Protectores Solares

Os fotoprotectores são substâncias que diminuem a quantidade de RUV que

Quadro VI

Redução percentual na exposição a radiação ultravioleta de acordo com o factor de protecção solar

Percentagem da RUVB absorvida de acordo com o FPS	
FPS	Absorção da RUVB
2	50
4	75
8	87.5
15	93.3
20	95
30	96.7
45	97.8
50	98

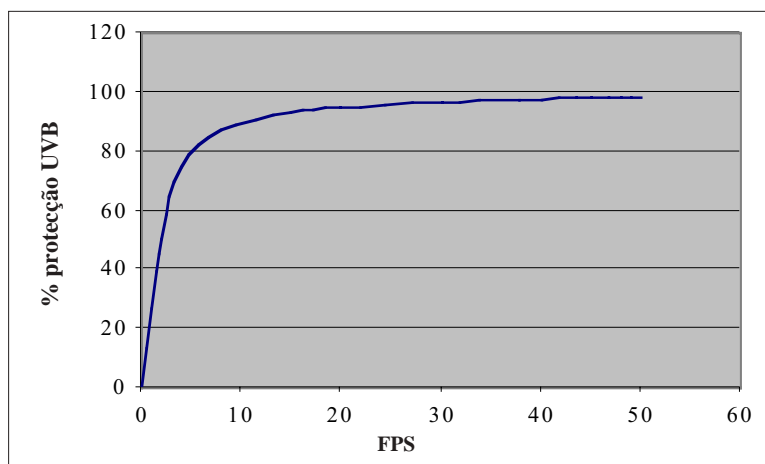


Figura 1 - Redução percentual na exposição a radiação ultravioleta de acordo com o factor de protecção solar

que esta é mais eritematogénica do que a UVA. Em 1999 a agência americana para o medicamento (Food and Drug Administration) especificou que, para o cálculo do FPS, a fonte de RUV deve ser um simulador solar com emissão contínua de radiação com 290 a 400nm de comprimento de onda. A quantidade de protector solar aplicada é a de 2 mg/cm² (12). A relação entre FPS e protecção não é aritmética, mas antes exponencial (Quadro VI e Figura 1). Tendo este facto em consideração, a maioria dos autores consideram suficiente o uso de fotopro-

ectores com FPS de 15. Deve, no entanto, ter-se em conta que, a aplicação do protector solar na pele não é uniforme e que, conforme demonstrado em estudos, a quantidade realmente aplicada é de 0,5 a 1 mg/cm², o que diminui o FPS efectivo (19,20).

A medição de protecção UVA não está tão bem definida como a protecção UVB. Os diferentes protocolos mediram a menor dose capaz de provocar pigmentação imediata - IPD (immediate pigment darkening), pigmentação tardia - PPD (persistent pigment darkening) ou

eritema após o uso de psolarenos, tópicos ou sistémicos. Estes métodos não são exactos, observando-se grande variabilidade nos resultados (21).

A fotoestabilidade, que consiste na capacidade da molécula em se manter intacta após irradiação, é uma característica imprescindível dos fotoprotectores. Também a durabilidade e resistência à água após a aplicação, são de extrema importância. Um produto é definido como "resistente à água" quando o FPS é mantido após 40 minutos de imersão na água, ou "à prova de água" se mantido após 80 minutos de imersão.

Forma de aplicação

Vários estudos demonstram que a aplicação de fotoprotector é o método de protecção solar mais comumente utilizado, com provada diminuição da incidência de queratoses actínicas, de carcinoma espinocelular e do número de nevos em desenvolvimento nas crianças caucasianas (22). No entanto, observa-se que a quantidade usada não é a necessária para a obtenção de uma protecção eficaz, não abrange todas as áreas de igual forma, nem a reaplicação é feita de forma adequada.

Deve-se incitar à aplicação de uma quantidade suficiente para formar uma camada espessa, e lembrar os locais habitualmente esquecidos (pavilhão auricular, região cervical posterior e lateral, região temporal). É recomendada a aplicação cerca de 30 minutos antes da exposição solar, e a sua repetição nos primeiros 15 a 30 minutos de exposição solar. O efeito combinado das duas aplicações fornece, em média, três vezes maior protecção que uma só aplicação (23). Não só há compensação da subaplicação inicial, como também está demonstrado o benefício de uma segunda aplicação precoce (24). Após o banho, sudorese intensa ou lavagem o protector deve ser reaplicado, mesmo quando referido como resistente à água. A frequência óptima para reaplicação é desconhecida, mas recomenda-se a repetição de 2 em 2 horas, mesmo quando as indicações do produto referem que tem uma duração superior.

Veículo

A escolha do veículo afecta a eficácia e a estética. Os ingredientes denominados de inertes, como os solventes e emolientes, podem afectar a forma como o ingrediente activo absorve a RUV. Também a durabilidade e a resistência à água após a aplicação dependem principalmente do veículo utilizado. Para atingir o mais alto FPS, a fórmula no seu conjunto deve fornecer um filme espesso e uniforme de protector solar.

Os veículos mais populares são as loções e os cremes. As loções têm menor viscosidade, são de mais fácil aplicação e menos untuosas. Os aerossóis, preferidos pelos adolescentes pela facilidade de aplicação, resultam habitualmente em um filme fino e descontínuo, e portanto pouco eficaz. Os sticks, geralmente resistentes à água, são muito úteis na protecção de áreas limitadas como os lábios, nariz, ou região periorbitária, mas são impraticáveis na totalidade da superfície cutânea. Os óleos e géis são muito untuosos e facilmente removidos.

Efeitos laterais

Apesar dos avanços nas formulações, ainda ocorrem reacções adversas. A maioria dos protectores solares são compostos de baixo peso molecular que se podem difundir através da camada córnea, causando reacções irritativas ou alérgicas.

A dermatite irritativa constitui cerca de 90% dos efeitos laterais, dependendo não só do ingrediente activo, mas também do veículo⁽²⁵⁾. A queixa de irritação é mais comum na região periorbitária⁽²⁶⁾. A ocorrência de eritema logo após aplicação do protector solar pode representar uma urticária de contacto. A dermatite de contacto alérgica também pode ocorrer mas é menos comum. Reacções de contacto fotoalérgicas, embora pouco comuns, foram já documentadas para o ácido paraminobenzóico e para as benzofenonas. Os indivíduos com história de eczema têm maior predisposição à ocorrência deste tipo de reacção.

Foram também descritas erupções acneicas e foliculite, o que parece estar mais relacionado com os veículos do

que com os ingredientes activos dos fotoprotectores⁽²⁵⁾.

Escolha do protector solar

Um bom protector solar deve possuir algumas características que são fundamentais.

Para um maior índice de protecção é preferível um produto que combine diferentes substâncias activas, de modo a fornecer um amplo espectro de protecção. Deve ser resistente à água para manter elevada actividade mesmo após o banho e sudação intensa, o que depende em parte da sua substantividade (capacidade em permanecer ligado às proteínas do estrato córneo). Deve ser cosmeticamente bem concebido, para que a sua utilização seja bem aceite. Não deve ter acção irritativa local, nem conter substâncias capazes de provocar sensibilização.

Crianças

A exposição solar cumulativa pode atingir o equivalente a 20 000 DEM aos 30 anos de idade. A protecção solar diária, se iniciada na infância, pode reduzir a exposição total a RUV em 50%⁽²⁷⁾. Estudos demonstraram que quando os pais incitam à protecção solar desde cedo, os seus filhos, quando adolescentes, vão cumprir mais facilmente as medidas de protecção solar⁽²⁷⁾. A actividade das crianças deve ser programada para evitar ou minimizar a exposição solar. O uso de roupas e acessórios protectores deve ser obrigatório, privilegiando as camisolas de manga comprida, calças tipo jeans e os chapéus de aba larga, sem nunca esquecer os óculos de sol. Não se deve descurar a protecção, devendo manter-se o mesmo cuidado desde o primeiro ao último dia de praia, bem como nas actividades diárias. Há grande controvérsia quanto ao uso de fotoprotectores em crianças com menos de 6 meses. Actualmente a Academia Americana de Pediatria e o Colégio Australiano de Dermatologia recomendam que, sempre que a pele de uma criança não está convenientemente protegida pela roupa, é razoável considerar

a aplicação de fotoprotectores em áreas limitadas, como a face e as mãos. No entanto, esta recomendação só deverá ser feita após detalhada informação aos pais, dado que os fotoprotectores não estão devidamente estudados nesta faixa etária⁽¹⁰⁾. Nos lactentes, o ideal será evitar a exposição solar na sua totalidade. Nas crianças até aos 3 anos de idade, há risco de maior absorção cutânea e os sistemas de metabolização e excreção dos fármacos não estão totalmente desenvolvidos. Por esta razão, são de privilegiar os produtos inorgânicos, que também conferem uma protecção mais ampla. As crianças movimentam-se muito, caem na areia, entram e saem da água, enxangam-se com a toalha, o que faz com que vão perdendo rapidamente a protecção conferida, pelo que se deve reforçar a necessidade de reaplicação frequente do protector solar. Os adolescentes são mais influenciados pela moda do bronzeado devendo, por isso, ser feito um reforço da informação nesta faixa etária. Nos adolescentes com acne, são de privilegiar os fotoprotectores não oleosos, que podem ser aplicados após o seu creme de tratamento para a acne. Neste grupo etário é importante informar que os solários, tão publicitados como sendo inofensivos, são uma fonte não controlada de RUV e por isso potencialmente perigosos.

Fotoprotecção e vitamina D

A vitamina D é sintetizada na pele após exposição a radiação UVB. De acordo com múltiplos estudos, entre cinco a dez minutos de exposição solar diários, antes das onze horas da manhã e depois das quatro horas da tarde são suficientes para sintetizar a vitamina D. Por isso, as medidas de fotoprotecção não interferem com a síntese desta vitamina, o que também pode ser comprovado ao se observar doentes com xeroderma pigmentoso, que apesar da cuidadosa protecção solar, não têm défice em vitamina D.

CONCLUSÃO

Ao longo das últimas décadas, o culto do bronzado e a influência dos meios de comunicação social induziram a alterações comportamentais, promovendo a exposição solar e conduzindo ao aumento da incidência de algumas patologias cutâneas.

De todo o espectro solar, a RUV é a responsável pelos efeitos adversos da exposição ao sol. Provoca lesões cutâneas agudas e crónicas, sendo o eritema, essencialmente induzido por UVB e as reacções de fotossensibilidade mais dependentes da UVA. A intensidade da RUV depende de vários factores, aumentando em torno do zénite solar, no Verão, em elevadas altitudes e baixas latitudes. A diminuição do calor e da luminosidade provocada pelas nuvens, não é acompanhada paralelamente pela diminuição da RUV, facilitando a ocorrência de queimadura solar. Quando aparentemente protegidos pela sombra, a reflexão a partir da superfície, principalmente pela neve, areia e água, resulta em significativa exposição a radiação solar.

A exposição a radiação ultravioleta (RUV) é constante desde idade precoce, verificando-se que o tempo de exposição das crianças e dos adolescentes é aproximadamente o triplo do dos adultos. Em média, até aos 18 anos de idade, a exposição solar cumulativa corresponde já a 80% da totalidade. Por isso, e apesar de grande parte das patologias provocadas pelo sol só se manifestarem na idade adulta, a infância é, o período de eleição para o início das medidas de protecção solar. Os hábitos de protecção solar devem tornar-se tão comuns como lavar os dentes ou pentear o cabelo. Os pais devem ser correctamente informados e responsabilizados pela implementação e manutenção desses hábitos, bem como devem constituir um exemplo a seguir. Dado o impacto das campanhas de prevenção junto às crianças, as escolas têm também um papel fundamental. Nos adolescentes, mais susceptíveis à noção de beleza e mais relutantes ao cumprimento das medidas de protecção solar, é necessário reforçar a informação acerca dos malefícios da exposição solar e das formas de prevenção destes.

Todas as medidas que diminuem a exposição solar, incluindo o planeamento de actividades escolares e recreativas para evitar as horas de maior intensidade de RUV, a procura de sombras e o uso de roupas e acessórios adequados, devem ser implementadas desde a infância. A escolha do fotoprotector deve ter em conta características como o espectro de acção, fotoestabilidade, resistência à água, aceitabilidade cosmética e tolerância. As características individuais, como o fototipo e a idade, bem como as condições de exposição e história de fotossensibilidade, também influenciam a escolha do fotoprotector. É, ainda, imprescindível informar sobre a forma de aplicação correcta do fotoprotector.

De futuro, espera-se que o início precoce, bem como a manutenção das medidas de protecção solar se tornem uma rotina no quotidiano diário.

Os dermatologistas, bem como os pediatras, ao alertarem e aconselharem os pais, as crianças e os adolescentes, têm uma posição privilegiada na prevenção dos efeitos deletérios do sol.

SUN PROTECTION IN CHILDREN

ABSTRACT

Sun exposure is a known risk factor for the development of cutaneous tumours, including melanoma. The human being, and specially the children, enjoy the sun, and usually suffer an exposition to sun radiation while working or playing. Childhood and adolescence are critical periods in the aetiology of subsequent cutaneous tumours. Sun protection should be beginning since infancy.

This article, based on a literature review, has the purpose of describing the sun effects and the appropriate preventive measures.

Key-words: ultraviolet radiation, children, sun protection, sunscreen.

Nascer e Crescer 2005; 14 (2): 102-109

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Diffey BL, Gibson CJ, Haylock R, McKinlay AF. Outdoor ultraviolet exposure of children and adolescents. *Br J Dermatol.* 1996;134:1030-1034.
- 2 - Morris J, McGhee R, Bandaranayake M. Sun protection behaviours and the predictors of sunburn in young children. *J Paediatr Child Health.* 1998;34:557-62.
- 3 - Gritz ER, Tripp MK, Moor CA, Eicher SA, Mueller NH, Spedale JH. Skin cancer prevention counselling and clinical practices of pediatricians. *Pediatr Dermatol.* 2003;20:16-24.
- 4 - Pathak MA, Nghiem P, Fitzpatrick TB. Acute and chronic effects of the sun. In: Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 5th ed. New York. McGraw-Hill. 1999;1:1598-1607.
- 5 - Diffey BL. What is light? *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002;8:68-74.
- 6 - Levy SP. Sunscreens for photoprotection. *Dermatol Ther.* 1997;4:59-71.
- 7 - Diffey, BL. Human exposure to sun ultraviolet radiation. *Journal Cosmet Dermatol.* 2002;1:124-130.
- 8 - Weinstock MA, Colditz GA, Willett WC e tal. Nonfamilial cutaneous melanoma incidence in women associated with sun exposure before 20 years of age. *Pediatrics.* 1989;84:199-204.
- 9 - Hall HI, Miller DR, Rogers JD, Bewerse B. Update on the incidence and mortality from melanoma in the United States. *J Am Acad Dermatol.* 1999;40:35-42.
- 10 - American Academy of Pediatrics. Ultraviolet Light: A hazard to children. *Pediatrics* 1999; 140(2):328-333.
- 11 - Castro C. Fotodermatoses. In: Esteves JA, Baptista AP, Rodrigues FG, Gomes MAM. *Dermatologia.* 2^a Edição. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian. 1992:1371-1387.
- 12 - Marks R. Photoprotection and prevention of melanoma. *Eur J Dermatol.* 1999; 9: 406-12.
- 13 - Rosen CF. Topical and systemic photoprotection. *Dermatologic Therapy.* 2003;9: 8-15.
- 14 - Robson J, Diffey BL. Textiles and sun protection. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1990;1:32-4.

- 15 - Morison WL. Photoprotection by clothing. *Dermatol Ther.* 2003;16:16-22.
- 16 - Lyde CB, Bergstresser PR. Ultraviolet protection from sun avoidance. *Dermatol Ther* 1997;4:72-78.
- 17 - Harper S, Connor P, Blunden A. UV Risk Reduction: A planning guide for secondary school communities. The Cancer Council Australia. June 200:1-20.
- 18 - Pathak MA, Fitzpatrick TB, Nghiem P, Aghassi DS. Sun-Protective Agents: Formulations, Effects, and Side Effects. In: *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 5th ed. New York. McGraw-Hill. 1999;2:2742-2763.
- 19 - Bech-Thomsen N, Wulf HC. Sunbathers' application of sunscreen is probably inadequate to obtain the sun protection factor assigned to the preparation. *Photo-dermatol Photoimmunol Photomed.* 1993; 9:242-244.
- 20 - Autier P, Boniol M, Doré J-F. Quantity of sunscreen used by European students. *Br J Dermatol.* 2001;144:288-291.
- 21 - Bahia MF. Protecção solar – Atualização. 1ª edição. Porto. Editora Universidade do Porto, Série para saber. 2003. 140.
- 22 - Naylor M, Boyd A, Smith DW, Cameron GS, Hubbard D, Nelder KH. High sun protection factor sunscreens in the suppression of actinic neoplasia. *Arch Dermatol.* 1995;131:170-175.
- 23 - Pruijm B, Green A. Photobiological aspects of sunscreen re-application. *Australas J Dermatol.* 1999;40:14-18.
- 24 - Diffey BL. When should sunscreen be reapplied? *J Am Acad Dermatol.* 2001;45:882-885.
- 25 - Foley P, Nixon R, Marks R, Frowen K, Thompson S. The frequency of reactions to sunscreens: results of a longitudinal population-based study on the regular use of sunscreens in Australia. *Br J Dermatol.* 1993;128:512 – 518.
- 26 - Banks BA, Silverman RA, Schwartz RM, Tunnessen WW Jr. Attitudes of teenagers toward sun exposure and sunscreen use. *Pediatrics.* 1992;89:40-42.
- 27 - Nole G, Johnson AW. An analysis of cumulative lifetime solar ultraviolet radiation exposure and the benefits of daily sun protection. *Dermatol Ther.* 2004;17:57-62.

Correspondência:

Márcia Ferreira
Hospital Geral de Santo António, S.A.
Consulta Externa de Dermatologia
Rua D. Manuel II
4099-001 Porto
Telefone/Fax: 226097429
e-mail: dermat@sapo.pt