

## Documento de consenso sobre fototerapia: terapias PUVA y UVB de banda estrecha

José M. Carrascosa<sup>a</sup>, Jesús Gardeazábal<sup>b</sup>, Amparo Pérez-Ferriols<sup>c</sup>, Agustín Alomar<sup>d</sup>, Pilar Manrique<sup>e</sup>, María Jones-Caballero<sup>f</sup>, Mario Lecha<sup>g</sup>, José Aguilera<sup>h</sup> y Jesús de la Cuadra<sup>i</sup>, Grupo Español de Fotobiología

<sup>a</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. España.

<sup>b</sup>Hospital de Cruces. Baracaldo. Bilbao. España.

<sup>c</sup>Consorcio Hospital General Universitario. Valencia. España.

<sup>d</sup>Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Hospital de Galdácano. Bilbao. España.

<sup>f</sup>Hospital Universitario de La Princesa. Madrid. España.

<sup>g</sup>Hospital Clínic i Provincial. Barcelona. España.

<sup>h</sup>Departamento de Ecología. Universidad de Málaga. España.

<sup>i</sup>Secretario-Coordenador del Grupo Español de Fotobiología (GEF). España.

**Resumen.**—La elaboración de un documento de consenso en fototerapia resulta imprescindible en el objetivo de adaptar este procedimiento a las peculiaridades, necesidades y realidad de nuestro ámbito.

Tomando como referencia la revisión de la literatura existente al respecto y la experiencia propia de sus miembros, el Grupo Español de Fotobiología (GEF) de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV) ha elaborado unas guías terapéuticas para las modalidades de fototerapia más empleadas: terapia con psoraleno y radiación ultravioleta de longitud de onda A (PUVA) y terapia con radiación ultravioleta de longitud de onda B de banda estrecha (UVB-BE). En ellas se abordan generalidades acerca del utillaje, calibración y reglamentación en las cabinas de fototerapia, se revisan el concepto y las indicaciones de estas formas de tratamiento y se proponen recomendaciones referidas a la selección de pacientes, los procedimientos terapéuticos, las asociaciones farmacológicas de interés y la prevención y manejo de los efectos adversos.

El documento de consenso se concibe como un instrumento flexible y práctico destinado a su empleo en la clínica diaria con el objetivo de optimizar las posibilidades de la fototerapia reduciendo los riesgos para pacientes y terapeutas.

**Palabras clave:** fototerapia, PUVA, UVB-BE, guías terapéuticas, GEF.

### CONSENSUS DOCUMENT ON PHOTOTHERAPY: PUVA THERAPY AND NARROW-BAND UVB THERAPY

**Abstract.**—It is essential to develop a consensus document on phototherapy in order to adapt this procedure to the specific characteristics, needs and reality of our milieu.

Using a review of existing literature on the subject and the experience of its own members as a reference, the Spanish Photobiology Group (GEF) of the Spanish Academy of Dermatology and Venereology (AEDV) has developed some therapeutic guidelines for the most widely used modes of phototherapy: PUVA therapy and narrow-band UVB (NB-UVB) therapy. These guidelines deal with generalities about the equipment, calibration and regulation in phototherapy booths, and the concept and indications for these forms of treatment are reviewed. Recommendations are also proposed regarding patient selection, therapeutic procedures, associated pharmacological agents of interest and the prevention and management of adverse effects.

The consensus document is designed as a flexible and practical instrument intended for use in daily clinical practice, aimed at optimizing the possibilities of phototherapy while reducing risks for patients and therapists.

**Key words:** phototherapy, PUVA, narrow-band UVB, therapeutic guides, GEF.

### INTRODUCCIÓN

Desde su admisión como Grupo de Trabajo de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV) en 1990, el Grupo Español de Fotobiología (GEF) ha ido asumiendo de forma escalonada los fines y objetivos que se planteó al constituirse. En un primer momento se trataba de promover la investigación científica en fotobiología, facilitando la incorpo-

ración al grupo de profesionales con especialidades diferentes y complementarias a la dermatología. Esto ha posibilitado el intercambio de conocimientos entre diferentes especialistas (dermatólogos, biólogos, físicos, químicos, farmacéuticos, ópticos, etc.) en nuestras reuniones científicas, como se refleja en las comunicaciones publicadas en los boletines del GEF que nuestros académicos pueden encontrar en la página web de la AEDV. Más adelante, el GEF se planteó como objetivo la estandarización y divulgación de la exploración fotobiológica en dermatología (fototest y fotoparche) y la realización de estudios epidemiológicos sobre los fotosensibilizantes más frecuentes en nuestro medio. Desde 1998, el GEF se implica en aspectos de salud pública y de promoción de la salud relacionada con la exposición solar y el daño actínico, me-

#### Correspondencia:

Jesús de la Cuadra. Servicio de Dermatología.  
Consorcio Hospital General Universitario.  
Avda. Tres Cruces, s/n. 46014 Valencia. España.  
jesusdelacuadra@aedv.es

Recibido el 7 de septiembre de 2005.

Aceptado el 19 de octubre de 2005.

diante la realización de campañas, dirigidas a escolares, de prevención primaria del cáncer del piel inducido, o favorecido, por la radiación ultravioleta, en particular en campañas de prevención primaria del melanoma maligno.

La fototerapia representa un importante campo terapéutico que, iniciado a partir de las propuestas clásicas de Goeckerman, alcanzó su mayoría de edad con la terapia con psoralenos y radiación ultravioleta de longitud de onda A (PUVA) oral y tópica y la terapia de radiación ultravioleta de longitud de onda B (UVB) y al que se han sumado, de forma más reciente, la terapia UVB de banda estrecha (UVB-BE), la terapia UVA-1, la fotoféresis, la terapia fotodinámica y el láser excímero.

En el año 2004 el GEF realizó una encuesta entre los principales servicios de Dermatología con unidades de Fototerapia con la intención de evaluar la práctica desarrollada en este campo terapéutico en distintos puntos de España. Esta encuesta debía ser la base para la elaboración de un documento de consenso con el objetivo de armonizar las pautas de fototerapia desarrolladas en nuestros hospitales.

La presente publicación, en la que se abordan dos de las variantes de fototerapia más empleadas actualmente en nuestro país, el PUVA y la terapia UVB-BE, es el fruto de dicho trabajo.

Las guías terapéuticas desarrolladas en esta publicación pretenden ser un texto dirigido a su empleo en la práctica diaria en las unidades de Fototerapia. En ellas se incluyen indicaciones y procedimientos, así como la descripción y recomendaciones referidas a los efectos adversos y a las asociaciones terapéuticas consideradas de interés. Las guías se han desarrollado, en lo posible, en coherencia con las conclusiones derivadas de estudios controlados. Sin embargo, también se pretende reflejar en ellas las peculiaridades de estos tratamientos en nuestro medio y la realidad de la práctica en las unidades de Fototerapia de nuestro país. La aceptación y puesta en marcha de dichos protocolos abre la puerta al establecimiento de una red temática entre los distintos centros y sienta las bases de futuros trabajos multicéntricos en esta disciplina.

#### ANOTACIONES SOBRE EL UTILLAJE, CALIBRACIÓN Y REGLAMENTACIÓN EN LAS CABINAS DE FOTOTERAPIA

Las cabinas de irradiación, tanto UVA como UVB, deben estar homologadas por el Ministerio de Sanidad y responder a las normas de seguridad<sup>1</sup>. En el mercado se encuentran disponibles diversos modelos de cabinas, que incluyen bien un espectro de longitudes de onda en el rango UVA o bien una asociación de diferentes tipos de espectros, como UVA y UVB-BE. Aunque en cada caso y Servicio deberá evaluarse qué cabina es la más adecuada, aquellas que incluyen lám-

paras distintas ofrecen mayor versatilidad, en particular si sólo puede adquirirse un único aparato.

Las exposiciones a radiación ultravioleta se prescriben normalmente en unidades radiométricas. Como la eficacia biológica de la radiación UVB es alrededor de 1.000 veces mayor que la de la radiación UVA, estas unidades radiométricas se dan en julios por centímetro cuadrado ( $J/cm^2$ ) para UVA y en milijulios por centímetro cuadrado ( $mJ/cm^2$ ) en el caso de la radiación UVB.

Dos aspectos importantes en el mantenimiento de las cabinas para alcanzar un nivel de seguridad adecuado son la evaluación de la irradiancia y la calibración de los radiómetros.

La irradiancia es la magnitud utilizada para describir la potencia incidente por unidad de superficie, es decir, la cantidad de energía ultravioleta (medida en vatios) por unidad de superficie ( $m^2$ ) que se recibe de una fuente (la lámpara de ultravioleta). La irradiancia de las lámparas de las cabinas de emisión ultravioleta debe controlarse periódicamente mediante un radiómetro o dosímetro específico. Los radiómetros se suelen adquirir en el mismo momento que se compra la cabina, y son específicos para cada longitud de onda: UVA, UVB-BE, UVB de banda ancha (UVB-BA), UVA-1, etc. Se aconseja realizar una determinación de la irradiancia, que el radiómetro medirá en milivatios por centímetro cuadrado ( $mW/cm^2$ ), una vez por semana. Como la irradiancia depende de la distancia al objeto (a mayor distancia de la fuente de luz, menor irradiancia), es importante realizar las medidas siempre a la misma distancia de la lámpara. Algunas cabinas de fototerapia, en particular los modelos más recientes, incluyen un radiómetro incorporado que facilita notablemente el control.

La importancia de la calibración de los radiómetros viene condicionada por el hecho de que el espectro de emisión de las lámparas se puede ver modificado por diversos factores (envejecimiento de los tubos, diferencias según fabricante, envejecimiento de los filtros) y porque, además, la sensibilidad de los radiómetros también varía con el tiempo. De este modo, de forma ideal, el radiómetro debe ser calibrado al menos una vez al año por un laboratorio de metrología para garantizar que las dosimetrías sean correctas<sup>2</sup>. También habría que considerar una calibración de los radiómetros si se sospecha que haya podido ocurrir un cambio importante en el espectro de emisión de la cabina (p. ej., cambio de todas las lámparas adquiridas a un proveedor distinto al habitual). Esta calibración se lleva a cabo mediante un espectro-radiómetro, que permite realizar la toma de medidas de irradiancia distinguiendo la que corresponde a cada longitud de onda.

En referencia al cambio de lámparas, deben seguirse las indicaciones del fabricante, aunque en general se recomienda sustituirlas cuando el número de horas de uso se encuentre entre 500 y 1.000<sup>1</sup>.

## TERAPIA PUVA ORAL

La terapia PUVA se fundamenta en la interacción entre la radiación ultravioleta A y un fármaco fotosensibilizante –psoraleno–, combinación que condiciona reacciones fototóxicas repetidas y controladas. Los psoralenos pertenecen a un grupo de compuestos denominados furocumarinas, cuya estructura consiste en un núcleo benzo-2-pirona (cumarina), unido a un anillo de furano en las posiciones 6, 7. El 8-metoxipsoraleno (8-MOP) es el más utilizado en nuestro medio por ser el único comercializado, aunque también puede recurrirse al 5-MOP en formulación magistral. En la figura 1 se muestran las estructuras químicas de ambos psoralenos.

### Indicaciones de la terapia PUVA

#### *Psoriasis*

La terapia PUVA oral es una alternativa de primera elección en el tratamiento de la psoriasis en placas graves (*Psoriasis Area Disability Index* [PASI] > 20) y en aquellas formas de extensión moderada (PASI 10-20) que no responden al tratamiento tópico o a la terapia UVB. En la actualidad, la terapia PUVA representa la alternativa terapéutica –incluyendo las nuevas terapias biológicas– que proporciona mayor tasa de remisiones completas y prolongadas en la psoriasis moderada y grave, con una muy adecuada relación riesgo-beneficio con relación a otros tratamientos sistémicos cuando se emplea de forma prudente.

Las expectativas de respuesta satisfactoria alcanzan el 80-90 %, con periodos de remisión de al menos 3 o 4 meses en el 50 %.

Puede administrarse también en las formas eritodérmicas o pustulosas, si bien en estos casos el procedimiento no está estandarizado y son inferiores las expectativas de buena respuesta<sup>3,4</sup>.

#### *Dermatitis atópica*

La terapia PUVA es una alternativa de segunda línea en el tratamiento de los brotes de dermatitis atópica, y está indicada cuando el tratamiento tópico o la fototerapia UVB han fracasado o resultan insuficientes. Es también una opción adecuada en aquellos pacientes que requieren dosis elevadas y prolongadas de tratamientos sistémicos, de cara a reducir las dosis requeridas y disminuir, de esta manera, la morbilidad asociada a su empleo<sup>5,6</sup>.

Las expectativas de respuesta satisfactoria son inferiores a las obtenidas en la psoriasis, se requiere mayor número de sesiones y las recurrencias son rápidas al suspender el tratamiento. Es frecuente la exacerbación inicial de la enfermedad, y se requiere la adición de corticoides tópicos y/u orales. Teniendo en cuenta además el mayor potencial carcinogé-

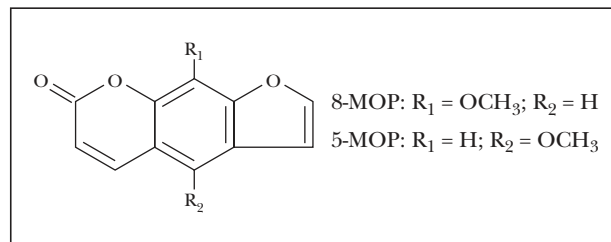


Fig. 1.—Estructura química del 8-metoxipsoraleno (8-MOP) y 5-metoxipsoraleno (5-MOP).

nico atribuido a la terapia PUVA, en la actualidad sólo debería considerarse en esta dermatosis cuando no esté disponible o haya fracasado la terapia UVB.

#### *Vitíligo*

El vitíligo es una de las indicaciones clásicas de la terapia PUVA oral, a pesar de que las perspectivas de respuesta son moderadas. Cabe esperar algún tipo de repigmentación en el 70-80 % de los pacientes, aunque esta será completa en no más del 20 %<sup>7</sup>. Se observará una recaída de magnitud variable en hasta el 75 % de los casos en un intervalo de 1 o 2 años desde la suspensión del tratamiento<sup>8</sup>. Se consideran factores predictivos de una respuesta satisfactoria el inicio reciente de la dermatosis, la extensión limitada, los fototipos pigmentados, la edad infantil y la afectación de la cara, el tronco y la región proximal de las extremidades. Por el contrario, la respuesta es en general insatisfactoria en lesiones de localización acral o de largo tiempo de evolución<sup>9,10</sup>. En la actualidad, y al igual que en la dermatitis atópica, debería considerarse una terapia de segunda elección frente a la terapia UVB-BE.

#### *Parapsoriasis en placas y linfoma cutáneo de células T*

La terapia PUVA es un tratamiento de primera elección en los estadios iniciales de linfoma cutáneo de células T-IA, IB y IIA<sup>11</sup>. En lesiones poco infiltradas puede intentarse de forma previa la terapia UVB-BE y optar por la terapia PUVA cuando la primera resulte insuficiente. La terapia PUVA es sólo una alternativa complementaria a la radioterapia o la quimioterapia sistémica en estadios avanzados.

#### *Fotodermatitis*

La terapia PUVA es un tratamiento eficaz en el manejo de la erupción polimorfa lumínica que no responde al empleo de protectores solares<sup>12,13</sup>. En esta enfermedad se considera más eficaz que la terapia UVB de banda ancha<sup>14,15</sup> y de eficacia similar a la terapia UVB-BE<sup>16</sup>.

### Otras indicaciones

La terapia PUVA se ha empleado con éxito variable en dermatosis caracterizadas por grados variables de inflamación cutánea y difícil manejo con otros tratamientos (tabla 1)<sup>17-34</sup>. Sin embargo, en todos estos casos deberá recordarse la ausencia de indicación clara

**TABLA 1. INDICACIONES DE LA TERAPIA PUVA**

---

Alopecia areata
Angiocapilaritis
Colagenosis perforante
Dermatitis actínica crónica
Dermatitis atópica
Enfermedad del injerto contra el huésped
Erupción papular pruriginosa asociada a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana
Erupción polimorfa lumínica
Esclerodermia
Eczema crónico de manos
Foliculitis eosinofílica
Granuloma anular
Histiocitosis de células de Langerhans
Linfoma cutáneo de células T
Liquen plano
Mastocitosis
Necrobiosis lipoídica
Papuloeritrodermia de Ofuji
Papulosis linfomatoide
Pitiriasis liquenoide
Pitiriasis rubra pilaris
Protoporfiria eritropoyética
Prurito acuagénico
Psoriasis
Pustulosis palmoplantar
Síndrome de Schnitzler
Síndrome de Sneddon-Wilkinson
Síndrome de Wells
Urticaria solar
Urticaria pigmentosa
Vasculitis livedoide
Vitíligo

---

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A.

**TABLA 2. CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE LA TERAPIA PUVA DEBE ADMINISTRARSE CON PARTICULAR CAUTELA, CUANDO OTRAS ALTERNATIVAS OFREZCAN UNA PEOR RELACIÓN RIESGO/BENEFICIO**

---

Antecedentes de melanoma
Cataratas
Disfunción hepática significativa
Edad inferior a 10 años
Fototipo I
Gestación
Historia de cáncer cutáneo no melanoma
Obesidad (mayor posibilidad de eritema)
Presencia de lesiones cutáneas premalignas
Terapia inmunosupresora concomitante
Tratamientos potencialmente asociados a fototoxia/fotoalergia

---

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A.

y la incertidumbre en cuanto a las expectativas de éxito, que deberá transmitirse al paciente.

### Procedimiento terapéutico en la terapia PUVA

#### *Evaluación previa al tratamiento*

Antes de iniciar el tratamiento deberá evaluarse de forma crítica su indicación e idoneidad, así como las alternativas disponibles.

Deben detallarse al paciente las peculiaridades y procedimiento de la terapia PUVA, los pros y contras, las expectativas de éxito en su caso y las recomendaciones que permitan minimizar los efectos adversos<sup>2,35</sup> (anexo 1). Se recomienda llevar a cabo una historia clínica adicional a la cursada en consultas externas en la que se recojan aquellos datos considerados relevantes para la fototerapia: fototipo cutáneo, antecedentes de lesiones cutáneas malignas o premalignas o factores de riesgo para padecerlas, tratamientos inmunosupresores, pautas previas de fototerapia y resultado, historia de la dermatosis en tratamiento y tratamientos prescritos en la actualidad con particular interés por aquellos con potencial fototóxico o fotoalérgico (anexo 2)<sup>36</sup>.

En la inspección clínica deberán determinarse la extensión y magnitud de la dermatosis que va a ser tratada –incluyendo, cuando sea posible, índices estandarizados tales como PASI o *Eczema Area and Severity Index* (EASI)– así como descartarse la presencia de lesiones cutáneas malignas o premalignas. Se recomienda la práctica de una analítica previa que incluya función hepática, así como una revisión oftalmológica en pacientes con riesgo de cataratas (apartado de efectos secundarios). Como en cualquier procedimiento médico que pueda asociarse al desarrollo de efectos secundarios significativos, debe obtenerse el consentimiento informado. No se ha comprobado una mayor incidencia de anticuerpos antinucleares (ANA) en pacientes psoriásicos y la eficiencia de la monitorización de sus valores no ha sido demostrada<sup>37</sup>.

La terapia PUVA deberá evitarse en aquellos pacientes con trastornos graves en los mecanismos de reparación del ADN (xeroderma pigmentoso, síndrome de Bloom), cuando exista riesgo elevado de desarrollar neoplasias cutáneas malignas agresivas (p. ej., síndrome del nevo displásico familiar) o cuando la exposición a la radiación ultravioleta sea un conocido agravante de una enfermedad subyacente del individuo (lupus eritematoso). Se ha propuesto de forma arbitraria la edad de 10-12 años como límite inferior para la indicación de la terapia PUVA, con el objetivo de minimizar la posibilidad de carcinogénesis y el desarrollo de cataratas durante la edad adulta. Sin embargo, resulta aceptable escoger esta alternativa cuando el riesgo asociado a otras posibilidades terapéuticas sea mayor. No existe evidencia de que la terapia PUVA tenga riesgo teratógeno, aunque en el embarazo se escogerá de ser posible el tratamiento con UVB<sup>38</sup>. La terapia

PUVA se ha demostrado segura en los pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana<sup>39</sup>. En la tabla 2 se listan aquellas circunstancias en las que la terapia PUVA se escogerá sólo cuando, una vez evaluadas las diferentes alternativas terapéuticas disponibles, sea aquella la que ofrece un mejor equilibrio entre riesgo y beneficio y debe administrarse, en cualquier caso, con especial cautela. En la tabla 3 se resumen los puntos que deberán tenerse en cuenta de forma previa al inicio de la terapia PUVA.

### Psoraleno

El 8-MOP es el único psoraleno comercializado en nuestro medio. La dosis recomendada es de 0,6 mg/kg (con un máximo de 60-70 mg por toma) unas 2 h antes de la sesión. En el caso de emplear 5-MOP en fórmula magistral las dosis recomendadas son de 1,2 mg/kg 2 h antes de la exposición.

### Dosis inicial e incrementos por sesión

*Protocolo basado en el fototipo.* Según una encuesta realizada entre los miembros del GEF responsables de una unidad de fototerapia (Reunión del GEF Málaga; febrero 2004), este era el protocolo empleado de forma mayoritaria en los centros de fototerapia en nuestro país. La dosis inicial se escogerá tomando como referencia los fototipos de Fitzpatrick, con incrementos de entre 0,25 y 1,5 J/cm<sup>2</sup> por sesión, también en función del fototipo (tabla 4). Los incrementos más habituales se encuentran entre 0,5-1 J/cm<sup>2</sup> por sesión. Se corresponde con el llamado protocolo americano.

*Protocolo basado en la dosis fototóxica mínima (DFM).* Poco empleado en nuestro ámbito. Se corresponde con el protocolo Europeo. Como dosis inicial se considera el 75 % de la DFM, administrándose cuatro sesiones semanales (todos los días descansando el miércoles [1-1-0-1-1]) con incrementos de dosis en fracciones de 0,5-1 J/cm<sup>2</sup> cada tercer tratamiento.

*Protocolo basado en la DFM frente a protocolo basado en el fototipo.* El protocolo basado en el fototipo presenta como ventajas que puede iniciarse de forma inmediata con un cálculo fácil de dosis y con unas perspectivas de respuesta, remisión y efectos secundarios a corto plazo similares al fundamentado en la DFM<sup>40</sup>. Por el contrario, la segunda alternativa podría permitir resultados satisfactorios con un menor número de sesiones permitiendo también identificar aquellos casos de psoriasis fotosensible<sup>41</sup>.

### Frecuencia de las sesiones

Se recomienda comenzar por un periodo de inducción de tres sesiones por semana. Aunque mediante pautas de dos sesiones por semana pueden alcanzarse

**TABLA 3. VARIABLES QUE TENER EN CUENTA DE FORMA PREVIA AL INICIO DE LA TERAPIA PUVA**

Evaluación de la indicación terapéutica y alternativas disponibles
Evaluación de contraindicaciones y circunstancias especiales
Explicación y entrega de la hoja de información al paciente con descripción de pros y contras
Consentimiento informado
Inspección clínica de lesiones cutáneas premalignas/malignas en pacientes de riesgo (queratosis actínicas, nevos atípicos)
Evaluación clínica de la extensión de la dermatosis que justifica el tratamiento (p. ej., PASI o EASI)
Determinación del fototipo (o de la DFM)
Revisión oftalmológica en pacientes de riesgo de padecer cataratas (véase <i>Efectos adversos</i> )
Anotación de todos los tratamientos prescritos al paciente, haciendo particular hincapié en aquellos que puedan asociarse a fotosensibilidad
Análisis previa incluyendo función hepática (véase <i>Efectos adversos</i> )

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A; PASI: *Psoriasis Area Disability Index*; EASI: *Eczema Area and Severity Index*; DFM: dosis fototóxica mínima.

**TABLA 4. PROPUESTA DE PROTOCOLO DE TERAPIA PUVA PARA LA PSORIASIS TOMANDO COMO REFERENCIA EL FOTOTIPO**

Fototipo	Dosis inicial (J/cm <sup>2</sup> )	Incrementos (J/cm <sup>2</sup> )
I	0,5-1	0,25-0,5
II	1,0-2,0	0,5
III	1,5-3,0	0,5-1
IV	2,0-4,0	1
V	2,5-5,0	1
VI	3,0-6,0	1,0-1,5

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A.

resultados similares en cuanto al número de sesiones y dosis acumulada, el tiempo de tratamiento será más prolongado<sup>42,43</sup>.

### Dosis máximas por sesión

En la elección de las dosis máximas de UVA por sesión deberá tenerse en cuenta el fototipo, la dermatosis objeto del tratamiento y el tiempo necesario para administrarlas. En la psoriasis, se recomiendan dosis máximas por sesión de 8-10 J/cm<sup>2</sup> para individuos de fototipo II y 12 J/cm<sup>2</sup> en fototipos III, IV o V.

### Actitud en el caso de pérdida de sesiones

En la práctica diaria esta es una situación habitual que puede condicionar una disminución de la eficacia

y una mayor incidencia de efectos secundarios. Se proponen las siguientes pautas:

- Pérdida de una sesión: mantener dosis previa.
- Pérdida de una semana de tratamiento: disminución de dosis en el 25 %.
- Pérdida de 2-3 semanas de tratamiento: disminución de dosis en el 50 %.
- Pérdida de más de 3 semanas de tratamiento: reinicio del tratamiento<sup>44</sup>.

#### *Número máximo de sesiones por ciclo terapéutico*

En el tratamiento de la psoriasis se ha calculado que para la mayoría de pacientes pueden obtenerse resultados óptimos dentro de las primeras 30 sesiones, lo que supone unas 6-8 semanas de tratamiento y una dosis acumulada de 60 a 150 J/cm<sup>2</sup>. Sin embargo, en la práctica deberá evaluarse para cada paciente la posibilidad de sobrepasar este límite en función de la idoneidad y seguridad de las alternativas terapéuticas disponibles. Teniendo en cuenta que en estos casos se asumirá un incremento en el riesgo de carcinogénesis a largo plazo, debería solicitarse la aprobación del paciente.

#### *Pautas de mantenimiento*

Una vez alcanzado el objetivo del tratamiento éste deberá suspenderse de forma completa. No está bien establecido que la reducción progresiva de la frecuencia de sesiones prolongue el periodo de remisión, actitud que supone además asumir mayor número de sesiones y, por tanto, mayor probabilidad de padecer efectos secundarios a largo plazo<sup>32,45,46</sup>. Por este motivo el empleo de pautas de mantenimiento debe restringirse a aquellos pacientes con un curso de la enfermedad más mórbido y rápidas recurrencias al suspender el tratamiento o limitaciones y/o contraindicaciones para otras posibilidades terapéuticas. En cada caso la pauta de mantenimiento será la mínima que permita estar al paciente lo mejor posible, lo que no siempre significa remisión completa.

#### *Propuesta de pauta de mantenimiento:*

- Dos sesiones por semana de 2 a 4 semanas.
- Una sesión por semana de 2 a 4 semanas.
- Si la respuesta persiste, se debe intentar hacer una sesión cada 2 semanas.

#### *Modificaciones del protocolo en dermatosis distintas a la psoriasis*

Debe recordarse que la psoriasis es la principal indicación de la terapia PUVA y en la que mejor establecida está la actitud óptima. Las propuestas terapéuticas para otras dermatosis son las que siguen:

#### *Dosis inicial e incrementos por sesión:*

- Dermatitis atópica. Puede aplicarse un protocolo similar al establecido en la psoriasis. Teniendo en cuenta que es frecuente una exacerbación al inicio del tratamiento, se recomienda prudencia en el incremento de las dosis.
- Vitíligo. Dosis inicial de 0,5 J/cm<sup>2</sup> con incrementos por sesión de 0,5 J/cm<sup>2</sup>.
- Micosis fungoide. Protocolo similar al descrito en la psoriasis.
- Erupción polimorfa lumínica. En esta dermatosis se recomienda determinar la DFM de forma previa al tratamiento. La dosis inicial será el 70 % de la DFM, con aumentos progresivos del 20 % en función de la respuesta y la tolerancia. Si no es posible determinar la DFM, se recomienda iniciar el tratamiento con una dosis de 0,5 J/cm<sup>2</sup> e incrementos de 0,5 J/cm<sup>2</sup> cada 1 o 2 sesiones, limitados por el curso del proceso<sup>44</sup>. El tratamiento debe ofrecerse a los pacientes durante la primavera y continuarse con exposiciones progresivas al sol para mantener su eficacia. Durante el invierno se pierde la protección y hay que repetir los ciclos cada primavera.
- Urticaria solar. El proceso debe ser evaluado previamente en una unidad de fotobiología, con el fin de realizar un fototest y elegir la terapia más adecuada en cada caso. El protocolo se iniciará con dosis suberitemáticas en áreas corporales limitadas, por ejemplo en cuadrantes<sup>47,48</sup>.
- Otras dermatosis. No existen protocolos establecidos. Por defecto se aplicará el protocolo propuesto en el tratamiento de la psoriasis.

#### *Dosis máximas por sesión en dermatosis distintas a la psoriasis:*

- Parapsoriasis en placas y micosis fungoide: 10 J/cm<sup>2</sup>.
- Dermatitis atópica. Mantener como dosis máxima aquella que permita la evolución adecuada del paciente. No más de 12 J/cm<sup>2</sup> por sesión.
- Vitíligo. Mantener como dosis máxima aquella que permita una repigmentación adecuada. No más de 10 J/cm<sup>2</sup> por sesión.
- Erupción polimorfa lumínica: La dosis diaria no debe sobrepasar los 5 J/cm<sup>2</sup>.
- En otras indicaciones no existen recomendaciones claras. No deben superarse las dosis propuestas en la psoriasis.

#### *Número máximo de sesiones por ciclo terapéutico:*

- Profilaxis de la erupción polimorfa lumínica. Se recomiendan tandas de 4 a 5 semanas durante la primavera.
- Vitíligo. En esta enfermedad los ciclos terapéuticos pueden ser muy prolongados, aunque no deberían superar los 18 meses.

– Dermatitis atópica. No están establecidos los periodos óptimos de tratamiento, aunque deben prolongarse sólo lo necesario para controlar de forma adecuada la dermatosis.

### Efectos secundarios de la terapia PUVA

Los efectos secundarios a corto y en particular a largo plazo representan la principal limitación de la terapia PUVA. De la capacidad de prevenir y tratar de forma adecuada estos efectos adversos depende en gran medida el mantenimiento de una adecuada relación riesgo-beneficio en esta alternativa terapéutica.

#### *Efectos secundarios agudos*

*Reacciones fototóxicas.* Cabe esperar la aparición de reacciones fototóxicas evidentes y molestas para el paciente en el 10-15 % de los ciclos terapéuticos, cuya intensidad será máxima a las 48-72 h y en la que la clínica variará desde un eritema de intensidad variable hasta la formación de ampollas o incluso de necrosis cutánea superficial<sup>49,50</sup>. La probabilidad de fototoxía es mayor en las formas eruptivas de psoriasis, la eritrodermia psoriásica o las formas pustulosas.

Algunos pacientes de fototipos I y II presentarán, en el curso de pautas de mantenimiento prolongado, una variante insidiosa de fototoxía manifestada en forma de placas eritematosas, dolorosas y pruriginosas que puede confundirse con una psoriasis parcialmente tratada.

#### Estrategias de prevención:

– Registro de fármacos con potencial sensibilizante. En estos casos sería recomendable determinar la DFM de forma previa al inicio del tratamiento. Si esto no es posible, se recomienda iniciar la pauta terapéutica con dosis de 0,5 J/cm<sup>2</sup> e incrementos cada dos sesiones.

– Control clínico semanal en individuos de fototipos claros.

– Teniendo en cuenta la elevada exposición solar en nuestro medio en la época estival debe insistirse en la necesidad de fotoprotección después de finalizada la sesión y durante el resto del día.

– Priorizar la indicación de terapia UVB-BE durante los meses de elevada exposición solar ambiental.

– La administración de *Polypodium leucotomos* en dosis de 7,5 mg/kg se ha mostrado eficaz en la reducción de la fototoxicidad y la hiperpigmentación asociadas a la terapia PUVA en estudios experimentales. No existen datos acerca de su aplicación en la clínica diaria<sup>51</sup>.

Modificación del protocolo ante la aparición de eritema<sup>7,51</sup>:

– Eritema discreto asintomático o sólo levemente molesto: mantener la dosis previa.

– Eritema moderado con sintomatología asociada (dolor, prurito): suspensión de 1 o 2 sesiones y nueva evaluación previa al reinicio del tratamiento.

*Prurito.* Se han descrito dos formas de prurito. La primera es secundaria a la xerosis cutánea y, por tanto, responde bien al empleo de emolientes. Una segunda forma es de causa incierta y ocurre con mayor frecuencia en individuos sometidos a pautas terapéuticas prolongadas. Esta segunda variante, mucho más infrecuente que la primera, sólo responde a la suspensión del tratamiento.

*Pigmentación.* La hiperpigmentación es una consecuencia casi constante de la terapia PUVA, y es más intensa en individuos predispuestos genéticamente y superior a la que cabe esperar tras exposición solar.

Estrategias de prevención: Fotoprotección de aquellas áreas sometidas a exposición ultravioleta ambiental (cara, manos, escote) siempre y cuando no presenten lesiones cutáneas que deban ser tratadas.

*Intolerancia oral al 8-MOP.* Cabe esperar el desarrollo de sintomatología digestiva asociada a la ingesta de 8-MOP en forma de náuseas y epigastralgia en alrededor del 20 % de los pacientes.

#### Estrategias de prevención:

– Acompañar la toma de 8-MOP con alimentos.  
– Dividir la dosis en 2 tomas separadas en 15 minutos.

– Los tratamientos administrados durante la tarde presentan menor probabilidad de intolerancia que aquellos realizados a primera hora de la mañana.

– Reducir la dosis de 8-MOP a 0,4 mg/kg que, en opinión de algunos autores, permite una eficacia similar y reduce la intolerancia digestiva al 10 %<sup>52</sup>.

– Administrar el 8-MOP en supositorio (fórmula magistral).

– Escoger el 5-MOP como psoraleno.

*Hepatotoxicidad.* La posibilidad de hepatotoxicidad secundaria al 8-MOP debe considerarse infrecuente, aunque está bien documentada y podría incrementarse en el caso de hepatopatía subyacente<sup>53-55</sup>. Por este motivo se recomienda disponer de un estudio analítico que incluya función hepática antes o coincidiendo con el inicio del tratamiento. No se ha establecido la conveniencia ni los intervalos de monitorización, aunque se recomienda repetir el perfil hepático en tratamientos prolongados. Otros efectos secundarios agudos infrecuentes aparecen descritos aparecen en la tabla 5<sup>56-72</sup>. La mayoría de ellos han sido descritos sólo de forma aislada en la literatura médica, y aún está lejos de ser demostrada la relación causa-efecto.

**TABLA 5. EFECTOS SECUNDARIOS AGUDOS INFRECIENTES DE LA TERAPIA PUVA**


---

Cefalea
Dermatitis de contacto sistémica
Desarrollo de ampollas tensas de contenido seroso sobre las lesiones
Disosmia
Dolor cutáneo
Empeoramiento de la psoriasis previa
Erupciones acneiformes
Erupciones liquenoides
Fiebre medicamentosa
Fotooncolisis
Hiperemia conjuntival (en caso de protección ocular inadecuada)
Hipertriosis
Inducción de lupus eritematoso
Letargia
Penfigoide inducido por terapia PUVA
Pigmentación ungueal
Rosácea

---

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A.

### *Efectos secundarios crónicos*

**Carcinogénesis.** A partir de la información acumulada en estudios de cohortes se considera que la terapia PUVA es un tratamiento seguro por debajo de los 150-200 tratamientos y de una dosis total de 1.000-1.500 J/cm<sup>2</sup>, mientras que la incidencia de carcinoma epidermoide cutáneo puede incrementarse rápidamente por encima de estas cifras<sup>73-76</sup>. No está bien establecido, sin embargo, que las pautas y el perfil de los pacientes que sirvieron de base para alcanzar estas conclusiones sean superponibles a los habituales en nuestro medio<sup>77</sup>.

A diferencia de lo descrito con relación al carcinoma epidermoide, el incremento en la incidencia de carcinomas basocelulares no ha sido demostrado de forma firme<sup>78</sup>, aunque podría ocurrir por encima de los 260 tratamientos<sup>42</sup>. La incidencia de melanoma también podría estar incrementada de forma discreta en aquellos pacientes que recibieron más de 250 sesiones y que fueron seguidos durante más de 15 años<sup>79</sup>.

Aunque la capacidad carcinogénica del 5-MOP asociado al UVA es menos conocida, algunos estudios sobre ratones permiten suponer efectos similares a los del 8-MOP<sup>80</sup>.

#### Estrategias de prevención:

- En la medida de lo posible, se debe limitar a 30 el número de sesiones anuales por paciente.
- Restringir las pautas de mantenimiento a aquellos individuos en los que no existan alternativas más seguras.
- Llevar a cabo un control clínico anual en aquellos pacientes que hayan sobrepasado el número total de sesiones recomendadas.

- Protección de los genitales en los adultos<sup>81</sup>.
- Empleo de cremas fotoprotectoras labiales y de gafas con filtro para la radiación UVA.
- Empleo de cremas fotoprotectoras de aquellas áreas no afectadas por la dermatosis objeto de tratamiento, en especial aquellas sometidas a exposición solar ambiental (p. ej., la cara, el dorso de las manos y el escote).
- Recomendar fotoprotección frente a la exposición solar ambiental.

**Signos de daño actínico.** Cabe esperar la aparición de signos de daño actínico (p. ej., lentigos, arrugas, queratosis actínicas) en aquellos individuos sometidos a un número significativo de sesiones de terapia PUVA. La magnitud y expresión de estos signos será, sin embargo, variable en función del fototipo y de la exposición solar ambiental previa del individuo<sup>82</sup>. Las recomendaciones destinadas a prevenir o minimizar sus efectos serán similares a las citadas en el capítulo de carcinogénesis.

**Fototoxicidad ocular.** Aunque la terapia PUVA ha sido reconocida como responsable del desarrollo de cataratas en modelos animales, la experiencia adquirida en estudios tanto prospectivos como retrospectivos no permite confirmar en la práctica su incremento en pacientes tratados con terapia PUVA<sup>83-85</sup>. Sin embargo, no puede descartarse que, debido a un periodo de latencia muy prolongado, los efectos a largo plazo oculares todavía estén por manifestarse.

#### Estrategias de prevención:

- Recomendar el empleo de gafas con filtro para UVA en el caso de exposición a sol natural durante todo el día de tratamiento, teniendo en cuenta que pueden detectarse concentraciones de psoraleno en el cristalino al menos durante 12 h después de su ingesta.
- Evaluación previa y control evolutivo en pacientes de riesgo para el desarrollo de cataratas: diabéticos, atópicos, pacientes ancianos o sometidos a corticoterapia<sup>88</sup>. En éstos se tiene que evaluar la posibilidad de terapias alternativas (p. ej., terapia UVB-BE).

**Efectos sobre el sistema inmunológico cutáneo.** La terapia PUVA podría acelerar el desarrollo de tumores actuando como cocarcinógeno o distorsionando la respuesta inmunológica cutánea<sup>86</sup>. Sin embargo, todos estos efectos potenciales no se traducen en la práctica en otros signos de debilidad inmunológica como, por ejemplo, un mayor número de infecciones cutáneas.

### **Asociaciones terapéuticas**

#### *Emolientes*

El empleo de emolientes y queratolíticos permite eliminar la hiperqueratosis en las placas de psoriasis e incrementar la penetración de la radiación ultravioleta



ta en la piel<sup>87</sup>. Sin embargo, aquéllos deben aplicarse después de las sesiones para evitar el riesgo de episodios de fototoxicidad o la acción fotoprotectora de algunos de ellos<sup>88</sup>.

### Corticoides

La adición de corticoides tópicos potentes a las pautas de PUVA puede acelerar la respuesta, si bien no modifica el número total de sesiones ni la dosis necesaria para alcanzar la remisión e incluso podría reducir su duración<sup>89,92</sup>. Aun así, su empleo parece adecuado en aquellas zonas poco accesibles a la radiación ultravioleta tales como los pliegues o el cuero cabelludo<sup>93</sup>. Los corticoides por vía tópica y/o sistémica se consideran adyuvantes habituales en el tratamiento de la dermatitis atópica.

### Derivados de la vitamina D

Se ha observado que la adición de calcipotriol a la terapia PUVA permite acelerar el aclaramiento y reducir la dosis total acumulada en el tratamiento de la psoriasis<sup>94,96</sup>. Cuando decida combinarse la terapia PUVA con los derivados de la vitamina D, éstos deberían aplicarse después de la sesión o al menos espaciar la sesión con respecto a la administración del fármaco en 2 h para evitar interferencias entre ambos tratamientos<sup>97,98</sup>. No existen datos concluyentes acerca de la utilidad de esta combinación en el tratamiento del vitiligo<sup>99</sup>.

### Tazaroteno

El pretratamiento de las lesiones de psoriasis con gel de tazaroteno podría optimizar la respuesta terapéutica. Cuando el retinoide se introduzca ya iniciada la pauta de fototerapia, las dosis de UVA deberían ser reducidas en alrededor del 30 %, ya que el adelgazamiento del estrato córneo secundario a tazaroteno incrementa los efectos fototóxicos de la terapia PUVA<sup>100</sup>. Al igual que en el caso del calcipotriol, la aplicación del fármaco debe hacerse de forma posterior y no previa a la sesión. La irritación asociada al fármaco puede ser un inconveniente en su empleo en la práctica diaria.

### Metotrexato

La asociación de PUVA y metotrexato se ha empleado con éxito permitiendo acelerar la respuesta y disminuir la dosis acumulada<sup>101</sup>. Sin embargo, esta combinación puede incrementar el riesgo de fototoxicidad aguda y podría favorecer el desarrollo de carcinomas cutáneos, por lo que no debe considerarse una estrategia de primera elección<sup>102</sup>.

### Ciclosporina

Aunque se ha probado con éxito en un estudio comparativo abierto, la combinación de la terapia

PUVA y ciclosporina en el tratamiento de la psoriasis debe desaconsejarse si se tiene en cuenta que ciclosporina puede potenciar el riesgo de carcinogénesis a largo plazo inherente a la terapia PUVA<sup>103,104</sup>.

### Retinoides orales

Acitretino es el principio activo que mayor sinergismo proporciona en combinación con la terapia PUVA en el tratamiento de la psoriasis. Debe considerarse el empleo de esta combinación en pacientes con psoriasis en placas moderada o extensa que responden de forma insatisfactoria frente a la fotoquimioterapia o al acitretino en monoterapia. La combinación de PUVA con acitretino permite no sólo incrementar y acelerar de forma significativa la respuesta terapéutica, sino también reducir la dosis acumulada de UVA en hasta el 40 %<sup>105-107</sup>. La combinación de retinoides y PUVA permite también reducir la dosis acumulada de UVA en el tratamiento del linfoma cutáneo de células T, aunque la experiencia acumulada es muy inferior a la disponible en el caso de la psoriasis<sup>108</sup>.

Los retinoides podrían ejercer además efectos preventivos sobre la carcinogénesis y contrarrestar el fotoenvejecimiento<sup>109,110</sup>.

El acitretino puede tanto añadirse a una pauta de terapia PUVA en curso como administrarse de forma previa al inicio de la fototerapia (tabla 6).

### Otros tratamientos

Se ha propuesto que la adición de fenilalanina por vía tópica y/u oral a la terapia PUVA permitiría in-

**TABLA 6. ADMINISTRACIÓN DE ACITRETINO JUNTO A LAS PAUTAS DE TERAPIA PUVA O UVB-BE**

Dosis: 0,3-0,5 mg/kg/día, o bien 25 mg/día si el peso > 70 y 10 mg/d si el peso < 70 kg de 1 a 2 semanas antes del comienzo de la fototerapia

En el caso de que acitretino se añada a la terapia PUVA o UVB-BE una vez iniciada esta última se recomienda reducir el 30 % la dosis de RUV

En aquellos casos en los que se tome como referencia el fototipo se recomienda prudencia al incrementar la dosis (p. ej., incrementos de 0,5 J/cm<sup>2</sup> por sesión en fototipos III y IV y cada 2 sesiones en fototipos II en la terapia PUVA o incrementos cada 2 sesiones en la terapia UVB-BE)

Una vez alcanzado el aclaramiento, la dosis de acitretino puede reducirse a la mitad, 25 mg cada 48 h, mientras que las sesiones de fototerapia se limitan a 1 o 2 por semana, tomando como dosis de referencia el 75-90 % de la última dosis del periodo de tratamiento

PUVA: psoraleno y radiación ultravioleta A; UVB-BE; radiación ultravioleta B de banda estrecha; RUV: radiación ultravioleta.

crementar las expectativas de respuesta en el tratamiento del vitiligo, aunque en un reciente metaanálisis se concluyó que no había datos para considerar como eficaz esta combinación<sup>111</sup>. De forma reciente se ha propuesto la asociación de bexaroteno y PUVA en el tratamiento del linfoma cutáneo de células T sin que existan estudios controlados al respecto<sup>112</sup>. La adición de interferón alfa a la terapia PUVA se considera un tratamiento seguro y eficaz en el linfoma cutáneo de células T, aunque no está claramente demostrada su ventaja con respecto a la terapia PUVA en monoterapia<sup>113</sup>.

## TERAPIA UVB DE BANDA ESTRECHA

La terapia UVB-BE se fundamenta en el empleo de la radiación UVB restringida a una pequeña banda espectral de emisión en torno a los 311 nm, la cual ha sido determinada en estudios experimentales como la óptima en el tratamiento de la psoriasis<sup>114-117</sup>. Además, y a diferencia de las lámparas UVB-BA, su espectro de emisión excluye la radiación situada por debajo de 300 nm, de gran potencial eritematígeno pero no terapéutico (fig. 2).

### Indicaciones de la terapia UVB-BE

Aunque la terapia UVB-BE ha sido diseñada de forma específica para la psoriasis y es ésta su principal indicación, la práctica clínica ha permitido poner de manifiesto su gran versatilidad y extender así su empleo a otras dermatosis<sup>118</sup>.

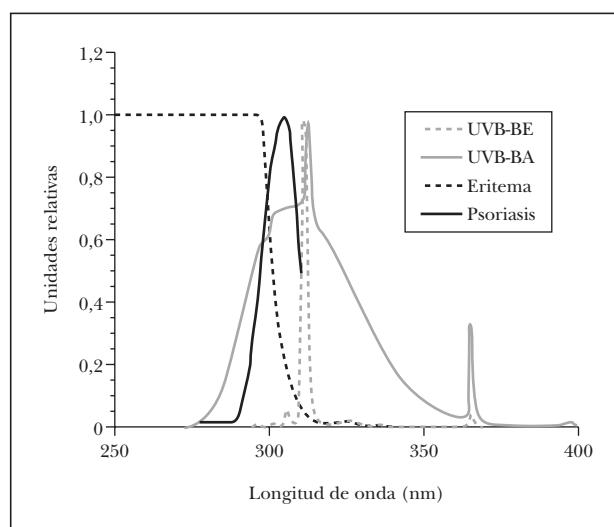


Fig. 2.—Espectros de emisión, en unidades relativas, de las lámparas utilizadas en fototerapia de UVB de banda ancha (UVB-BA) y UVB de banda estrecha (UVB-BE) con respecto a las longitudes de onda efectivas para la generación de eritema y fototerapia de psoriasis en piel humana.

### Psoriasis

La terapia UVB-BE es una alternativa terapéutica de eficacia contrastada en la psoriasis en placas moderada y extensa<sup>119-122</sup>, habiendo sido considerada como una opción de primera línea en esta enfermedad por eficacia, seguridad y coste<sup>123</sup>. No existe experiencia contrastada acerca de su utilidad en la psoriasis eritematosa o pustulosa.

La terapia UVB-BE es más eficaz y menos eritematígena que la radiación UVB-BA<sup>124</sup>. Por otro lado, permite perspectivas de respuesta similares a las de la terapia PUVA en la mayoría de pacientes, aunque aquéllas podrían ser inferiores en los individuos de PASI más elevado o en determinadas zonas como las piernas, proporcionando también periodos de remisión menores con respecto a este último tratamiento<sup>125-129</sup>.

Cabe esperar una respuesta satisfactoria (aclaramiento superior al 50 %) en el 80-90 % de los casos, con remisiones completas o casi completas en el 50-80 %<sup>130</sup>. Tras el tratamiento, la recaída ocurre en el 30-60 % de los pacientes en un intervalo de 12 semanas, y sólo el 10-25 % mantendrán los beneficios del tratamiento pasados 6 meses.

### Dermatitis atópica

La terapia UVB-BE se considera indicada en el control de los brotes moderados de dermatitis atópica o en el mantenimiento de la respuesta obtenida mediante otras alternativas terapéuticas<sup>131-136</sup>. En distintos trabajos comparativos se encontró que la terapia UVB-BE era más eficaz que las terapias UVA, UVB de banda ancha y UVA-1 a dosis medias y al menos igual que la terapia PUVA tópica<sup>137</sup>.

Cabe esperar una mejoría moderada en el 80 % de los pacientes tratados, de los que, sin embargo, sólo alrededor del 30 % presentarán una remisión completa o casi completa. La terapia UVB-BE es con frecuencia insuficiente en el control de las exacerbaciones graves. La clínica y la sintomatología cutáneas recurrirán en la mayoría de los casos en los 3-6 meses que siguen al fin del tratamiento.

### Vitiligo

La terapia UVB-BE proporciona una repigmentación cosméticamente adecuada (> 75 %) en el 40-60 % de los pacientes después de un periodo de tratamiento de 6 a 24 meses, y se ha demostrado más eficaz que la terapia UVB-BA, los corticoides tópicos y la terapia PUVA tópica<sup>138,139</sup>. Cuando ocurre, la repigmentación con terapia UVB-BE empieza a manifestarse de forma precoz, entre las 6 y las 12 semanas, circunstancia que permite seleccionar aquellos pacientes en los que debe considerarse adecuado continuar el tratamiento<sup>140</sup>. Las perspectivas de respuesta son mejores en la cara, mode-

radas en el tronco y en general insatisfactorias en las extremidades<sup>141-144</sup>.

#### *Parapsoriasis en placas y linfoma cutáneo de células T*

La terapia UVB-BE permite conseguir una remisión completa en el 50-80 % de pacientes con parapsoriasis en placas y estadios iniciales (IA, IB) de linfoma cutáneo de células T. Sin embargo, el grado de evidencia científica de su utilidad en este proceso es de moderado a bajo, y debe tenerse en cuenta además que cabe esperar una recurrencia en la mayoría de casos en los 3-6 meses que siguen al fin del tratamiento, circunstancia que haría necesaria una pauta de mantenimiento prolongada<sup>145-148</sup>.

Por otro lado, la terapia UVB-BE tiene a su favor un buen perfil de seguridad, de forma que se aconseja administrar esta fuente de radiación como primera opción en las fases iniciales de la enfermedad, en particular cuando las lesiones muestren escasa infiltración y un curso poco agresivo, y debe recurrirse a la terapia PUVA en el caso de comprobarse progresión del proceso<sup>149</sup>.

#### *Fotodermatosis*

La terapia UVB-BE puede emplearse en la inducción de tolerancia (*hardening*) en diversas fotodermatosis. En el caso de la erupción polimorfa lumínica se han demostrado resultados similares a los obtenidos con terapia PUVA<sup>150,151</sup>.

#### *Otras indicaciones*

La terapia UVB-BE se ha empleado con éxito en un número variable de dermatosis inflamatorias de difícil tratamiento con otras alternativas. Sin embargo, en todos estos casos deberá recordarse la ausencia de indicación clara y la incertidumbre en cuanto a las expectativas de éxito, que deberá transmitirse al paciente (tabla 7)<sup>152-160</sup>.

### **Procedimiento terapéutico en la terapia UVB-BE**

#### *Evaluación previa al tratamiento*

De forma previa al inicio del tratamiento deberá evaluarse la indicación e idoneidad de la terapia UVB-BE, así como las alternativas disponibles.

También deberán detallarse al paciente las características del tratamiento, los pros y contras, las expectativas de éxito en su caso y las recomendaciones que permitan minimizar los efectos adversos (anexo 3).

Se recomienda llevar a cabo una historia clínica adicional a la cursada en consultas externas recogiendo aquellos datos considerados relevantes para la fototerapia: fototipo cutáneo, antecedentes de lesiones cu-

**TABLA 7. INDICACIONES DE LA TERAPIA UVB-BE**

---

Alopecia mucinosa
Dermatitis atópica
Dermatitis seborreica
Dermatosis perforantes
Enfermedad del injerto contra el huésped
Erupción polimorfa del embarazo
Foliculitis eosinofílica
Fotosensibilidad inducida por fármacos
Granuloma anular
Hidroa vacciniiforme
Liquen plano
Papulosis linfomatoide
Pitiriasis liquenoide crónica
Pitiriasis rosada de Gibert
Pitiriasis rubra pilaris
Porfiria eritropoyética
Prurigo actínico
Prurigo nodular
Prurito acuagénico
Prurito asociado a la policitemia vera
Prurito urémico
Psoriasis
Urticaria crónica
Vitiligo

---

UVB-BE: radiación ultravioleta B de banda estrecha.

táneas malignas o premalignas o factores de riesgo para padecerlas, tratamientos inmunosupresores, pautas previas de fototerapia y resultado, historia de la dermatosis en tratamiento y tratamientos prescritos en la actualidad con particular interés por aquéllos con potencial fototóxico o fotoalérgico.

En la inspección clínica deberá determinarse la extensión y magnitud de la dermatosis que va a ser tratada (incluyendo, cuando sea posible, índices estandarizados tales como el PASI o el EASI) y descartarse la presencia de lesiones cutáneas malignas o premalignas. La terapia UVB-BE deberá evitarse en pacientes con procesos que cursen con trastornos graves en los mecanismos de reparación del ADN (p. ej., xeroderma pigmentosum, síndrome de Bloom), en aquéllos con elevado riesgo para desarrollar neoplasias cutáneas malignas agresivas (p. ej., síndrome del nevo displásico familiar) o cuando la exposición a radiación ultravioleta sea un conocido agravante de la enfermedad de base (lupus eritematoso). En la tabla 8 aparecen algunos procesos en los que la terapia UVB-BE se escogerá sólo cuando, después de evaluar las diferentes alternativas terapéuticas disponibles, sea ésta la que ofrece un mejor equilibrio riesgo/beneficio debiendo administrarse, en cualquier caso, con especial cautela.

No se requiere analítica previa salvo que se sospeche alguna entidad subyacente susceptible de exacerbarse durante el tratamiento (p. ej., lupus eritematoso subagudo) ni monitorización analítica, y puede emplearse durante la gestación. No hay datos disponibles acerca de los efectos de la terapia UVB-BE sobre la re-

**TABLA 8. CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE LA TERAPIA UVB-BE DEBE ADMINISTRARSE CON PARTICULAR CAUTELA, CUANDO OTRAS ALTERNATIVAS OFREZCAN UNA PEOR RELACIÓN RIESGO/BENEFICIO**


---

Antecedentes de melanoma  
 Edad inferior a 10 años  
 Fototipo I  
 Historia de cáncer cutáneo no melanoma  
 Obesidad (mayor posibilidad de eritema)  
 Presencia de lesiones cutáneas premalignas  
 Terapia inmunosupresora concomitante  
 Tratamientos potencialmente asociados a fototoxia/fotoalergia

---

UVB-BE: radiación ultravioleta B de banda estrecha.

**TABLA 9. VARIABLES A TENER EN CUENTA DE FORMA PREVIA AL INICIO DE LA TERAPIA UVB-BE**


---

Evaluación de la indicación terapéutica y alternativas disponibles  
 Evaluación de antecedentes que desaconsejen o representen un inconveniente para su empleo  
 Explicación y entrega de la hoja de información al paciente, explicación de pros y contras  
 Consentimiento informado  
 Determinación del fototipo (o de la DEM)  
 Inspección clínica de lesiones cutáneas premalignas/malignas en pacientes de riesgo (queratosis actínicas, nevos atípicos)  
 Evaluación clínica de la extensión de la dermatosis que justifica el tratamiento (p. ej., PASI, EASI, etc.)  
 Recoger todos los tratamientos prescritos al paciente, haciendo particular hincapié en aquellos que puedan asociarse a fotosensibilidad

---

UVB-BE: radiación ultravioleta B de banda estrecha; DEM: dosis fototóxica mínima; PASI: *Psoriasis Area Disability Index*; EASI: *Eczema Area and Severity Index*.

plicación del virus de la inmunodeficiencia humana. Sin embargo, se han publicado buenos resultados terapéuticos en pacientes con esta infección sin repercusión sobre el curso de la enfermedad<sup>161</sup>.

Como en cualquier procedimiento médico que pueda asociarse al desarrollo de efectos secundarios significativos, debe obtenerse el consentimiento informado.

En la tabla 9 se resumen los puntos que deben tenerse en cuenta de forma previa al inicio del tratamiento con terapia UVB-BE.

#### *Dosis inicial e incrementos por sesión*

*Protocolo basado en el fototipo.* Es el más empleado en nuestro medio. En la tabla 10 se exponen propuestas basadas en el fototipo para el tratamiento de la psoriasis<sup>135,162</sup>. En la mayoría de trabajos se recomiendan incrementos por sesión del 10-20 %, aunque algunos autores han propuesto incrementos de hasta el 40 %.

Otra posibilidad es la de realizar incrementos fijos por sesión<sup>160,163</sup>. Un seguimiento cercano de los pacientes puede permitir optimizar las pautas terapéuticas estandarizadas. De este modo una evaluación después de las primeras 3-4 sesiones puede permitir la administración de mayores incrementos por sesión (20 %) en aquellos pacientes con buena tolerancia, que en general se corresponden con individuos de fototipo IV, y un tratamiento más cuidadoso y conservador (10 % o incremento cada segunda sesión) en los que, por el contrario, presentan frecuentes episodios de eritema<sup>148</sup>.

#### *Protocolo basado en la dosis eritematológica mínima (DEM)*

– Dosis iniciales del 50-70 % de la DEM<sup>164</sup>.

– Incrementos por sesión: en la mayoría de trabajos se recomiendan incrementos por sesión del 10-20 %, aunque pueden ser de hasta el 40 %<sup>165-168</sup>.

*Protocolo basado en la DEM frente a protocolo basado en el fototipo.* El protocolo basado en el fototipo presenta como principal ventaja que puede iniciarse de forma inmediata con un cálculo fácil de dosis y unas perspectivas de respuesta, tiempo de remisión y de efectos secundarios a corto plazo similares a los esperados en los protocolos calculados en función de la DEM. Por el contrario, estos últimos podrían permitir resultados más rápidos, limitando la dosis acumulada y el tiempo de tratamiento.

*Protocolos eritematológicos frente a suberitematológicos.* Mientras que empleando protocolos suberitematológicos (incrementos por sesión de 10-20 %) pueden necesitarse de 30 a 40 sesiones para alcanzar el aclaramiento, este número puede reducirse a 15-20 cuando el objetivo sea el alcanzar un eritema de leve a moderado (protocolos eritematológicos)<sup>169</sup>. Sin embargo, los protocolos suberitematológicos son mejor tolerados por el paciente; además, se debe recordar la probable relación entre el grado de eritema y el potencial carcinogénico de la terapia UVB-BE.

#### *Frecuencia de las sesiones*

La frecuencia considerada óptima en el tratamiento de la psoriasis es de tres sesiones por semana separadas 48 h entre sí, aunque pueden administrarse de 2 a 5<sup>170</sup>. En otras dermatosis los regímenes más habituales emplean de 2 a 3 sesiones por semana<sup>171</sup>.

#### *Dosis máxima por sesión*

Las dosis máximas por sesión varían de forma muy considerable en función de los pacientes y de los protocolos empleados, y pueden ir de 400 a más de 5.000 mJ/cm<sup>2</sup>. Se aconseja adoptar como dosis máxima aquella que permita una evolución clínica satisfactoria de la dermatosis.

**TABLA 10. PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS DE TERAPIA UVB-BE FUNDAMENTADOS EN EL FOTOTIPO**

<i>Autores</i>	<i>Dosis inicial</i>	<i>Incrementos por sesión</i>	<i>Dosis máxima</i>
Picot et al <sup>122</sup>	100 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo II 140 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo III 200 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo IV	15-40 %	1.500 mJ/cm <sup>2</sup>
Carrascosa <sup>130</sup>	200 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo II 240 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo III 288 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo IV	20 % durante las 2-3 primeras sesiones 10 % en las siguientes hasta dosis máximas (según tolerancia)	1.200 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo II 1.500 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo III 1.800 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo IV
Zanoli et al <sup>143</sup>	300 mJ/cm <sup>2</sup> fototipos I y II 500 mJ/cm <sup>2</sup> fototipos III y IV 800 mJ/cm <sup>2</sup> fototipos V y VI	100 mJ/cm <sup>2</sup> fototipos I-IV 150 mJ/cm <sup>2</sup> fototipos V y VI	
Halasz <sup>163</sup>	180-240 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo II 240-280 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo III 280-320 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo IV 280-400 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo V 280-400 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo VI	30-40 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo II 60-70 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo III 90-100 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo IV 120-130 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo V 150-160 mJ/cm <sup>2</sup> fototipo VI	1.400 mJ/cm <sup>2</sup> (dosis media)

UVB-BE: radiación ultravioleta B de banda estrecha.

### *Actitud ante la pérdida de sesiones*

En la práctica diaria esta es una situación habitual que puede condicionar una disminución de la eficacia y una mayor incidencia de efectos secundarios. Se proponen las siguientes pautas:

- Pérdida de una sesión: mantener la dosis previa.
- Pérdida de una semana de tratamiento: disminución de la dosis en el 25 %.
- Pérdida de 2 semanas de tratamiento: disminución de la dosis en el 50 %.
- Pérdida de más de 2 semanas de tratamiento: reinicio del tratamiento.

### *Número máximo de sesiones*

Se ha calculado que un número de entre 400 y 1.200 sesiones administradas durante toda la vida podría incrementar el riesgo relativo de padecer cáncer cutáneo no melanoma entre 1,2 y 2 veces<sup>172</sup>. La protección de las áreas expuestas de forma habitual a la radiación ultravioleta ambiental podría limitar de forma notable el riesgo de carcinogénesis futura.

### *Pautas de mantenimiento*

Las pautas de mantenimiento deben restringirse a aquellos pacientes en los que la dermatosis cursa con mayor morbilidad o con historia de rápidas recurrencias durante ciclos previos de fototerapia. En estos casos se aconseja reducir la frecuencia de las sesiones a dos por semana durante 2 a 4 semanas para continuar con una sesión por semana durante un periodo similar. En casos excepcionales puede llevarse a cabo una pauta de mantenimiento a largo plazo, con una frecuencia de una sesión por sema-

na, sin olvidar la posibilidad de efectos secundarios a largo plazo.

### *Modificaciones del protocolo en dermatosis distintas a la psoriasis*

En otras dermatosis acostumbran a adoptarse los protocolos establecidos para la psoriasis. Sin embargo, pueden hacerse anotaciones en algunos procesos en los que existe ya notable experiencia acumulada.

*Vitiligo.* Tras una dosis inicial de 200 mJ/cm<sup>2</sup> se añadirán incrementos porcentuales según el protocolo suberitematogéno propuesto para la psoriasis o fijos de 50 mJ/cm<sup>2</sup> por sesión. Se recomienda mantener como dosis óptima en cada momento del tratamiento aquella que permita proporcionar cierto grado de eritema no sintomático. Con frecuencia son suficientes dosis de 600-700 mJ/cm<sup>2</sup> por sesión, si bien cada caso debe evaluarse de forma individualizada. Es poco probable que la respuesta sea satisfactoria si no se observa algún tipo de repigmentación después de unas 30 sesiones<sup>27</sup>.

*Dermatitis atópica.* Debido a la mayor incidencia de eritema se recomienda llevar a cabo un incremento de dosis más escalonado que en la psoriasis (p. ej., repetir dos veces cada dosis antes de llevar a cabo un incremento), escogiendo en cada paciente como dosis máxima la que permita una adecuada evolución clínica y control sintomático del prurito (en general, por debajo de los 1.000 mJ/cm<sup>2</sup> por sesión). La instalación de aire acondicionado en las cabinas puede favorecer la tolerancia al tratamiento<sup>148,149</sup>.

*Erupción polimorfa lumínica.* Las pautas de tratamiento son parecidas a las empleadas en el vitiligo. Puede comenzarse con una dosis de 200 mJ/cm<sup>2</sup>, aumen-

tando el 10 % o 50 mJ/cm<sup>2</sup> en cada tratamiento hasta una dosis máxima por sesión de 500-700 mJ/cm<sup>2</sup>. Debe vigilarse la posibilidad de provocar una exacerbación de la dermatosis<sup>160,173</sup>.

### Efectos secundarios de la terapia UVB-BE

#### *Efectos secundario agudos*

*Eritema.* Ocurre en alrededor del 50 % de los ciclos terapéuticos<sup>174</sup>, aunque resulta significativo y molesto para el paciente sólo en el 16 % de los casos siguiendo pautas conservadoras; es la causa de la suspensión definitiva en el 2 % de los tratamientos<sup>147</sup>.

Estrategias de prevención:

- Registro y sustitución de fármacos con potencial fototóxico.
- La aplicación de pautas suberitematogénicas puede permitir resultados satisfactorios con respecto a las pautas eritematogénicas aun a costa de un mayor número de sesiones.
- Debe evitarse la exposición solar ambiental intensa el día de la sesión. Puede permitirse la exposición solar prudente durante los fines de semana.
- Se ha observado mayor incidencia de eritema en los individuos mayores de 70 años, y se recomienda un incremento cuidadoso de dosis en este grupo<sup>174</sup>.

Modificación del protocolo ante el desarrollo de eritema:

- Eritema discreto asintomático o sólo levemente molesto: mantener la dosis previa.
- Eritema moderado con sintomatología asociada (dolor, prurito): suspensión de 1 o 2 sesiones y evaluación clínica previa al reinicio del tratamiento.

*Prurito.* Es un efecto secundario frecuente durante las primeras sesiones, a menudo asociado a cierto grado de eritema. Responde en la mayoría de casos al empleo de emolientes o de antihistamínicos orales con efectos sedantes.

Estrategias de prevención: en la mayoría de casos, el prurito se asocia a eritema. Las medidas preventivas son las mismas que las descritas en el apartado referido a este efecto adverso.

*Ampollas asintomáticas.* Se ha descrito el desarrollo de ampollas sobre las áreas tratadas que se autolimitan después de entre 96 y 120 h, no acompañadas de hallazgos significativos en los estudios de inmunofluorescencia directa ni de alteraciones en el metabolismo de las porfirinas, que podrían estar relacionadas con la rápida disminución de la acantosis epidérmica durante el tratamiento<sup>175</sup>. Se trata, en cualquier caso, de un efecto adverso muy poco frecuente.

*Efectos adversos oculares.* La radiación UVB-BE puede asociarse a efectos lesivos en el territorio ocular, en particular en forma de queratitis o conjuntivitis, circunstancia que justifica el empleo de gafas protectoras durante las sesiones. Sin embargo, de forma individualizada, la sesión puede realizarse sin gafas, pero con los ojos cerrados en pacientes con lesiones palpebrales (eczema, vitiligo)<sup>176,177</sup>.

#### *Efectos secundarios crónicos*

*Fotoenvejecimiento.* Aunque se carece de estudios en los que se hayan evaluado de forma específica los efectos de la terapia UVB-BE en este punto, se sabe que la exposición crónica a la radiación UVB y UVA conduce al fotoenvejecimiento, circunstancia que puede comprobarse en la práctica en aquellos pacientes tratados de forma prolongada<sup>178</sup>.

*Carcinogénesis.* No existen datos que permitan demostrar una mayor incidencia de cáncer cutáneo en pacientes tratados con terapia UVB-BE, aunque es probable que se deba a la ausencia de seguimiento prolongado hasta la fecha<sup>179</sup>. A partir de estudios teóricos o de laboratorio se ha considerado que el potencial carcinogénico de la radiación UVB-BE resulta al menos superponible al atribuido a la radiación UVB convencional<sup>180,181</sup>. Por el contrario, se considera menor que el asumido en el caso de la terapia PUVA<sup>182</sup>.

Estrategias de prevención:

- Restringir las pautas de mantenimiento a aquellos individuos en los que no existan alternativas más seguras y eficaces.
- Empleo de cremas fotoprotectoras labiales y de gafas con filtro para la radiación ultravioleta durante las sesiones.
- Empleo de cremas fotoprotectoras durante las sesiones sobre aquellas áreas no afectadas por la dermatosis, en particular en las sometidas a exposición solar ambiental (p. ej., la cara, dorso de manos y escote).
- Recomendar fotoprotección frente a la exposición solar ambiental a fin de evitar un acumulación de daño actínico.

### Asociaciones terapéuticas

#### *Corticoides*

Aunque no existen estudios controlados al respecto, el empleo de corticoides tópicos parece adecuado como complemento a la fototerapia en aquellas zonas poco accesibles a la radiación ultravioleta, como los pliegues o el cuero cabelludo<sup>183</sup>. El empleo de corticoides tópicos y/o sistémicos es habitual como coadyuvante en el tratamiento de la dermatitis atópica.

### Antralinas

Se han descrito buenos resultados tanto en pauta de contacto corto como empleando modificaciones de la pauta clásica de Ingram en el tratamiento de la psoriasis, con resultados comparables a los obtenidos con estas pautas en el caso de la terapia UVB-BA<sup>184,185</sup>. No se ha investigado, sin embargo, si los resultados son mejores a los que cabe esperar con UVB-BE en monoterapia.

### Derivados de la vitamina D y tazaroteno

La adición de calcipotriol y tazaroteno a las pautas de UVB-BE puede permitir una reducción de la dosis acumulada y del número de tratamientos en la psoriasis, aunque no incrementa de forma clara la eficacia con respecto a la fototerapia por sí sola<sup>186-189</sup>. Con frecuencia los pacientes prefieren el primero de los fármacos por su mejor tolerancia y cualidades cosméticas<sup>190,191</sup>.

Cuando decida combinarse la fototerapia con derivados de la vitamina D (y, en general, con cualquier sustancia aplicada de forma tópica), éstos deberían aplicarse después de la sesión o al menos espaciar la administración del fármaco en 2 h para evitar interferencias entre ambos tratamientos<sup>102,192</sup>.

En el vitíligo se han descrito resultados contradictorios con respecto a la acción coadyuvante de los derivados de la vitamina D en la respuesta terapéutica<sup>193,194</sup>.

### Emolientes

La aplicación de aceite mineral o de ácido oleico al 5 % de forma previa a la terapia UVB-BE incrementa la eficacia de esta fuente de radiación en la psoriasis<sup>195,196</sup>. Por el contrario, la vaselina en capa gruesa o los excipientes oleosos que contienen ácido salicílico resultan contraproducentes al actuar como protectores solares<sup>197,198</sup>.

### Seudocatalasa

Se ha propuesto el efecto sinérgico de la pseudocatalasa junto a la radiación UVB en el tratamiento del vitíligo, aunque las evidencias en la práctica son débiles y rebatidas en otros trabajos<sup>199,200</sup>.

### Ciclosporina

La combinación de terapia UVB-BE y ciclosporina se ha empleado con éxito en un número limitado de pacientes con dermatitis atópica<sup>201</sup>. Se desconoce el efecto que podría tener este fármaco sobre el potencial carcinogénico de la terapia UVB-BE.

### Retinoides orales

La combinación de UVB-BE y acitretino resulta útil en aquellos casos de psoriasis en placas moderadas o extensas que responden de forma insatisfactoria fren-

te a la fototerapia (fotoquimioterapia) o al acitretino en monoterapia, si bien no está establecido que permita periodos de remisión más prolongados<sup>202-205</sup>. Ante la ausencia de protocolos diseñados de forma específica para la terapia UVB-BE, pueden emplearse pautas de consenso propuestas de forma genérica para otras variantes de fototerapia (tabla 6)<sup>206</sup>.

La administración concomitante de acitretino podría además ejercer efectos preventivos sobre la carcinogénesis y contrarrestar el fotoenvejecimiento<sup>109</sup>.

## GRUPO ESPAÑOL DE FOTOBIOLOGÍA

Agustín Alomar Muntañola (Barcelona), José Aguilera Arjona (Málaga), Amalia Aranzana Gómez (Málaga), David Baeza Moyano (Madrid), Francisco Balaguer Sancho (Barcelona), María A. Barnadas (Barcelona), José Manuel Carrascosa Carrillo (Barcelona), Ana M<sup>a</sup> Carrizosa Esquivel (Sevilla), Xavier de Cabo (Barcelona), Jesús de la Cuadra Oyanguren (Valencia), Rubén del Río Gil (Barcelona), Rosa de la Torre Noetzel (Madrid), Pablo Fernández Peñas (Madrid), Virginia Fernández Redondo (La Coruña), María Victoria de Gálvez Aranda (Málaga), Miguel Ángel García García-Tuñón (Madrid), Jesús Gardeazábal García (Bilbao), Ana María Giménez Arnau (Barcelona), Dolores Guimaraens Juanterena (Madrid), Antonio Harto Castaño (Madrid), Carles Janés Sariola (Vic), María Jones Caballero (Madrid), Mario Lecha Carretero (Barcelona), Félix López Figueroa (Málaga), Jerónimo Lorente Castelló (Barcelona), Pilar Manrique Martínez (Vizcaya), José A. Martínez Lozano (Valencia), Miguel Ángel Miranda (Valencia), Alberto Miranda Romero (Valladolid), Josep Montero Querol (Barcelona), Ignacio Mora Morilla (Madrid), Santiago Nonell (Barcelona), Francisco Javier Ortiz de Frutos (Madrid), Amparo Pérez Ferriols (Valencia), Josep A. Pujol Montcusí (Tarragona), M<sup>a</sup> Teresa Rodríguez Granados (Pontevedra), Paloma Sánchez-Pedreño Guillén (Murcia), Carles Trullàs (Barcelona), Santiago Vidal Asensi (Madrid).

## BIBLIOGRAFÍA

- Schmutz JL, Jeanmougin M, Martin S, Amblard P, Thomas P. [Recommendations of the French Society of Photodermatology for systemic PUVA therapy in psoriasis vulgaris. French Society of Photodermatology]. *Ann Dermatol Venerol*. 2000;127:753-9.
- British Photodermatology Group. British Photodermatology Group guidelines for PUVA. *Br J Dermatol*. 1994;130:246-55.
- Melski JW, Tannenbaum L, Parrish JA. Oral methoxalen photochemotherapy for the treatment of psoriasis a cooperative clinical trial. *J Invest Dermatol*. 1977;68:328-35.
- Parrish JA, Fitzpatrick TB, Tannenbaum L, Pathak MA. Photochemotherapy of psoriasis with oral methoxalen and longwave ultraviolet light. *N Engl J Med*. 1974;291:1207-11.
- Morison WL, Parrish JA, Fitzpatrick TB. Oral psoralen photochemotherapy of atopic eczema. *Br J Dermatol*. 1978;98:25-30.

6. Atherton DJ, Carabott F, Glover MT, Hawk JLM. The role of psoralen photochemotherapy (PUVA) in the treatment of severe atopic eczema in adolescents. *Br J Dermatol*. 1988;118:791-5.
7. Kovacs SO. Vitiligo. *J Am Acad Dermatol*. 1998;38:647-66.
8. Shaffrali FCG, Gawkrödger DJ. Management of vitiligo. *Clin Exp Dermatol*. 2000;25:575-9.
9. Kenney JA Jr. Vitiligo treated by psoralens: A long term follow-up study of the permanency of repigmentation. *Arch Dermatol*. 1971;103:475-80.
10. Parrish JA, Fitzpatrick TB, Shea C, Pathak MA. Photochemotherapy of vitiligo. *Arch Dermatol*. 1976;112:1531-4.
11. Hönigsmann H, Brenner W, Rauschmeier W. Photochemotherapy fo cutaneous T-cell lymphoma. *J Am Acad Dermatol*. 1984;10:238-45.
12. Parrish JA, LeVine MJ, Morison WL, González E, Fitzpatrick TB. Comparison of PUVA and beta-carotene in the treatment of polymorphous light eruption. *Br J Dermatol*. 1979;100:187-91.
13. Gschnait F, Honigsman H, Brenner W, Fritsch P, Wolff K. Induction of UV light tolerance by PUVA in patients with polymorphous light eruption. *Br J Dermatol*. 1978;99:293-5.
14. Ling TC, Gibbs NK, Rhodes LE. Treatment of polymorphic light eruption. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2003;19:217-27.
15. Stratigos AJ, Antoniou C, Katsambas AD. Polymorphous light eruption. *JEADV*. 2002;16:193-206.
16. Ortel B, Tanew A, Wolff K, Hönigsmann H. Polymorphous light eruption: Action sprectrum and photoprotection. *J Am Acad Dermatol*. 1986;14:748-53.
17. Tuchinda C, Leenutaphong V, Sudtim S, Lim HW. Refractory livedoid vasculitis responding to PUVA: A report of four cases. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2005;21:154-6.
18. Penas PF, Fernández-Herrera J, García-Díez A. Dermatologic treatment of cutaneous graft versus host disease. *Am J Clin Dermatol*. 2004;5:403-16.
19. Khachemoune A, Blyumin ML. Sneddon-Wilkinson disease resistant to dapsone and colchicine successfully controlled with PUVA. *Dermatol Online J*. 2003;9:24.
20. Whitmont KJ, Cooper AJ. PUVA treatment of alopecia areata totalis and universalis: A retrospective study. *Australas J Dermatol*. 2003;44:106-9.
21. 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.
22. Goodkin R, Bernhard JD. Repeated PUVA treatment of aquagenic pruritus. *Clin Exp Dermatol*. 2002;27:164-5.
23. Wolff K. Treatment of cutaneous mastocytosis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2002;127:156-9.
24. Cianchini G, Colonna L, Bergamo F, Angelo C, Puddu P. Efficacy of Psoralen-UV-A therapy in 3 cases of Schnitzler syndrome. *Arch Dermatol*. 2001;137:1536-7.
25. Diridl E, Honigsman H, Tanew A. Wells' syndrome responsive to PUVA therapy. *Br J Dermatol*. 1997;137:479-81.
26. Kwon OS, Cho KH, Song KY. Primary cutaneous Langerhans cell histiocytosis treated with photochemotherapy. *J Dermatol*. 1997;24:54-6.
27. Roelandts R. Photo(chemo)therapy and general management of erythropoietic protoporphyria. *Dermatology*. 1995;190:330-1.
28. Furlong T, Leisenring W, Storb R, Anasetti C, Appelbaum FR, Carpenter PA. Psoralen and ultraviolet A irradiation (PUVA) as therapy for steroid-resistant cutaneous acute graft-versus-host disease. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2002;8:206-12.
29. Whitmont KJ, Cooper AJ. PUVA treatment of alopecia areata totalis and universalis: a retrospective study. *Australas J Dermatol*. 2003;44:106-9.
30. Leiter U, Kaskel P, Krahn G, et al. Psoralen plus ultraviolet-A-bath photochemotherapy as an adjunct treatment modality in cutaneous chronic graft versus host disease. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2002;18: 183-90.
31. Goodkin R, Bernhard JD. Repeated PUVA treatment of aquagenic pruritus. *Clin Exp Dermatol*. 2002;27:164-5.
32. Krizsa J, Hunyadi J, Dobozy A. PUVA treatment of pigmented purpuric lichenoid dermatitis (Gougerot-Blum). *J Am Acad Dermatol*. 1992;27:778-80.
33. Serrano G, Aliaga A, Lorente M. Reactive perforating collagenosis responsive to PUVA. *Int J Dermatol*. 1988;27:118-9.
34. Depaire F, Dereure O, Guilhou JJ. Ofuji's papuloerythroderma: Report of a new case responding to PUVA. *Acta Derm Venereol*. 1996;76:93-4.
35. Drake LA, Ceilley RI, Corner W, et al. Guidelines of care for phototherapy and photochemotherapy. *J Am Acad Dermatol Venereol*. 1994;31:643-8.
36. Carrascosa JM, Lezcano C, Quiñones C, Borrás A, Bonafon X, Costa J. Tema de la semana: Fotosensibilidad por fármacos: fototoxia y fotoalergia. *7 DM*. 2003;569:81-4.
37. Calzavara-Pintón P, Franceschini F, Rastrelli M, et al. Antinuclear antibodies are not induced by PUVA treatment in patients with uncomplicated psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1994;30:955-8.
38. Stern R, Lange R. Members of the Photochemotherapy Follow-up Study. Non-melanoma skin cancer occurring in patients treated with PUVA five to ten years after first treatment. *J Invest Dermatol*. 1988;91:120-4.
39. Ranki A, Puska P, Mattinen S. Effect of PUVA on immunologic and virologic findings in HIV-infected patients. *J Am Acad Dermatol*. 1991;24:404-10.
40. Tanew A, Ortel B, Hönigsmann H. Half -side comparison of erythemogenic versus suberythemogenic UVA doses in oral photochemotherapy of psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:408-13.
41. Collins P, Wainwright NJ, Amorim I, Lakshmipathi T, Ferguson J. 8-MOP PUVA for psoriasis: A comparison of a minimal phototoxic dose-based regimen with a skin-type approach. *Br J Dermatol*. 1996;135:248-54.
42. Buckley DA, Healy E, Rogers S. A comparison of twice-weekly MDP-PUVA and three times-weekly skin typing-P Halasz UVA regimens for the treatment of psoriasis. *Br J Dermatol*. 1995;133:417-22.
43. Sakuntabhai A, Sharper GR, Farr PM. Response of psoriasis to twice weekly PUVA. *Br J Dermatol*. 1993;128:166-71.
44. Zanolli M, Feldman S, Clark A, Fleischer A. Other selected phototherapy responsive dermatologic diseases. En: *Phototherapy treatment protocols*. New York: The Parthenon Publishing Group; 1999. p. 118.
45. Hesse G, Wichmann-Hesse AC, Bercher M. PUVA therapy with low UVA dose. *Z Hautarz*. 1987;62:927-30.
46. Collins P, Wainwright NJ, Amorin I, Lakshmipathi T, Ferguson J. 8-MOP PUVA for psoriasis: A comparison of mi-



- nimal phototoxic dose-based regimen with a skin-type approach. *Br J Dermatol*. 1996;135:248-54.
47. Pont M, Delaporte E, Bonneville A, Thomas P. Urticaria solaire: Désensibilisation UVA avant PUVAthérapie. *Ann Dermatol Venerol*. 2000;127:269-96.
  48. Addo HA, Sharma SC. UVB phototherapy and photochemotherapy (PUVA) in the treatment of polymorphic light eruption and solar urticaria. *Br J Dermatol*. 1987;116:539-47.
  49. Morison WL, Marwaha S, Beck L. PUVA-induced phototoxicity: Incidence and causes. *J Am Acad Dermatol*. 1997;36:183-5.
  50. Jeanmougin M. Eruption bulleuses induites par les phototherapies. *Nouvelles Dermatologiques*. 1990;5:469-71.
  51. Middelkamp-Hup MA, Pathak MA, Parrado C, et al. Orally administered *Polypodium leucotomos* extract decreases psoralen-UVA-induced phototoxicity, pigmentation, and damage of human skin. *J Am Acad Dermatol*. 2004;50:41-9.
  52. Warwick L, Morison WL. Psoralen ultraviolet A therapy in 2004. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2004;20:315-20.
  53. Freeman K, Watin AP. Deterioration of liver function during PUVA therapy. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 1984;1:147-8.
  54. Pariser DM, Wyles RJ. Toxic hepatitis from oral methoxsalen photochemotherapy (PUVA). *J Am Acad Dermatol*. 1980;3:248-50.
  55. Bjellerup M, Bruze M, Hansson A. Liver injury following administration of 8-methoxypsoralen during PUVA therapy. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1979;59:371-2.
  56. Souetre E, Salvati E, Belugou JL, Krebs B, Darcourt G. 5-Methoxypsoralen increases evening sleepiness in humans: Possible involvement of the melatonin secretion. *Eur J Clin Pharmacol*. 1989;36:91-2.
  57. Dowdy MJ, Nigra TP, Barth WF. Subacute cutaneous lupus erythematosus during PUVA therapy for psoriasis: Case report and review of the literature. *Arthritis Rheum*. 1989;32:343-6.
  58. Berg M. Drug fever caused by 8-methoxypsoralen. *Photodermatol*. 1989;6:149-50.
  59. Takashima A, Yamamoto K, Kimura S. Allergic contact and photocontact dermatitis due to psoralens in patients with psoriasis treated with topical PUVA. *Br J Dermatol*. 1991;124:37-42.
  60. Ledbetter LS, Hsu S. Melanonychia associated with PUVA therapy. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48:S31-S2.
  61. Martin S, Petitpain N, Trechot N, Barbaud N, Schmutz JL. 8-Methoxypsoralen-induced dysosmia. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2003;114:213-4.
  62. Johansson O. «PUVA-induced skin pain». Speculations from a neuroscientist. *Exp Dermatol*. 1994;3:95-6.
  63. Trattner A, Ingber A, Sandbank M. Nail pigmentation resulting from PUVA treatment. *Int J Dermatol*. 1990;29:310.
  64. Morgan JM, Weller R, Adams SJ. Onycholysis in a case of atopic eczema treated with PUVA photochemotherapy. *Clin Exp Dermatol*. 1992;17:65-6.
  65. Drijkoningen M, De Wolf-Peeters C, Roelandts R, Loncke J, Desmet V. A morphological and immunohistochemical study of phytophotodermatitis-like bullae induced by PUVA. *Photodermatol*. 1986;3:199-201.
  66. George PM. Bullous pemphigoid possibly induced by psoralen plus ultraviolet A therapy. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 1996;11:185-7.
  67. Rampen FH. Hypertrichosis: A side-effect of PUVA therapy. *Arch Dermatol Res*. 1985;278:82-3.
  68. Wennersten G. Actinic lichenoid dermatitis induced by PUVA therapy in vitiligo patients. *Photodermatol*. 1986;3:247-8.
  69. McFadden JP, Powles AV, Walker M. Rosacea induced by PUVA therapy. *Br J Dermatol*. 1989;121:413.
  70. Jeanmougin M, Manciet JR, Castelneau JP, Smadja J, Dubertret L. Systemic photoallergy induced by methoxalen. *Ann Dermatol Venerol*. 1992;119:277-80.
  71. Yip J, Sheehan-Dare R, Cotterill J. Toxic pustuloderma due to PUVA treatment. *Br J Dermatol*. 1991;125:401-2.
  72. Calzavara-Pinton PG, Carlino A, Manfredi E, Semeraro F, Zane C, De Panfilis G. Ocular side effects of PUVA-treated patients refusing eye sun protection. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1994;186:164-5.
  73. Lindelöf B, Sigurgeirsson B, Tegner E, et al. PUVA and cancer risk: The Swedish follow-up study. *Br J Dermatol*. 1999;141:108-22.
  74. Stern S, Laird N. The Photochemotherapy follow-up study. The carcinogenic risk of treatments for severe psoriasis. *Cancer*. 1994;73:2759-64.
  75. Nijsten TE, Stern RS. The increased risk of skin cancer is persistent after discontinuation of psoralen + ultraviolet A: A cohort study. *J Invest Dermatol*. 2003;121:252-8.
  76. Stern RS, Lunder EJ. Risk of squamous cell carcinoma and methoxsalen (Psoralen) and UV-A radiation (PUVA). *Arch Dermatol*. 1998;134:1582-5.
  77. Lindskov R. Skin carcinomas and treatment with photochemotherapy (PUVA). *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1981;61:141-5.
  78. Ros A, Wennersten G, Langerholm B. Long-term photochemotherapy for psoriasis: A histopathological and clinical follow-up study with special emphasis on tumor incidence and behaviour of pigmented lesions. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1983;63:215.
  79. Stern RS, Nichols KT, Vakeva LH. Malignant melanoma in patients treated for psoriasis with methoxsalen (psoralen) and ultraviolet A radiation (PUVA). *N Engl J Med*. 1997;336:1041-5.
  80. Honigsmann H. Phototherapy of psoriasis. *Clin Exp Dermatol*. 2001;26:343-50.
  81. Taniguchi S, Furukawa M, Kutsuna H, Sowa J, Ishii M. Squamous cell carcinoma of the scrotum. *Dermatology*. 1996;193:253-4.
  82. Stern RS. Actinic degeneration and pigmentary change in association with psoralen and UVA treatment: A 20-year prospective study. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48:61-7.
  83. Thomas P, Mignolet G, Bocquet JL. Protection oculaire et puvathérapie. *Nouvelles Dermatologiques*. 1990;7:550-2.
  84. Lerman S, Megaw J, Willis I. Potential ocular complications from PUVA therapy and their prevention. *J Invest Dermatol*. 1980;74:197-9.
  85. Hammershoy O, Jessen F. A retrospective study of cataract formation in 96 patients treated with PUVA. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1982;62:444-6.

86. Morison WL, Parrish JA, Woehler M. Influence of PUVA and UVB radiation on delayed hypersensitivity in the guinea pig. *J Invest Dermatol.* 1982;79:205-8.
87. Berne B, Blom I, Spangberg S. Enhanced response of psoriasis to UVB therapy after pre-treatment with a lubricating base. *Acta Derm Venereol.* 1990;70:474-7.
88. Birgin B, Fetil E, Ilknur T, Tahsin Gunes A, Ozkan S. Effects of topical petrolatum and salicylic acid upon skin photoreaction to UVA. *Eur J Dermatol.* 2005;15:156-8.
89. Dover JS, McEvoy MT, Rosen CF, Arndt KA, Stern RS. Are topical corticosteroids useful in phototherapy for psoriasis? *J Am Acad Dermatol.* 1989;20 (5 pt 1):748-54.
90. Koo J, Lebwohl M. Duration of remission of psoriasis therapies. *J Am Acad Dermatol.* 1999;41:51-9.
91. Schmoll M, Henseler T, Christophers E. Evaluation of PUVA, topical corticosteroids and the combination of both in the treatment of psoriasis. *Br J Dermatol.* 1978;99:693-702.
92. Morison WL, Parrish JA, Fitzpatrick TB. Controlled study of PUVA and adjunctive topical therapy in the management of psoriasis. *Br J Dermatol.* 1978;98:125-32.
93. LeVine MJ, Parrish JA. The effect of topical fluocinolone ointment on phototherapy of psoriasis. *J Invest Dermatol.* 1989;78:157-62.
94. Speight EL, Farr PM. Calcipotriol improves the response of psoriasis to PUVA. *Br J Dermatol.* 1994;130:79-82.
95. Frappaz A, Thivolet J. Calcipotriol in combination with PUVA: A randomized double-blind placebo study in severe psoriasis. *Eur J Dermatol.* 1993;3:351-4.
96. Tzaneva S, Honigsmann H, Tanew A, Seeber A. A comparison of psoralen plus ultraviolet A (PUVA) monotherapy, tazarotene plus PUVA and tazarotene plus PUVA in patients with chronic plaque-type psoriasis. *Br J Dermatol.* 2002;147:748-53.
97. McKenna KE, Stern RS. Photosensitivity associated with combined UVB and calcipotriene therapy. *Arch Dermatol.* 1995;131:1305-7.
98. Lebwohl M, Quijije J, Gilliard J, Rollin T, Watts O. Topical calcitriol is degraded by ultraviolet light. *J Invest Dermatol.* 2003;121:594-5.
99. Baysal V, Yildirim M, Erel A, Kesici D. Is the combination of calcipotriol and PUVA effective in vitiligo? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2003;17:299-302.
100. Hecker D, Worsley J, Yueh G, Kuroda K, Lebwohl M. Interactions between tazarotene and ultraviolet light. *J Am Acad Dermatol.* 1999;41:927-30.
101. Morison WL, Momtaz-TK, Parrish JA. Combined methotrexate-PUVA therapy in the treatment of psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1982;6:46-51.
102. Okamoto H, Fukuda A, Mizuno K, Matsuyoshi N, Fujii K, Imamura S. Reactivation of phototoxicity test for psoralen plus ultraviolet A by low-dose Methotrexate. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1994;10:134-6.
103. Petzelbauer P, Hönigsmann H, Langer K. Cyclosporin A in combination with photochemotherapy (PUVA) in the treatment of psoriasis. *Br J Dermatol.* 1990;123:641-7.
104. Goujon C, McGregor J, Hawk J. Carcinomes spinocellulaires chez cinq patients psoriasiques traités par PUVA puis par ciclosporine. *Nouvelles Dermatologiques.* 1999;18:S17.
105. Lauharanta J, Geiger JM. A double-blind comparison of acitretin and etretinate in combination with bath PUVA in the treatment of extensive psoriasis. *Br J Dermatol.* 1989;121:107-12.
106. Tanew A, Guggenbichler A, Hönigsmann H, Geiger JM, Fritsch P. Photochemotherapy for severe psoriasis without or in combination with acitretin: A randomized, double-blind comparison study. *J Am Acad Dermatol.* 1991;25:682-4.
107. Saurat JH, Geiger JM, Amblard P, et al. Randomized double-blind multicenter study comparing acitretin-PUVA, etretinate-PUVA, and placebo-PUVA in the treatment of severe psoriasis. *Dermatologica.* 1988;177:218-24.
108. Thomsen K, Hammar H, Molin L, Volden G. Retinoids plus PUVA (RePUVA) and PUVA in mycosis fungoides, plaque stage. A report from the Scandinavian Mycosis Fungoides Group. *Acta Derm Venereol.* 1989;69:536-8.
109. Bavinck JN, Tieben LM, Van der Woude FJ, et al. Prevention of skin cancer and reduction of keratotic skin lesions during acitretin therapy in renal transplant recipients: A double blind, placebo-controlled study. *J Clin Oncol.* 1996;13:1933-8.
110. Nijsten TE, Stern RS. Oral retinoid use reduces cutaneous squamous cell carcinoma risk in patients with psoriasis treated with psoralen-UVA: A nested cohort study. *J Am Acad Dermatol.* 2002;49:644-50.
111. Njoo MD, Spuls PI, Bos JD. Nonsurgical repigmentation therapies in vitiligo. *Arch Dermatol.* 1998;134:1532-40.
112. Singh F, Lebwohl MG. Cutaneous T-cell lymphoma treatment using bexarotene and PUVA: A case series. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51:570-3.
113. Rupoli S, Goteri G, Pulini S, et al (for the Marche Regional Multicentric Study Group of Cutaneous Lymphomas). Long-term experience with low-dose interferon-alpha and PUVA in the management of early mycosis fungoides. *Eur J Haematol.* 2005;75:136-45.
114. Parrish JA, Jaenicke KF. Action spectrum for phototherapy of psoriasis. *J Invest Dermatol.* 1981;76:359-62.
115. Fisher T. UV-light treatment of psoriasis. *Acta Derm Venereol (Stockh).* 1976;56:473-9.
116. Van Weelden H, Van der Leun JC. Improving the effectiveness of phototherapy for psoriasis. *Br J Dermatol.* 1984;111:484 (abs).
117. Ortel B, Hönigsmann H. Phototherapy and photochemotherapy. En: Hawk JLM, editor. *Photodermatology.* London: Chapman & Hall; 1998. p. 223-40.
118. Carrascosa JM. Fototerapia y fotoquimioterapia. *Actas Dermosifiliogr.* 2004;95:259-84.
119. Van der Leun JC, Van Weelden H. UVB phototherapy; principles, radiation sources, regimens. *Curr Probl Dermatol.* 1986;15:39-51.
120. Larkö O. Treatment of psoriasis with a new UVB-lamp. *Acta Derm Venereol (Stockh).* 1989;69:357-9.
121. Green C, Ferguson J, Lakshmiipathi T, Johnson BE. 311 nm UVB phototherapy: An effective treatment for psoriasis. *Br J Dermatol.* 1988;119:691-6.
122. Picot E, Meunier L, Picot-Debeze MC, Peyron JL, Meynadier J. Treatment of psoriasis with a 311-nm UVB lamp. *Br J Dermatol.* 1992;127:509-12.
123. Feldman SR, Garton R, Averett W, Balkrishnan R, Vallee J. Strategy to manage the treatment of severe psoriasis: Considerations of efficacy, safety and cost. *Expert Opin Pharmacother.* 2003;4:1525-33.

124. Dawe RS. A quantitative review of studies comparing the efficacy of narrow-band and broad band ultraviolet B for psoriasis. *Br J Dermatol*. 2003;149:655-80.
125. Markham T, Rogers S, Collins P. Narrowband UV-B (TL-01) phototherapy vs oral 8-methoxypsoralen psoralen-UV-A for the treatment of chronic plaque psoriasis. *Arch Dermatol*. 2003;139:325-8.
126. Van Weelden H, Baart de la Faille H, Young E, Van der Leun. Comparison of narrow-band UV-B phototherapy and PUVA photochemotherapy in the treatment of psoriasis. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1990;70:212-5.
127. Gordon PM, Diffey L, Matthews JNS, Farr PM. A randomized comparison of narrow-band TL-01 and PUVA photochemotherapy for psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:728-32.
128. Tanew A, Radakovic-Fijan S, Schemper M, Hönigsmann H. Narrow-band UV-B phototherapy vs photochemotherapy in the treatment of chronic plaque-type psoriasis. A paired comparison study. *Arch Dermatol*. 1999;135:519-24.
129. Dawe RS, Cameron H, Yule S, et al. A comparison of TL01 UVB phototherapy and bath-PUVA for chronic plaque psoriasis (abstract). *Br J Dermatol*. 2000;143 Suppl 57:15.
130. Carrascosa JM, X Bigatà. UVB terapia de banda estrecha: experiencia en la práctica clínica y factores predictivos de respuesta. *Actas Dermosifiliogr*. 2000;91:555-62.
131. George SA, Bilstrand DJ, Johnson BE, Ferguson J. Narrow-band (TL-01) UVB air-conditioned phototherapy for chronic severe adult atopic dermatitis. *Br J Dermatol*. 1993;128:49-56.
132. Collins P, Ferguson J. Narrow-band (TL-01) UVB air-conditioned phototherapy for atopic eczema in children. *Br J Dermatol*. 1995;133:653-67.
133. Hudson-Peacock MJ, Diffey BL, Farr PM. Narrow-band UVB phototherapy for severe atopic dermatitis. *Br J Dermatol*. 1996;135:330-45.
134. Grundmann-Kollmann M, Behrens S, Podda M, Peter RU, Kaufmann R, Kerschner M. Phototherapy for atopic eczema with narrow-band UVB. *J Am Acad Dermatol*. 1999;40:995-7.
135. Der-Petrossian M, Seeber A, Honigsmann H, Tanew A. Half-side comparison study on the efficacy of 8-methoxypsoralen bath-PUVA versus narrow-band ultraviolet B phototherapy in patients with severe chronic atopic dermatitis. *Br J Dermatol*. 2000;142:39-43.
136. Reynolds NJ, Franklin V, Gray JC, Diffey BL, Farr PM. Narrow-band ultraviolet B and broad-band ultraviolet A phototherapy in adult atopic eczema: A randomized controlled trial. *Lancet*. 2001;357:2012-6.
137. Berneburg M, Rothen M, Benedix F. Phototherapy with Narrowband vs Broadband UVB. *Acta Derm Venereol*. 2005;85:98-108.
138. Njoo MD, Westerhof W, Bos JD, Bossuyt PMM. The development of guidelines for the treatment of vitiligo. *Arch Dermatol*. 1999;135:1514-21.
139. Natta R, Somsak T, Wisuttida T, Laor L. Narrowband ultraviolet B radiation therapy for recalcitrant vitiligo in Asians. *J Am Acad Dermatol*. 2003;49:473-6.
140. Carrascosa JM, Sabat M, Ferrándiz C. Terapia combinada con UVB terapia de banda estrecha y calcipotriol en el vitiligo. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2002;30:293-8.
141. Westerhof W, Nieuweboer-Krobotova L. Treatment of vitiligo with UV-B radiation vs topical psoralen plus UV-A. *Arch Dermatol*. 1997;133:1525-8.
142. Scherschun L, Kim JJ, Lim HW. Narrow-band ultraviolet B is useful and well-tolerated treatment for vitiligo. *J Am Acad Dermatol*. 2001;44:999-1003.
143. Zanolli MD, Feldman SR, Clark AR, Fleischer AB. Phototherapy. Treatment protocols for psoriasis and other phototherapy responsive dermatoses. New York: The Parthenon Publishing Group; 1999. p. 73-5.
144. Westerhof W, Nieuweboer-Krobotova L. Treatment of vitiligo with UV-B radiation vs topical psoralen plus UV-A. *Arch Dermatol*. 1997;133:1525-8.
145. Hofer A, Cerroni L, Kerl H, Wolf P. Narrowband (311 nm) UVB therapy for small plaque parapsoriasis and early-stage mycosis fungoides. *Arch Dermatol*. 1999;135:1377-80.
146. Clark C, Dawe R, Evans A, Lowe G, Ferguson J. Narrow-band TL-01 phototherapy for patch-stage mycosis fungoides. *Arch Dermatol*. 2000;136:748-52.
147. Gathers RC, Scherschun L, Malick F, Fivenson DP, Lim HW. Narrow-band UVB phototherapy for early-stage mycosis fungoides. *J Am Acad Dermatol*. 2002;47:191-7.
148. Boztepe G, Sahin S, Ayhan M, Erkin G, Kilemen F. Narrowband ultraviolet B phototherapy to clear and maintain clearance in patients with mycosis fungoides. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53:242-6.
149. Diederer PV, Van Weelden H, Sanders CJ, Toonstra J, Van Vloten WA. Narrowband UVB and psoralen-UV-A in the treatment of early-stage mycosis fungoides: A retrospective study. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48:215-9.
150. Fesq H, Ring J, Abeck D. Management of polymorphous light eruption: Clinical course, pathogenesis, diagnosis and intervention. *Am J Clin Dermatol*. 2003;4:399-406.
151. Bilstrand D, George SA, Gibbs NK, Aitchison T, Johnson BE, Ferguson J. A comparison of narrow band phototherapy (TL-01) and photochemotherapy (PUVA) in the management of polymorphic light eruption. *Br J Dermatol*. 1993;129:708-12.
152. Carrascosa JM, Mangas C, Ferrándiz C. Terapia UVB de banda estrecha en prurigo nodular. *Actas Dermosifiliogr*. 2003;94:294-9.
153. Collins P, Ferguson J. Narrow-band UVB (TL-01) phototherapy: An effective preventative treatment for the photodermatoses. *Br J Dermatol*. 1995;132:956-63.
154. Pirkhammer D, Seeber A, Honigsmann Tanew A. Narrow-band ultraviolet B (TL-01) phototherapy is an effective and safe treatment option for patients with severe seborrheic dermatitis. *Br J Dermatol*. 2000;143:964-8.
155. Bayramgürler D, Apaydin R, Cetiner D, Zincirci C. Narrow-band ultraviolet B phototherapy for acquired perforating dermatosis. *Australas J Dermatol*. 2003;44:76-8.
156. Grundmann-Kollmann M, Martin H, Ludwig R, et al. Narrowband UV-B phototherapy in the treatment of cutaneous graft versus host disease. *Transplantation*. 2002;74:1631-4.
157. Baldo A, Sammarco E, Plaitano R, Martinelli V, Monfrecola G. Narrowband (TL-01) ultraviolet B phototherapy for pruritus in polycythaemia vera. *Br J Dermatol*. 2002;147:979-81.
158. Reed G. Pruritic folliculitis of pregnancy treated with narrowband (TL-01) ultraviolet B phototherapy. *Br J Dermatol*. 1999;141:177.

159. Valkova S, Trashlieva M, Christova P. UVB Phototherapy for Pityriasis rosea. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2004; 18:111-2.
160. Yashar SS, Gielczyk R, Scherschun L, Lim HW. Narrow-band ultraviolet B treatment for vitiligo, pruritus, and inflammatory dermatoses. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2003;19:164-8.
161. Beer JZ, Zmudzka BZ. UVB and PUVA therapies in HIV patients: Are they safe? *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1997;13:91-2.
162. Picot E, Picot-Dezebe MC, Meunier L, Peyron JL, Meynadier J. La phototherapie UVB à spectre étroit (lampes philips TL01) dans le psoriasis. *Ann Dermatol Venereol.* 1992;119:639-42.
163. Halasz CL. Narrowband UVB phototherapy for psoriasis: Results with fixed increments by skin type (as opposed to percentage increments). *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1999;15:81-4.
164. Hofer A, Fink-Puches R, Kerl H, Wolf P. Comparison of phototherapy with near vs. far erythemogenic doses of narrow-band ultraviolet B in patients with psoriasis. *Br J Dermatol.* 1998;138:96-100.
165. Van Weelden H, De la Faille HB, Young E, Van der Leun JC. A new development in UVB phototherapy of psoriasis. *Br J Dermatol.* 1988;119:11-9.
166. Alora MBT, Taylor CR. Narrow-band (311 nm) UVB phototherapy: An audit of the first year's experience at the Massachusetts General Hospital. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 1997;13:82-4.
167. Walters IB, Burack LH, Coven TR, Gilleaudeau P, Krueger JG. Suberythemogenic narrow-band UVB is markedly more effective than conventional UVB in treatment of psoriasis vulgaris. *J Am Acad Dermatol.* 1999;40:893-900.
168. Dawe RS, Wainwright NJ, Cameron H, Ferguson J. Narrow-band (TL-01) ultraviolet B phototherapy for chronic plaque psoriasis: Three times or five times weekly treatment? *Br J Dermatol.* 1998;138:833-9.
169. Investigative report. Towards Optimal Regimens for the UVB Phototherapy of Psoriasis: A Mathematical Model. *Acta Derm Venereol.* 2004;84:259-64.
170. Leenutaphong V, Nimkulrat P, Sudtim S. Comparison of phototherapy two times and four times a week with low doses of narrow-band ultraviolet B in Asian patients with psoriasis. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2000;16:202-6.
171. Cameron H, Dawe RS, Yule S, Murphy J, Ibbotson SH, Ferguson J. A randomized, observer-blinded trial of twice vs. three times weekly narrowband ultraviolet B phototherapy for chronic plaque psoriasis. *Br J Dermatol.* 2002;147:973-8.
172. Cooper SM, Turner GDH, Hollowood K, Gatter K, Hutton C, Gray D. Factors affecting the choice of a ceiling on the number of exposures with TL01 ultraviolet B phototherapy. *Br J Dermatol.* 2003;149:419-46.
173. Bilsland D, George SA, Gibbs NK, Aitchison T, Johnson BE, Ferguson J. A comparison of narrow band phototherapy (TL-01) and photochemotherapy (PUVA) in the management of polymorphic light eruption. *Br J Dermatol.* 1993;129:708-12.
174. Gloor M, Scherrotzke A. Age dependence of ultraviolet light-induced erythema following narrow-band UVB exposure. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002; 18:121-6.
175. Calzavara-Pinton PG, Zane C, Candiago E, Facchetti F. Blisters on psoriatic lesions treated with TL-01 lamps. *Dermatology.* 2000;200:115-9.
176. Prystowsky JH, Keen MS, Rabinowitz AD, Stevens AW, DeLeo VA. Present status of eyelid phototherapy. Clinical efficacy and transmittance of ultraviolet and visible radiation through human eyelids. *J Am Acad Dermatol.* 1992; 26:607-13.
177. Ibbotson SH, Bilsland D, Cox NH, Dawe RS, Diffey B, Edwards C. An update and guidance on narrowband ultraviolet B phototherapy: a British Photodermatology Group Workshop Report. *Br J Dermatol.* 2004; 151:283-97.
178. Fisher GJ, Kang S, Varani J, et al. Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. *Arch Dermatol.* 2002; 138:1462-70.
179. Weischer M, Blum A, Eberhard F, Rocken M, Berneburg M. No evidence for increased skin cancer risk in psoriasis patients treated with broad band or narrowband UVB phototherapy: A first retrospective study. *Acta Derm Venereol.* 2004;84:370-4.
180. Gibbs NK, Traynor NJ, MacKie RM, Campbell I, Johnson BE, Ferguson J. The phototumorigenic potential of broad-band (270-350 nm) and narrow-band (311-313 nm) phototherapy sources cannot be predicted by their edematogenic potential in hairless mouse skin. *J Invest Dermatol.* 1995;104:359-63.
181. Tzung TY, Runger TM. Assessment of DNA damage induced by broadband and narrowband UVB in cultured lymphoblasts and keratinocytes using the comet assay. *Photochem Photobiol.* 1998;67:647-50.
182. De Gruijl FR. Long-term side effects and carcinogenesis risk in UVB therapy. En: Hönigsmann H, Jori G, Young AR, editors. *The Fundamental Bases of Phototherapy.* Milan: OEMF SpA; 1996. p. 153-70.
183. LeVine MJ, Parrish JA. The effect of topical fluocinolone ointment on phototherapy of psoriasis. *J Invest Dermatol.* 1989;78:157-62.
184. Karvonen J, Kokkonen EL, Ruotsalainen E. 311 nm UVB lamps in the treatment of psoriasis with the Ingram regimen. *Acta Derm Venereol.* 1989;69:82-5.
185. Storbeck K, Holzle E, Schurer M. Narrow-band UVB (311 nm) versus conventional broad-band UVB with and without dithranol in phototherapy for psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1993;28:227-31.
186. Rim JH, Choe YB, Youn JI. Positive effect of using calcipotriol ointment with narrow-band ultraviolet B phototherapy in psoriatic patients. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002;18:131-4.
187. Behrens S, Grundmann-Kollmann M, Schiener R, Peter RU, Kerscher M. Combination phototherapy of psoriasis with narrow-band UVB irradiation and topical tazarotene gel. *J Am Acad Dermatol.* 2000;42:493-5.
188. Koo JY. Tazarotene in combination with phototherapy. *J Am Acad Dermatol.* 1998;39:144-8.
189. Woo WK, McKenna KE. Combination TL01 ultraviolet B phototherapy and topical calcipotriol for psoriasis: A prospective randomized placebo-controlled clinical trial. *Br J Dermatol.* 2003;149:146-50.
190. Hofmann UB, Eggert AA, Brocker EB, Goebeler M. Calcitriol vs. dithranol in combination with narrow-band ultraviolet B (311 nm) in psoriasis. *Br J Dermatol.* 2003;148:779-83.

191. Schiener R, Behrens-Williams SC, Pillekamp H, Kaskel P, Peter RU, Kerscher M. Calcipotriol vs tazarotene as combination therapy with narrowband ultraviolet B (311 nm): Efficacy in patients with severe psoriasis. *Br J Dermatol.* 2000;143:1275-8.
192. McKenna KE, Stern RS. Photosensitivity associated with combined UVB and calcipotriene therapy. *Arch Dermatol.* 1995;131:1305-7.
193. Dogra S, Parsad D. Combination of narrowband UV-B and topical calcipotriene in vitiligo. *Arch Dermatol.* 2003;139:393.
194. Katsambas A, Stefanaki C. Disorders of pigmentation: Unapproved treatments. *Clin Dermatol.* 2002;20:649-59.
195. Lebwohl M, Martínez J, Weber P, DeLuca R. Effects of topical preparations on erythemogenicity of UVB: Implications for psoriasis therapy. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32:469-74.
196. Brualla DA, Sánchez-Reñaga M, Massana J, Molinero J, Ojeda R, Umberto P. Optimización de la fototerapia UVB 311 nm con ácido oleico. *Actas Dermosifiliogr.* 2003;94 Supl 1:66-7.
197. Fetil E, Ozka S, Soyak MC, Ilknur T, Erdem Y, Gunes AT. Effects of topical petrolatum and salicylic acid on the erythemogenicity of UVB. *Eur J Dermatol.* 2002;12:154-6.
198. George SA, Bilslund DJ, Wainwright NJ, Ferguson J. Failure of coconut oil to accelerate psoriasis clearance in narrow-band UVB phototherapy or photochemotherapy. *Br J Dermatol.* 1993;128:301-5.
199. Schallreuter KU, Moore J, Behrens-Williams S, Panske A, Harari M. Rapid initiation of repigmentation in vitiligo with Dead Sea climatotherapy in combination with pseudocatalase (PC-KUS). *Int J Dermatol.* 2002;41:482-7.
200. Patel DC, Evans AV, Hawk JL. Topical pseudocatalase mousse and narrowband UVB phototherapy is not effective for vitiligo: An open, single-centre study. *Clin Exp Dermatol.* 2003;28:562-3.
201. Brazzelli V, Prestinari F, Chiesa MG, Borroni RG, Ardigo M, Borroni G. Sequential treatment of severe atopic dermatitis with cyclosporin A and low-dose narrow-band UVB phototherapy. *Dermatology.* 2002;204:252-4.
202. Ruzicka T, Sommerburg C, Braun-Falco O, Koster W, Lengen W, Lensing W. Efficiency of acitretin in combination with UVB in the treatment of severe psoriasis. *Arch Dermatol.* 1990;126:482-6.
203. Iest J, Boer J. Combined treatment of psoriasis with acitretin and UVB phototherapy compared with acitretin alone and UVB alone. *Br J Dermatol.* 1989;120:665-70.
204. Green C, Lakshmiipathi T, Johnson BE, Ferguson J. A comparison of the efficacy and relapse rates of narrowband UVB (TL-01) monotherapy vs etretinate (re-TL-01) vs etretinate-PUVA (re-PUVA) in the treatment of psoriasis patients. *Br J Dermatol.* 1992;127:5-9.
205. Spuls P, Rozenblit M, Lebwohl M. Retrospective study of the efficacy of narrowband UVB and acitretin. *J Dermatolog Treat.* 2003;14 Suppl 2:17-20.
206. Lebwohl M, Drake L, Menter A, et al. Consensus conference: Acitretin in combination with UVB or PUVA in the treatment of psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2001;45:544-53.

## ANEXO 1. HOJA DE INFORMACIÓN PARA LOS PACIENTES: TERAPIA PUVA

---

Usted va a someterse a terapia con psoraleno y radiación ultravioleta A (PUVA). La terapia PUVA consiste en exponer la piel a la radiación ultravioleta A (UVA) después de haber tomado un fármaco fotosensibilizante (psoraleno) que tiene como objetivo potenciar los efectos terapéuticos de esta fuente de radiación.

### Consejos para seguir durante la terapia PUVA

#### 1. Antes de la sesión

- Tomar los comprimidos prescritos unas 2 h antes de la sesión de fototerapia, preferiblemente con un vaso de leche, yogur o alimentos grasos. Es recomendable que el alimento que acompañe al psoraleno sea más o menos constante en su cantidad, para evitar diferencias en la absorción del fármaco.
- Desde el momento en el que toma la medicación y durante al menos las 12 h siguientes, su piel será más sensible a la exposición solar. Por ello, se recomienda evitar la exposición al sol ambiental. En este caso debe emplear gafas de sol y vestidos que cubran las partes expuestas. Las gafas de sol deben poder absorber la radiación ultravioleta, por lo que resulta adecuado comprarlas en una óptica especializada.
- Algunas zonas de su cuerpo resultan en particular sensibles a los efectos secundarios que luego les explicaremos: cara, labios, axilas, mamas (en el caso de las mujeres) y cuello. Cuando no presente lesiones cutáneas en estas zonas puede aplicarse filtro fotoprotector antes de salir de casa para dirigirse hacia la sesión.
- Algunos productos aplicados sobre la piel (vía tópica) pueden interferir con la radiación UVA o dar lugar a efectos adversos. Por ello, evite emplear tratamientos tópicos para su enfermedad de la piel al menos 2 h antes de la sesión. Evite también jabones o lociones para después del afeitado perfumadas, colonias, perfumes o desodorantes el día que va a recibir la sesión.
- Si su médico le ha recomendado aplicarse un aceite sin perfume de forma previa a cada sesión, hágalo en cantidad suficiente pero no excesiva sobre las placas de psoriasis justo antes de entrar en la cabina, en particular en aquellas lesiones de mayor grosor y con escamas blanquecinas.

#### 2. Durante la sesión

- Los ojos deben protegerse durante toda la sesión. Para ello se le proporcionará unas gafas que deberá llevar durante la misma. No se las quite nunca durante la sesión. En el caso de presentar lesiones cutáneas en los párpados, consulte con su médico acerca de la actitud que debe seguir.
- En el caso de ser varón debe protegerse la región genital con un calzoncillo de color negro. Éste deberá ser de forma preferente de tipo tanga y de características similares en todas las sesiones.

#### 3. Después de la sesión y durante el resto del día

- Evite la exposición al sol natural o artificial durante las 8-12 h que siguen a la toma de psoraleno. Si sale al exterior, emplee las gafas con filtro.
- Siga el tratamiento tópico y/o oral complementario a la fototerapia recomendado por su médico.

#### 4. Durante todo el tratamiento

- Notifique al médico de la unidad de fototerapia cualquier nuevo fármaco que le prescriban.
- Notifique al médico de la unidad de fototerapia o al personal de enfermería cualquier duda o efecto secundario acerca del tratamiento.
- Intente acudir a todas las sesiones programadas. En el caso de no poder hacerlo, notifíquelo para que se reajusten las dosis.

### ¿Qué efectos secundarios puedo tener?

La terapia PUVA es un tratamiento seguro en manos de personal experimentado. Sin embargo, como en cualquier tratamiento, cabe la posibilidad de presentar efectos secundarios. Los más frecuentes son los que siguen:

- Dolor de estómago y náuseas tras la toma del psoraleno. Recuerde tomar las pastillas junto con alimento, preferiblemente graso. Divida las dosis en dos tomas (p. ej., si toma 5 comprimidos, haga 2 grupos de 2 y 3 comprimidos) y sepárelas 15 min. Si la molestia persiste, consulte al dermatólogo o a la enfermera de la unidad.
- Enrojecimiento de la piel y sensación de quemazón, picor o dolor cutáneo. Esto se debe a que, aunque se aplica en cada caso un protocolo de tratamiento en función de su tipo de piel, en ocasiones la pauta deberá personalizarse. Si nota este efecto secundario, consulte al médico o personal de enfermería antes de la sesión.
- Sequedad cutánea. Emplee crema hidratante de forma abundante después de las sesiones. Se recomienda emplear un gel o Syndet suaves para el baño o la ducha.
- Pigmentación. Notará una pigmentación similar o incluso superior a la que cabe esperar durante el bronceado del verano.

---

(Continúa)

**ANEXO 1. HOJA DE INFORMACIÓN PARA LOS PACIENTES: TERAPIA PUVA** (continuación)

- Como ocurre con el sol natural, un exceso de terapia PUVA puede dar lugar a lesiones de fotoenvejecimiento (arrugas, manchas) e incluso puede incrementar a largo plazo (en el caso de muchas sesiones durante años) la posibilidad de padecer un cáncer de piel.
- Consulte cualquier otro efecto adverso que experimente durante el tratamiento y que considere que pueda relacionarse con el mismo.

**¿Cuánto durará el tratamiento?**

Cada ciclo completo de tratamiento se prolonga durante una media de 15-30 sesiones, lo que supone, en la práctica, que deberá acudir 2 o 3 días por semana durante al menos 2 meses. Sin embargo, pueden ser necesarias más o menos sesiones en función de los casos.

De nuevo, le recordamos que para que la evolución sea adecuada se requiere un buen cumplimiento. Las faltas a las sesiones hacen que el tratamiento sea menos eficaz y más prolongado, además de incrementar la probabilidad de padecer efectos secundarios.

No se desanime si al principio los resultados son inferiores a los que esperaba, los efectos terapéuticos no empiezan a notarse hasta las primeras 8-10 sesiones.

**ANEXO 2. FÁRMACOS QUE SE ASOCIAN A FOTOSENSIBILIDAD CON MAYOR FRECUENCIA**

<i>Derivados de la vitamina A</i> Etretinato Isotretinoína	Tetraciclinas Trimetoprima-sulfametoxazol	<i>Hipoglucemiantes</i> Acetohexamida Clorpropamida Gliburide Glicipida Tolazamida Tolbutamida
<i>Antineoplásicos</i> Dacarbazina Fluorouracilo Metotrexato	<i>Antipsicóticos</i> Clorpromazina Haloperidol Piperacilina Proclorperazina Prometazina Tioridazina Trifluoperazina	<i>Hipolipemiantes</i> Bezafibrato Clofibrato Fenofibrato
<i>Antidepresivos/ansiolíticos</i> Alprazolam Amitriptilina Desipramina Maprotilina Nortriptilina	<i>Antipalúdicos</i> Cloroquina Quinina	<i>Antiinflamatorios no esteroideos</i> Fenilbutazona Ketoprofeno Naproxeno Piroxicam Sulindac
<i>Antimicrobianos</i> Ácido nalidíxico Ciprofloxacino Doxiciclina Enoxacino Griseofulvina Minociclina Norfloxacino Ofloxacino Oxitetraciclina Sulfametoxazol Sulfasalazina	<i>Diuréticos</i> Acetazolamina Amilorida Clorotiazida Furosemida Hidroclorotiazida Metozalona	<i>Otros</i> Aceites de bergamota, limón, lavanda, lima, sándalo, cedro Amiodarona Benzocaína Captopril Carbamazepina
	<i>Colorantes</i> Azul de metileno Fluoresceína	

### ANEXO 3. HOJA DE INFORMACIÓN PARA LOS PACIENTES: TERAPIA UVB-BE

---

Usted va a someterse a terapia con rayos ultravioletas B de banda estrecha (UVB-BE). Este es un tratamiento que se fundamenta en los efectos beneficiosos que sobre algunas enfermedades de la piel tiene la luz del sol ya que, de hecho, los UVB no son más que una parte de la radiación solar.

#### Consejos durante la terapia UVB-BE

##### 1. Antes de la sesión

- Algunos productos aplicados sobre la piel (vía tópica) pueden interferir en la radiación UVB o facilitar el desarrollo de efectos adversos. Por ello, evite emplear tratamientos tópicos para su enfermedad de la piel al menos 2 h antes de la sesión. Evite también jabones o lociones para después del afeitado perfumadas, colonias, perfumes o desodorantes.
- Algunas zonas de su cuerpo resultan en particular sensibles a los efectos secundarios que luego les explicaremos: cara, labios, axilas, mamas (en el caso de las mujeres) y cuello. Cuando no presente lesiones cutáneas en estas zonas puede aplicarse filtro fotoprotector antes de salir de casa.
- Si su médico le ha recomendado aplicarse un aceite libre de perfume de forma previa a cada sesión hágalo en cantidad suficiente pero no excesiva sobre las placas de psoriasis justo antes de entrar en la cabina, en particular en aquellas lesiones de mayor grosor y con escamas blanquecinas.

##### 2. Durante la sesión

- Los ojos deben protegerse durante toda la sesión. Para ello le proporcionará unas gafas que deberá llevar durante la misma. No se las quite nunca durante la sesión. En el caso de presentar lesiones cutáneas en los párpados, consulte con su médico acerca de la actitud que debe seguir.
- En el caso de ser varón debe protegerse la región genital con un calzoncillo de color negro. Este deberá ser de forma preferente de tipo tanga y de características similares en todas las sesiones.

##### 3. Después de la sesión y durante el resto del día

- Evite o modere la exposición al sol natural durante el tratamiento.
- Siga el tratamiento tópico y/u oral complementario a la fototerapia recomendado por su médico.

##### 4. Durante todo el tratamiento

- Notifique al médico de la unidad de fototerapia cualquier nuevo fármaco que le prescriban.
- Notifique al médico de la unidad de fototerapia o al personal de enfermería cualquier duda o efecto secundario acerca del tratamiento.
- La eficacia del tratamiento está relacionada con el cumplimiento. Intente acudir a todas las sesiones programadas. En el caso de no poder hacerlo, notifíquelo para que reajusten las dosis.

#### ¿Qué efectos secundarios puedo tener?

La terapia UVB-BE es un tratamiento seguro si es controlado por personal experimentado. Sin embargo, como en cualquier terapéutica, cabe la posibilidad de presentar efectos secundarios. Los más frecuentes son los que siguen:

- Enrojecimiento de la piel y sensación de quemazón, picor o dolor cutáneo. Este efecto secundario, casi siempre leve, ocurre con cierta frecuencia durante las primeras sesiones. Esto es porque, aunque se aplica en cada caso un protocolo de tratamiento en función de su tipo de piel, en ocasiones la pauta deberá personalizarse. Si nota este efecto secundario, consulte al médico o personal de enfermería antes de la sesión.
- Sequedad cutánea: emplee crema hidratante de forma abundante después de las sesiones. Se recomienda usar un gel o Syndet suaves para el baño o la ducha.
- Como ocurre con el sol natural, un exceso de terapia UVB-BE puede favorecer el desarrollo de lesiones de fotoenvejecimiento (arrugas, manchas) e incluso podría incrementar a largo plazo (en el caso de muchas sesiones durante años) la posibilidad de padecer un cáncer de piel.
- Consulte cualquier otro efecto adverso que experimente durante el tratamiento y que considere que pueda relacionarse con el mismo.

#### ¿Cuánto durará el tratamiento?

Cada ciclo completo de tratamiento se prolonga una media de 20-30 sesiones, lo que supone, en la práctica, que deberá acudir 3 días por semana durante al menos 2 meses. Sin embargo, pueden ser necesarias más o menos sesiones en función de los casos.

De nuevo, le recordamos que para que la evolución sea adecuada se requiere un buen cumplimiento.

Las faltas a las sesiones hacen que el tratamiento sea menos eficaz y más prolongado, además de incrementar la probabilidad de padecer efectos secundarios.

No se desanime si al principio los resultados son inferiores a los que esperaba, los efectos terapéuticos no empiezan a notarse hasta las primeras 8-10 sesiones.