

# Fototerapia na População Pediátrica: Particularidades e Indicações

Ana Marcos-Pinto<sup>1</sup>, Sónia Fernandes<sup>1</sup>, C. Tapadinhas<sup>1</sup>, Paulo Filipe<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Clínica Universitária de Dermatologia de Lisboa, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

<sup>2</sup>Unidade de Investigação em Dermatologia, IMM, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

**RESUMO** – Atualmente, com o desenvolvimento recente de agentes biológicos e outros novos fármacos, alguns dos quais com o seu uso já aprovado em idade pediátrica, torna-se importante contextualizar o papel da fototerapia na dermatologia. Esta tem um perfil de segurança excelente e bem reconhecido desde há décadas, para além de não necessitar de monitorização laboratorial, o que constitui uma mais valia, sobretudo na população pediátrica. Tem sido utilizada com sucesso nesta faixa etária no tratamento de diversas doenças dermatológicas.

Neste artigo é realizada uma revisão acerca das principais particularidades da utilização da fototerapia em idade pediátrica, focando os efeitos adversos, os principais obstáculos, as suas indicações e a seleção individualizada das diferentes modalidades, de modo a facilitar a prática clínica desta terapêutica.

**PALAVRAS-CHAVE** – Criança; Doenças de Pele; Fototerapia.

## Phototherapy in Pediatric Population: Particularities and Indications

**ABSTRACT** – Nowadays, with the recent development of biological agents and other new drugs, some of which already approved in pediatric age, it is important to contextualize the role of phototherapy in dermatology. They have an excellent and well-recognized safety profile for decades, in addition to not requiring laboratory monitoring, which is an advantage, especially in the pediatric population. They have been successfully used in this age group in the treatment of several dermatological diseases.

In this article, a review is carried out about the main particularities of the use of phototherapy in pediatric age, focusing on adverse effects, the main challenges, their indications and the individualized selection of different modalities, in order to improve the clinical practice of this therapy.

**KEYWORDS** – Child; Phototherapy; Skin Diseases.

### INTRODUÇÃO

A fototerapia é uma opção terapêutica que se baseia na utilização da radiação ultravioleta (UV), com ou sem a adição de agentes fotossensibilizantes exógenos, utilizada com sucesso numa grande variedade de dermatoses na população adulta.<sup>1,2</sup> Consiste na exposição controlada a radiação UV, realizada em cabines de corpo inteiro, ou em painéis, para emissão de radiação localizada, com o objetivo tratar seletivamente determinadas áreas como mãos e pés.<sup>1-3</sup>

Atendendo ao nível de eficácia e segurança nos adultos,

a sua utilização tem sido alargada à população pediátrica para tratar uma grande variedade de dermatoses desde a dermatite atópica, psoríase, vitiligo, pitíriase liquenóide, micose fungóide, morfeia, entre outras.<sup>1,2</sup>

De uma forma geral, o seu mecanismo de ação deve-se: à ação anti-inflamatória e imunomoduladora exercida sobre os distintos alvos do sistema imunitário, nomeadamente à sua ação direta sobre as células de Langerhans e indireta sobre várias citocinas e moléculas de adesão; inibição da hiperproliferação epidérmica e da angiogénese; redução seletiva dos linfócitos T e redução da colonização por *S. aureus*.<sup>2-4</sup>

**Correspondência:** Ana Marcos-Pinto  
Clínica Universitária de Dermatologia de Lisboa  
Hospital de Santa Maria  
Av. Prof. Egas Moniz  
1649-028 Lisboa, Portugal  
**E-mail:** anaimarcos.pinto@gmail.com  
**DOI:** <https://dx.doi.org/10.29021/spdv.78.4.1255>

<b>Recebido/Received</b> 2020/07/21	<b>Aceite/Accepted</b> 2020/10/03	<b>Publicado/Published</b> 2020/12/29
--	--------------------------------------	--

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) 2020 Revista SPDV. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.  
© Author(s) (or their employer(s)) 2020 SPDV Journal. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

## Artigo de Revisão

Existem várias modalidades: radiação UVB banda larga (UVB-BL; 280-320 nm), UVB banda estreita (UVB-BE; 311-313 nm), UVA (320-400 nm), que pode ser subdividida em UVA1 (340-400nm) e UVA2 (320-340 nm), UVA em combinação com psoraleno oral ou tópico (PUVAterapia), combinação de UVA e UVB (280-400 nm) e laser excimer (308 nm). Este último é uma nova modalidade de emissão de radiação UVB, usando dispositivos que emitem radiação monocromática no comprimento de onda de 308 nm, tratando seletivamente as áreas afetadas sem expor a pele saudável, com as vantagens de minimizar os efeitos adversos associados à fototerapia tradicional.

A penetração da radiação na pele depende do seu comprimento de onda. A radiação UVB penetra na epiderme, sendo absorvida pelos queratinócitos e células de Langerhans. A radiação UVA penetra mais profundamente, atingindo a derme, sendo também absorvida por fibroblastos, células dendríticas, células endoteliais e células inflamatórias como linfócitos, mastócitos e granulócitos.

As diferentes propriedades físicas da radiação UV empregue influenciam o seu efeito terapêutico, sendo que a escolha da modalidade depende da idade da criança, da doença e do objetivo do tratamento.

Os dados de segurança e eficácia da utilização de fototerapia na população pediátrica assentam, na sua maioria, em estudos retrospectivos, havendo escassez de ensaios clínicos controlados aleatorizados.<sup>1</sup> No entanto, os estudos existentes apontam para uma eficácia e segurança da fototerapia nestas idades, com a aplicação de protocolos idênticos aos utilizados nos adultos.<sup>2</sup>

Focam-se de seguida aspetos importantes a considerar previamente ao início da fototerapia, os efeitos adversos, os principais obstáculos e as suas indicações.

### CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS AO INÍCIO DA FOTOTERAPIA

Antes de iniciar a fototerapia, é fundamental proceder a anamnese e exame físico cuidadosos para determinar se a criança é uma boa candidata a esta terapêutica. Na história clínica devem ser averiguados os seguintes itens: idade, gravidade e duração da doença, o impacto na qualidade de vida, tratamentos prévios e atuais, comorbilidades, contraindicações, dificuldades em cumprir esquemas, história pessoal ou familiar de cancro cutâneo.<sup>1</sup> Relativamente ao exame físico é importante determinar o fototipo de Fitzpatrick, a localização e a extensão da dermatose a tratar e excluir doença dermatológica fotossensível.

São contraindicações absolutas as dermatoses fotossensíveis e associadas a fotocarcinogénese, como o lúpus eritematoso sistémico, *xeroderma pigmentosum* e síndrome de Gorlin e história pessoal ou familiar de melanoma.<sup>1</sup> A fototerapia deve ainda ser desaconselhada em fototipos baixos.<sup>1,4</sup>

É também importante explicar aos pais e/ou cuidador(es) em que consiste a terapêutica e discutir as expectativas, potenciais obstáculos e efeitos adversos.<sup>1</sup>

### EFEITOS ADVERSOS DA FOTOTERAPIA

A fototerapia geralmente é bem tolerada em crianças.

Os efeitos adversos agudos mais comuns, habitualmente ligeiros e transitórios, são: eritema, ardor, xerose, prurido, queimadura, descamação e bolhas. Há alguns casos de reativação do vírus herpes simples.<sup>1,4</sup>

Os potenciais riscos a longo prazo da fototerapia em crianças, tendo em consideração a maior expectativa de vida, são o potencial de carcinogénese cutânea, o fotoenvelhecimento prematuro e o aparecimento precoce de cataratas.<sup>4,6</sup> Sobretudo com a PUVAterapia há estudos a demonstrar a deteção de psoraleno no cristalino, sendo por isso recomendada fotoproteção durante e até pelo menos 24 horas depois da sessão.<sup>1,4,5</sup> Nas crianças pode ser difícil assegurar a proteção ocular adequada. Em caso de instituição de terapêutica com PUVA, deverão ser realizadas avaliações regulares por oftalmologia. Para além deste aspeto, a ingestão de psoraleno tem outras toxicidades associadas, como intolerância gástrica, cefaleias, hepatotoxicidade, fotossensibilidade generalizada, risco aumentado de queimadura e de cancro cutâneo, não sendo também recomendada pela Academia Americana de Pediatria em crianças com idade inferior a 12 anos.<sup>4,7</sup>

Em relação à modalidade UVB-BE existem estudos em adultos e crianças que demonstraram alterações benignas e reversíveis nos nevos presentes antes do tratamento (aumento da intensidade do pigmento e tamanho), sem relação com malignidade.<sup>1</sup>

Os estudos em crianças para aferir a associação entre fototerapia e risco de cancro cutâneo, são bastante limitados por terem períodos de acompanhamento muito curtos. Tendo em conta que o tratamento de dermatoses crónicas poderá exigir vários ciclos de fototerapia, este potencial risco deverá ser sempre considerado, pelo que a monitorização deve incluir sempre o exame físico regular de todo o tegumento e o objetivo será tratar com dose cumulativa mínima.<sup>1,4</sup>

Sugerimos a elaboração de um cartão pessoal de fototerapia para cada criança, onde sejam explicitadas as sessões realizadas e respetivas doses de radiação utilizadas, devendo estar na posse dos pais. Este cartão será especialmente útil, por exemplo, em caso de alteração do seguimento em dermatologia noutra instituição.

### PRINCIPAIS DESAFIOS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

É fundamental garantir que a sessão de fototerapia seja realizada em condições de segurança. Para as crianças, os principais desafios são:

1. **A utilização de óculos de proteção** – pode haver pouca adesão, sendo um problema especialmente importante no caso da PUVA terapia em que a proteção ocular é aconselhada até pelo menos 24 horas após a sessão.
2. **O cumprimento correto da sessão** – as crianças, por vezes, não conseguem manter-se sossegadas durante a

mesma e esse aspeto é fundamental para o tratamento das áreas afetadas e para reduzir os efeitos adversos. Poderá recorrer-se a várias técnicas: ouvir música, fazer desenhos, utilizar o telefone ou *tablet* dos pais desde que não bloqueiem a área a tratar.

3. **Ansiedade** – algumas crianças sofrem de ansiedade e claustrofobia ao depararem-se com as cabines de fototerapia, e até de incontinência urinária.<sup>1</sup>
4. Para minorar este estado, alguns autores sugerem que os pais entrem nas cabines (utilizando proteção adequada) com as crianças ou abrir parcialmente a porta, se possível, para que a criança veja o ambiente exterior. A criança deverá familiarizar-se com a unidade de fototerapia e com a cabine antes do tratamento.
5. **Esquema de fototerapia** - a maioria das dermatoses requerem sessões de tratamento 2 a 3 vezes por semana, dificultando a programação dos tratamentos para a criança, principalmente em idade escolar, podendo resultar numa quantidade significativa de tempo perdido da escola, e para os pais. Para auxiliar neste aspeto, alguns autores sugerem a realização da sessão num primeiro tempo da manhã, antes do início das atividades escolares, ou num segundo tempo, durante a hora de recreio.<sup>2</sup>

### ESCOLHA DA MODALIDADE, DOSAGENS E PROTOCOLOS

Uma vez selecionado o candidato à fototerapia, é necessário escolher a modalidade e o protocolo a utilizar, que depende de uma variedade de fatores. Não há, até ao momento, *guidelines* que determinem protocolos na população pediátrica, sendo que muitos estudos sugerem aplicar os mesmos utilizados em adultos, com nível de eficácia e segurança equivalentes.<sup>2</sup>

Classicamente, a parametrização assenta no cálculo da dose eritematosa mínima (DEM), que se define pela quantidade mínima de radiação necessária para causar uma reação de eritema, uniforme e delimitada, 24 horas após a exposição a radiação, expressando-se em mJ/cm<sup>2</sup>. A DEM varia em função do fototipo cutâneo, da intensidade e tipo de radiação e de fatores ambientais.

A dose inicial na fototerapia é tipicamente menor ou igual a 70% do DEM e é aumentada gradualmente entre 10%-20% em cada sessão para minorar efeitos adversos agudos como eritema e queimadura, sendo ajustada conforme tolerabilidade.<sup>1</sup> A frequência e duração do tratamento depende da doença, da sua gravidade e das características dos doentes, mas a maioria dos esquemas consiste entre 2-3 sessões/semana durante vários meses.

### APLICAÇÃO DA FOTOTERAPIA NAS DIVERSAS DERMATOSES

#### Psoríase

A psoríase é uma doença inflamatória crónica, multisistémica e imunologicamente mediada. Cerca de um terço dos adultos acometidos refere início da doença antes dos

16 anos de idade, representando aproximadamente 4% de todas as dermatoses observadas em idade pediátrica.<sup>1,3,4</sup>

O tratamento da doença extensa na infância e adolescência constitui um desafio pelo impacto psicológico importante e a necessidade de evitar a toxicidade dos agentes sistémicos.<sup>3</sup> Neste contexto, e atendendo que a grande maioria dos doentes com psoríase melhora significativamente com a exposição solar, a fototerapia surge como terapêutica de segunda linha, depois da terapêutica tópica, com eficácia e segurança demonstrada na população pediátrica.<sup>5,6,8-17</sup> Está indicada na psoríase em gotas, palmoplantar e em placas, moderada a grave, refratária a terapêuticas tópicas ou sempre que a extensão contra-indique a aplicação de tópicos pelo risco de elevada absorção sistémica.<sup>5,6, 8-17</sup>

A psoríase nas crianças manifesta-se de forma diferente dos adultos, com mais prurido, e placas menos espessas e menos descamativas, razão pela qual ambas as modalidades UVB e UVA são eficazes.<sup>4</sup>

Devido à eficácia e elevado perfil de segurança na população pediátrica a radiação UVB-BE é atualmente a modalidade fototerapêutica considerada como primeira linha nesta faixa etária, sobretudo para a psoríase em placas.<sup>1,4-6</sup> Vários estudos reportam taxas de eficácia entre 60%-92%, com uma média de 19-26 tratamentos, sem efeitos adversos graves.<sup>2,3,8-16</sup> A combinação com outras terapêuticas, principalmente tópicas (corticosteróides, análogos da vitamina D) permite obter ainda melhores resultados com maior perfil de segurança.<sup>1,4,5</sup>

A radiação UVB de banda larga é também segura na infância, descrita como mais eficaz no tratamento da psoríase em gotas.<sup>6</sup>

Apesar do risco aumentado de carcinogénese, a PUVAterapia é eficaz no tratamento da psoríase nas crianças e, nalguns estudos, parecem obter-se boas respostas com menor número de sessões do que com a fototerapia UVB. São, contudo, necessários mais estudos para confirmar. No entanto, é desaconselhada em crianças com idade inferior a 12 anos, existindo poucas publicações sobre o uso de PUVAterapia sistémica entre os 12-18 anos.<sup>4-7</sup> Um estudo com 7 adolescentes concluiu uma taxa de resposta de 83,3%, com uma média de 28 tratamentos e dose total de 498,8 ± 377,0 J/cm<sup>2</sup>.<sup>6</sup> Outro estudo, nacional, por Ana Brasileiro *et al*, que englobou 20 adolescentes, apurou uma taxa de melhoria de 86,2%, com uma média de 16,7 tratamentos e dose total cumulativa de 174 ± 142,5 J/cm<sup>2</sup>, embora alguns estivessem medicados com retinóides sistémicos.<sup>3</sup> Sendo a psoríase uma doença crónica e havendo necessidade da realização de várias sessões durante a sua vida, devem ser evitadas doses elevadas em jovens. A exposição a doses elevadas de PUVA (mais de 200 sessões ou mais de 2000 J/cm<sup>2</sup> de dose cumulativa ao longo da vida) tem sido associada a um aumento de risco significativo de carcinogénese, em comparação com a exposição a doses mais baixas (menos de 100 sessões ou menos de 1000 J/cm<sup>2</sup>).<sup>17</sup> A PUVAterapia sistémica pode, no entanto, ser uma abordagem terapêutica a considerar nos casos de doença extensa, placas mais

## Artigo de Revisão

espessas ou psoríase refratária a outras modalidades.

Não há grandes estudos acerca da aplicação do laser excimer na infância; no entanto, um estudo piloto com 4 crianças reportou uma redução de 91,3% no score de gravidade da psoríase após uma média de 12 tratamentos.<sup>18</sup>

### Vitiligo

O vitiligo é uma doença inflamatória crónica, autoimune, de etiologia ainda não esclarecida, com prevalência mundial de 0,4% a 2% da população, metade dos casos com início na infância. A abordagem do vitiligo infantil é um desafio, pois a doença tem consequências psicológicas importantes.<sup>1,19</sup>

O uso de inibidores tópicos de calcineurina para a cabeça e o pescoço, corticosteróides tópicos para o tronco e membros e fototerapia com UVB de banda estreita para doença extensa são as abordagens de primeira linha na terapêutica do vitiligo.<sup>19</sup>

A PUVAterapia era classicamente a fototerapia de referência no vitiligo, mas tem sido substituída pela fototerapia com UVB-BE, por não ter tantos efeitos adversos, sendo mais fácil para a criança, por não exigir proteção ocular depois da sessão.<sup>1,19-22</sup>

O primeiro objetivo da fototerapia é estabilizar a doença, conseguido em 80%-85% dos casos de doença generalizada, com 2 sessões semanais de UVB-BE.<sup>19</sup> A repigmentação é o objetivo secundário, alcançado segundo vários estudos entre 37% a 75% dos casos, com efeitos adversos ligeiros.<sup>23-28</sup> Nas crianças tratadas com UVB-BE ocorre repigmentação em mais 75% que nos adultos (37% vs 15,6%, respetivamente). Em muitos desses estudos, a fototerapia foi menos eficaz nas regiões acrais, devido à menor densidade de folículos pilosos nessas áreas e, portanto, diminuição da capacidade da radiação UV para estimular os melanócitos foliculares residuais.<sup>23-28</sup>

Como há falta de dados relativamente à segurança e dose cumulativa apropriada, tem sido proposto manter terapêutica com UVB-BE durante 12 meses, descontinuando ao fim de 6 meses caso não haja melhoria significativa.<sup>19,20</sup> A utilização em fototipos baixos (fototipo I de Fitzpatrick) não é aconselhada pela baixa tolerância e visibilidade mínima das lesões neste tipo de pele.<sup>19</sup>

O laser excimer (308 nm) é eficaz no tratamento do vitiligo tanto em adultos como crianças, especialmente nos primeiros 5 meses de doença segmentar.<sup>19,29,30</sup> É uma opção que pode ser considerada para tratar áreas menores, de forma direcionada. Estudos descrevem, de uma forma geral, uma taxa de resposta semelhante à fototerapia com UVB-BE, sendo superior nas lesões faciais e cervicais e com maior probabilidade de resposta quanto mais precocemente for introduzido.<sup>29,30</sup> Para além disso, as crianças não correm o risco de claustrofobia associada à cabine de fototerapia.

### Eczema atópico

A dermatite atópica é uma dermatose inflamatória crónica, caracterizada por um curso de crises e remissões, com

prevalência superior a 25% nas crianças, 85% ocorrendo antes dos 5 anos, e com aumento de 2-3 vezes da sua incidência nas últimas décadas nos países industrializados.<sup>2,31,32</sup> Os tratamentos tópicos com emolientes, corticosteróides e inibidores da calcineurina são a primeira linha terapêutica.<sup>31-33</sup> Para o tratamento da doença moderada a grave refratária ao tratamento tópico, a fototerapia é considerada uma terapêutica de segunda linha, particularmente UVB-BE, seguro, eficaz e superior a outras modalidades.<sup>34</sup> As taxas de resposta completa variam entre 40%-90%, com uma melhoria significativa na qualidade de vida e remissão durante longos períodos, até 1 ano.<sup>35-40</sup> No entanto, sendo o eczema atópico uma doença crónica poderá ser necessária a realização de outros ciclos de fototerapia. A decisão de os reiniciar deve ter sempre em consideração a relação risco-benefício desta técnica com outras modalidades terapêuticas.

O co-tratamento com corticosteróides tópicos e emolientes deve ser considerado no início da fototerapia para prevenir agudizações.<sup>34</sup> A PUVAterapia é desaconselhada e a nova modalidade com laser excimer não está estudada, pelo que não é ainda recomendada.<sup>34</sup>

### Alopecia areata

A alopecia areata (AA) é um tipo alopecia não cicatricial, de etiologia autoimune. É comum na população pediátrica, com importante impacto psicossocial e afeção da qualidade de vida. A terapêutica tópica é primeira linha nas crianças. Embora haja alguns estudos de eficácia da fototerapia no tratamento da AA nos adultos, nas crianças os dados são muito limitados.<sup>1,41-44</sup>

No que concerne à modalidade UVB-BE, os estudos revelam taxas de eficácia muito baixas, não estando recomendada para o tratamento de AA nas crianças. Num estudo realizado por Jury *et al*,<sup>13</sup> foi avaliada a eficácia do UVB-BE em várias dermatoses nas crianças com idade inferior a 16 anos, incluindo 6 com AA, que realizaram tratamento nas áreas afetadas com média de 20 sessões, sendo que 83% não demonstraram qualquer melhoria e apenas 4 tiveram repovoamento capilar que não durou mais do que 2-3 meses.

Embora a PUVAterapia sistémica e tópica tenha melhores resultados nos adultos que o UVB-BE, não são aconselhados nas crianças, pelas razões já referidas. No entanto, há 2 estudos de associação da quelina tópica à fototerapia, com UVA43 e laser excimer.<sup>44</sup> A quelina é um fotossensibilizante semelhante ao psoraleno, mas com menos efeitos adversos. No entanto, são necessários mais estudos para comparar a eficácia desta terapêutica com a PUVA.<sup>1</sup>

Alguns estudos com laser excimer têm revelado eficácia.<sup>1,13,41,42</sup> Num estudo que incluiu 11 crianças tratadas com laser excimer 2x/semana por 12 semanas, 60% tiveram repovoamento capilar nas áreas tratadas em comparação com áreas não tratadas. A recorrência nas áreas repovoadas foi de 29% após 6 meses de tratamento.<sup>42</sup> Contudo, mais estudos são necessários para estabelecer a eficácia e segurança desta terapêutica.

### Pitiríase liquenóide

A pitiríase liquenóide (PL) é uma doença inflamatória crónica que abrange o espectro clínico de pitiríase liquenóide e varioliforme aguda (PLEVA) e a pitiríase liquenóide crónica (PLC).<sup>1,6,14,45</sup> Trata-se de uma entidade mais frequente na população jovem, cerca de 20% ocorrendo em idade pediátrica, caracterizando-se por crises e remissões. Não há *guidelines* para o tratamento da PL nas crianças. As terapêuticas sugeridas como primeira linha incluem corticosteróides e imunomoduladores tópicos e antibióticos orais.<sup>1,45</sup> A fototerapia é uma opção terapêutica de segunda linha, com eficácia demonstrada, e a imunossupressão sistémica é raramente utilizada em idade pediátrica.<sup>6,45</sup> O UVB-BE é a modalidade mais estudada e preferida à fototerapia com UVB-BL e PUVA, pelo perfil de segurança mais favorável, embora estes últimos tenham também eficácia demonstrada.<sup>1</sup> Num estudo realizado por Ersoy-Evans sobre a utilização da fototerapia para tratar diversas dermatoses, foram avaliadas 5 crianças com PL e todas elas melhoraram mais de 75% após uma média de 22 tratamentos.<sup>6</sup>

As crianças com PL requerem menos sessões de fototerapia do que as crianças com dermite atópica ou psoríase.<sup>45</sup> As crianças com PLC respondem melhor à fototerapia do que as com PLEVA.<sup>14</sup>

### Micose fungóide

A micose fungóide (MF) é a forma mais comum de linfoma de células T em crianças e adultos. Embora seja rara em idade pediátrica, com incidência estimada entre 0,5%-5% antes dos 20 anos de idade, é uma doença para a qual a fototerapia constitui excelente opção e pode ser considerada de primeira linha na população jovem.<sup>1</sup> Existem vários estudos que apoiam a eficácia da fototerapia com UVB-BE e PUVA, sobretudo doentes com a variante hipopigmentada e em estadios iniciais, que parecem responder bem ao UVB-BE.

Num estudo de Law *et al*,<sup>46,26</sup> doentes pediátricos com MF foram tratados com fototerapia, 18 com UVB-BE e 8 com PUVA. Dos doentes tratados com UVB-BE 80% alcançaram remissão completa ou parcial e 58% necessitaram de curso adicional de fototerapia após 4 meses. Todos os pacientes tratados com PUVAterapia alcançaram remissão completa ou parcial e 50% necessitaram de novo ciclo após 4,5 meses.

Em conclusão, a fototerapia com PUVA permite maiores taxas de remissão por oposição à modalidade UVB-BE que oferece melhor perfil de segurança. Por este motivo, esta última é a preferida para a MF inicial e hipopigmentada na idade pediátrica. Em casos refratários poderá ser equacionada a PUVAterapia.<sup>46,47</sup>

### Esclerodermia

A esclerodermia é uma doença cutânea fibrosante em que ocorre espessamento da pele e fibrose dos tecidos envolvidos. Podemos dividi-la classicamente em duas formas: sistémica e localizada, sendo esta última também

conhecida por morfeia, distinguindo-se pelo envolvimento predominantemente cutâneo. A esclerodermia localizada juvenil é mais comum em raparigas com idades compreendidas entre os 5 e os 7 anos.<sup>48</sup> Uma revisão sistemática recente<sup>49</sup> em que se compara a terapêutica com metotrexato versus fototerapia com UVA no tratamento da esclerodermia localizada na infância conclui que ambos têm um efeito favorável nas lesões ativas, sendo a eficácia do metotrexato superior à fototerapia com UVA, associada ou não a psoraleno. Os autores sugerem a fototerapia com UVA1 como opção terapêutica nos doentes com esclerodermia localizada em que as lesões não cruzam articulações nem implicam alterações cosméticas importantes, reservando a terapêutica imunossupressora para doença com potenciais complicações. Kreuter, *et al*,<sup>50</sup> demonstrou que a fototerapia com UVB-BE parece ter resultados idênticos à fototerapia com UVA1 de baixa dose, embora seja inferior em termos de eficácia à terapia com UVA1 de média dose, sendo uma opção a considerar.

### Outras dermatoses

A fototerapia pode ser utilizada para tratamento de diversas outras dermatoses tais como doença enxerto versus hospedeiro, urticária pigmentosa, prurigo nodular, líquen plano, etc. No entanto, a aplicação nestas doenças em idade pediátrica resume-se a poucos casos clínicos descritos, carecendo de estudos científicos robustos para suportar a sua utilização.

### CONCLUSÃO

Na era dos novos fármacos biológicos, a fototerapia continua a ser uma ferramenta terapêutica valiosa, já conhecida de longa data, com segurança e eficácia demonstradas no tratamento de diversas dermatoses tanto na população adulta como pediátrica. Deve ser sempre considerada nas crianças por permitir evitar toxicidades de fármacos sistémicos. Pode ser utilizada em combinação com outras terapêuticas, tendo como vantagem adicional o facto de ser menos dispendiosa que os novos agentes biológicos.

**Conflitos de interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

**Fontes de financiamento:** Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

**Proveniência e revisão por pares:** Não comissionado; revisão externa por pares.

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Financing support:** This work has not received any contribution, grant or scholarship.

**Provenance and peer review:** Not commissioned; externally peer reviewed

## Artigo de Revisão



Ana Marcos-Pinto

<https://orcid.org/0000-0003-3477-0065>

Sónia Fernandes

<https://orcid.org/0000-0002-6936-2048>

Paulo Filipe

<https://orcid.org/000-0001-6917-527X>

### REFERÊNCIAS

- Juarez MC, Grossberg AL. Phototherapy in the pediatric population. *Dermatol Clin.* 2020;38:91-108. doi: 10.1016/j.det.2019.08.012.
- Magdaleno-Tapiál J. Comparison of phototherapy in pediatric and adult patients. *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111:41-6. doi: 10.1016/j.ad.2019.03.012.
- Brasileiro A, Campos S, Rocha-Páris F, Fidalgo A, Apeato M. Systemic photochemotherapy in the treatment of adolescent psoriasis. *Rev Soc Port Dermatol Venereol.* 2016; 74:53-7. doi: 10.29021/spdv.74.1.515
- Cruz MJ, Magina S, Boudrier T, Azevedo F. Psoriasis treatment in pediatric age – Part II: Phototherapy and systemic treatment. *Rev Soc Port Dermatol Venereol.* 2011; 69: 203-9. doi: 10.29021/spdv.69.2.606.
- Menter A, Korman NJ, Elmets CA, Feldman SR, Gelfand JM, et al. Guidelines of care for the management of psoriasis and psoriatic arthritis: Section 5. Guidelines of care for the treatment of psoriasis with phototherapy and photochemotherapy. *J Am Acad Dermatol.* 2010; 62: 114-35. doi: 10.1016/j.jaad.2009.08.026.
- Ersoy-Evans S, Altaykan A, Sahin S, Kölemen F. Phototherapy in childhood. *Pediatr Dermatol.* 2008; 25: 599-605. doi: 10.1111/j.1525-1470.2008.00773.x.
- Pugashetti R, Koo J. Phototherapy in pediatric patients: choosing the appropriate treatment option. *Semin Cutan Med Surg.* 2010; 29: 115-20. doi: 10.1016/j.sder.2010.03.006.
- Pavlovsky M, Baum S, Shpiro D, Pavlovsky L, Pavlovsky F. Narrow band UVB: is it effective and safe for paediatric psoriasis and atopic dermatitis? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011; 25:727-9. doi: 10.1111/j.1468-3083.2010.03832.x.
- Tan E, Lim D, Rademaker M. Narrowband UVB phototherapy in children: A New Zealand experience. *Australas J Dermatol.* 2010; 51:268-73. doi: 10.1111/j.1440-0960.2010.00701.x.
- Zamberk P, Velázquez D, Campos M, Hernanz JM, Lázaro P. Paediatric psoriasis – narrowband UVB treatment. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010; 24:415-9. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03425.x.
- Jain VK, Bansal A, Aggarwal K, Jain K. Enhanced response of childhood psoriasis to narrow-band UV-B phototherapy with preirradiation use of mineral oil. *Pediatr Dermatol.* 2008; 25:559-64. doi: 10.1111/j.1525-1470.2008.00729.x.
- Jain VK, Aggarwal K, Jain K. Narrowband-UV-B phototherapy in childhood psoriasis. *Int J Dermatol.* 2007; 46:320-2. doi: 10.1111/j.1365-4632.2007.03148.x.
- Jury CS, McHenry P, Burden AD, Lever R, Bilsland D. Narrow-band ultraviolet B (UVB) phototherapy in children. *Clin Exp Dermatol.* 2006; 31:196-9. doi: 10.1111/j.1365-2230.2006.02061.x.
- Pasic A, Ceović R, Lipozencić J, Husar K, Susić Skerlev M, et al. Phototherapy in pediatric patients. *Pediatr Dermatol.* 2003; 20:71-7. doi: 10.1046/j.1525-1470.2003.03016.x.
- Tay YK, Morelli JG, Weston WL. Experience with UVB Phototherapy in Children. *Pediatr Dermatol.* 1996; 13:406-9.
- Al-Fouzan AS, Nanda A. UVB phototherapy in childhood psoriasis. *Pediatr Dermatol.* 1995; 12:66.
- Archier E, Devaux S, Castela E, Gallini A, Aubin F, Le Maître M, et al. Carcinogenic risks of Psoralen UV-A therapy and Narrowband UV-B therapy in chronic plaque psoriasis: a systematic literature review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012; 26 :22-31.
- Pahlajani N, Katz BJ, Lozano AM, Murphy F, Gottlieb A. Comparison of the efficacy and safety of the 308 nm excimer laser for the treatment of localized psoriasis in adults and in children: a pilot study. *Pediatr Dermatol.* 2005; 22:161-5. doi: 10.1111/j.1525-1470.2005.22216.x.
- Van Driessche F, Silverberg N. Current management of pediatric vitiligo. *Paediatr Drugs.* 2015; 17:303-13. doi: 10.1007/s40272-015-0135-3.
- Tamesis ME, Morelli JG. Vitiligo treatment in childhood: a state of the art review. *Pediatr Dermatol.* 2010; 27:437-45. doi: 10.1111/j.1525-1470.2010.01159.x.
- Yoshida A, Takagi A, Ikejima A, Takenaka H, Fukai T, Ikeda S. A retrospective study of 231 Japanese vitiligo patients with special reference to phototherapy. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2014; 22:13-8.
- Njoo MD, Bos JD, Westerhof W. Treatment of generalized vitiligo in children with narrow-band UVB radiation therapy. *J Am Acad Dermatol.* 2000; 42:245-53.
- Sen BB, Rifaioglu EN, Ekiz O, Sen T, Celik E, Dogramaci AC. Narrow-band ultraviolet B phototherapy in childhood. *Cutan Ocul Toxicol.* 2014; 33:189-91. doi: 10.3109/15569527.2013.832281.
- Koh MJ, Mok ZR, Chong WS. Phototherapy for the treatment of vitiligo in Asian children. *Pediatr Dermatol.* 2015; 32:192-7.
- Kanwar AJ, Dogra S. Narrow-band UVB for the treatment of generalized vitiligo in children. *Clin Exp Dermatol.* 2005;30:332-6. doi: 10.1111/pde.13431.
- Brazzelli V, Prestinari F, Castello M, Bellani E, Roveda E, Barbagallo T, et al. Useful treatment of vitiligo in 10 children with UV-B narrowband (311 nm). *Pediatr Dermatol.* 2005;22:257-61. doi: 10.1111/j.1525-1470.2005.22319.x.
- Percivalle S, Piccinno R, Caccialanza M, Forti S. Narrow-band ultraviolet B phototherapy in childhood vitiligo: evaluation of results in 28 patients. *Pediatr Dermatol.* 2012;

## Artigo de Revisão

- 29:160-5. doi: 10.1111/j.1525-1470.2011.01683.x.
28. Yazici S, Gunay B, Baskan EB, Aydoğan K, Saricaoglu H, Tunali Ş. The efficacy of narrowband UVB treatment in pediatric vitiligo: a retrospective analysis of 26 cases. *Turk J Med Sci.* 2017;47:381-4. doi: 10.3906/sag-1512-59.
29. Park KK, Liao W, Murase JE. A review of monochromatic excimer light in vitiligo. *Br J Dermatol.* 2012;167:468-78. doi: 10.1111/j.1365-2133.2012.11008.x.
30. Cho S, Zheng Z, Park YK, Roh MR. The 308-nm excimer laser: a promising device for the treatment of childhood vitiligo. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2011; 27:24-9. doi: 10.1111/j.1600-0781.2010.00558.x.
31. Dayal S, Pathak K, Sahu P. Narrowband UV-B phototherapy in childhood atopic dermatitis: efficacy and safety. *An Bras Dermatol.* 2017;92:801-806.
32. Sidbury R, Davis DM, Cohen DE, Cordoro KM, Berger TG, Bergman JN, et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis: section 3 Management and treatment with phototherapy and systemic agents. *J Am Acad Dermatol* 2014;71:327-49. doi: 10.1016/j.jaad.2014.03.030.
33. Gambichler T, Breuckmann F, Boms S, Altmeyer P, Kreuter A. Narrowband UVB phototherapy in skin conditions beyond psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2005;52: 660-70.
34. Wollenberg A, Barbarot S, Bieber T, Christen-Zaech S, Deleuran M, Fink-Wagner A, et al. Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018; 32:657-82. doi: 10.1111/jdv.14891.
35. Darne S, Leech SN, Taylor AE. Narrowband ultraviolet B phototherapy in children with moderate-to severe eczema: a comparative cohort study. *Br J Dermatol.* 2014;170:150-6.
36. Atherton DJ, Carabott F, Glover MT, Haw JL. The role of psoralen photochemotherapy (PUVA) in the treatment of severe atopic eczema in adolescents. *Br J Dermatol.* 1988;118:791-5. doi: 10.1111/j.1365-2133.1988.tb02597.x.
37. Sheehan MP, Atherton DJ, Norris P, Hawk JL. Oral psoralen photochemotherapy in severe childhood atopic eczema: an update. *Br J Dermatol.* 1993;129:431-6.
38. Nistico SP, Saraceno R, Capriotti E, Felice CD, Chimenti S. Efficacy of monochromatic excimer light (308 nm) in the treatment of atopic dermatitis in adults and children. *Photomed Laser Surg.* 2008;26:14-8. doi: 10.1089/pho.2007.2116.
39. Tan E, Lim D, Rademaker M. Narrowband UVB phototherapy in children: a New Zealand experience. *Australas J Dermatol.* 2010;51:268-73.
40. Mok ZR, Koh MJ, Chong WS. Is phototherapy useful in the treatment of atopic dermatitis in Asian children? A 5-year report from Singapore. *Pediatr Dermatol.* 2014;31:698-702.
41. Darwin E, Arora H, Hirt PA, Wikramanayake TC, Jimenez JJ. A review of monochromatic light devices for the treatment of alopecia areata. *Lasers Med Sci.* 2018; 33:435-44.
42. Al-Mutairi N. 308-nm excimer laser for the treatment of alopecia areata in children. *Pediatr Dermatol.* 2009; 26:547-550.
43. Tritrungtasna O, Jerasutus S, Suvanprakorn P. Treatment of alopecia areata with khellin and UVA. *Int J Dermatol.* 1993;32:690.
44. Fenniche S, Hammami H, Zaouak A. Association of khellin and 308-nm excimer lamp in the treatment of severe alopecia areata in a child. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20:156-8. doi: 10.1080/14764172.2017.1383617
45. Geller L, Antonov NK, Lauren CT, Morel KD, Garzon MC. Pityriasis Lichenoides in Childhood: Review of Clinical Presentation and Treatment Options. *Pediatr Dermatol.* 2015; 32:579-92. doi: 10.1111/pde.12581.
46. Laws PM, Shear NH, Pope E. Childhood mycosis fungoides: experience of 28 patients and response to phototherapy. *Pediatr Dermatol.* 2014; 31:459-64. doi: 10.1111/pde.12338.
47. Wu JH, Cohen BA, Sweren RJ. Mycosis fungoides in pediatric patients: Clinical features, diagnostic challenges, and advances in therapeutic management. *Pediatr Dermatol.* 2020;37:18-28. doi: 10.1111/pde.14026.
48. Aranegui B, Jiménez-Reyes J. Morphea in Childhood: An Update. *Actas Dermosifiliogr.* 2018;109:312-22.
49. Marrani E, Foeldvari I, Lopez JA, Cimaz R, Simonini G. Comparing Ultraviolet Light A Photo(chemo)therapy With Methotrexate Protocol in Childhood Localized Scleroderma: Evidence From Systematic Review and Meta-Analysis Approach. *Semin Arthritis Rheum.* 2018;48:495-503. doi: 10.1016/j.semarthrit.2018.03.003.
50. Kreuter A, Hyun J, Stucker M, Sommer A, Altmeyer P, Gambichler T. A randomized controlled study of low-dose UVA1, medium-dose UVA1, and narrowband UVB phototherapy in the treatment of localized scleroderma. *J Am Acad Dermatol.* 2006; 54: 440-7. doi: 10.1016/j.jaad.2005.11.1063.