

# Actividad anual de un servicio de fototerapia en un hospital terciario de Valencia, España

## Annual Activity in a Phototherapy Service of a Third-Level Hospital in Valencia, Spain

Adriana Aguilar Donis<sup>1</sup>, M. Amparo Pérez Ferriols<sup>2</sup>, Víctor Alegre de Miguel<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Adscrita, Servicio de Fototerapia, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Secretaría de Salud, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Jefa, Servicio de Fototerapia, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España.

<sup>3</sup> Jefe, Servicio de Dermatología, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España.

Fecha de aceptación: agosto, 2014

### RESUMEN

La fototerapia es una opción eficaz y económica para tratar múltiples dermatosis, de allí la importancia de conocer la actividad en una unidad de fototerapia. El objetivo de este informe fue hacer un análisis retrospectivo de la actividad anual en la Unidad de Fototerapia del Hospital General de Valencia, incluyendo a todos los pacientes tratados en el periodo septiembre 2010-agosto 2011.

**PALABRAS CLAVE:** Fototerapia; UVA (ultravioleta A); UVB-BE (ultravioleta B de banda estrecha).

### ABSTRACT

Phototherapy is an effective, affordable treatment option for various dermatosis, thus the importance of explaining the activity in a phototherapy unit. This report presents a retrospective analysis of the annual activity in the Phototherapy Unit of the General Hospital of Valencia, including all patients from the September 2010-August 2011.

**KEYWORDS:** Phototherapy, UVA (ultraviolet A), NB-UVB (narrow band-ultraviolet B).

### Introducción

Los primeros informes del uso de luz solar con fines médicos datan de 1400 a.C. y provienen de las culturas india, egipcia, romana y griega, donde se creía que los beneficios se derivaban del calor y la luz del astro. En 1801 se hizo el descubrimiento de los rayos ultravioleta (UV), pero no fue sino hasta finales del siglo XIX cuando los científicos comenzaron a percatarse de que esas radiaciones eran las principales responsables de los efectos terapéuticos de la luz solar, y a partir de entonces comenzaron a utilizarse fuentes de luz artificial que trataban de reproducir el espectro de la radiación solar filtrada.<sup>1,2</sup> La fototerapia moderna se inició con Niels Finsen, quien desarrolló una lámpara para tratar la tuberculosis cutánea. Sin embargo, fue hasta 1974 cuando resurgió el uso de la fotodermatología con la introducción de la fotoquimioterapia para el tratamiento de la psoriasis.<sup>3</sup> A partir de ese momento se desencadenaron la investigación y el desarrollo de diversas fuentes de luz artificial con espectros de radiación óp-

tica cada vez más específicos para el manejo de diferentes dermatosis.

Hoy día, esos espectros incluyen la manipulación de la radiación ultravioleta A (UVA) y ultravioleta B. En la primera encontramos UVA-I (340-400 nm),<sup>4</sup> UVA de banda amplia (320-400 nm),<sup>5</sup> UVA con psoralenos o fotoquimioterapia (PUVA) y las terapias UVB que incluyen psoraleno + UVB, UVB banda amplia, UVB de banda estrecha y recientemente, la fototerapia dirigida con fuentes caracterizadas por láser excímer 308 nm, lámpara excímer 308 nm y subtipos de luz no excímer.<sup>6</sup> Desde 1987, la introducción de fotoféresis extracorpórea para linfomas cutáneos de células T y el uso de terapia fotodinámica tópica han expandido ampliamente las posibilidades terapéuticas en dermatooncología.<sup>3</sup>

Durante el siglo pasado los principales tratamientos para la psoriasis fueron la terapia con UVB y la fotoquimioterapia (PUVA); no obstante, desde la introducción de la terapia biológica ha habido una disminución en su uso,<sup>7</sup>

### CORRESPONDENCIA

Adriana Aguilar Donis ■ [adrianaaguilar79@hotmail.com](mailto:adrianaaguilar79@hotmail.com)  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Av. Calzada de Tlalpan # 4800, Tlalpan, Sección XVI, C.P. 14080, Ciudad de México, México. Teléfono: 01 (55) 4000 3000.

en gran parte por la dificultad que supone al paciente el desplazamiento a la clínica para recibir el tratamiento. Si bien la fototerapia domiciliaria ha ido incursionando en diferentes países, incluido España,<sup>8,9</sup> con buenos resultados, la mayor parte de los tratamientos de fototerapia aún se administra en hospitales o clínicas de consulta externa.<sup>10</sup>

El objetivo del presente estudio fue hacer un análisis retrospectivo de la actividad en el periodo septiembre 2010-agosto 2011 del Unidad de Fototerapia del Hospital General de Valencia, obteniendo datos a través del expediente de citas terapéuticas de cada paciente.

## Material y métodos

Se revisaron de manera retrospectiva los registros de todos los pacientes tratados en la Unidad de Fototerapia del Hospital General de Valencia los años 2010 y 2011. De ellos, se seleccionaron los que fueron atendidos en el periodo septiembre 2010-agosto 2011 debido a que el servicio inicia ciclos de tratamiento en septiembre y enero. Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes tratados en el periodo mencionado, asentando las variables demográficas a estudiar: sexo, edad (separada a intervalos de décadas), fototipo (clasificación de Fitzpatrick), diagnóstico por el cual se administró fototerapia, tratamientos coadyuvantes (registrados en el expediente) y tipo de fototerapia con radiación UV. Así mismo, se determinó el porcentaje de población pediátrica (0-18 años) y sus principales diagnósticos, tipo de fototerapia y media de edad al tratamiento.

Los pacientes que recibieron PUVA fueron tratados con un régimen estándar: 8-MOP oral (0.5-0.6 mg/kg de peso) 2 horas antes del tratamiento. La dosis iniciales de UVA y UVB dependieron del fototipo del paciente. Se emplearon diversos protocolos terapéuticos basados en el diagnóstico y tipo de cabina, aunque el presente estudio no contempló esas diferencias.

La radiación UVA o UVB-BE fue administrada con cualquiera de los sistemas de fototerapia para cuerpo entero disponibles en la Unidad de Fototerapia:

1) Cabina UVA 7002 F79/120W (Waldmann GmbH, Schwenningen, Alemania), con gama de emisión de 320-410 nm, y radiación máxima a 351 nm.

2) Cabina UVA 7001 tipo F85/100W-PUVA (Waldmann GmbH, Schwenningen, Alemania), con banda de irradiación entre 315 nm y 400 nm, e intensidad máxima de irradiación a 365 nm.

3) Cabina es una UV 7001K UVA/UVB TLoI (Waldmann GmbH, Schwenningen, Alemania), con espectro 315-400nm, intensidad máxima de 365 nm, y F85/100W espectro de 285-350 con máxima emisión 310-315 nm.

4) Cabina, UVB-BE 7002 F79/120W-TLoI (Waldmann GmbH, Schwenningen, Alemania) para UVB-BE con gama de emisiones entre 310-315 nm y radiación máxima a 311 nm.

Durante la radiación terapéutica se utilizó protección ocular con gafas oscuras opacas tanto en tratamientos UVA como UVB-BE. A los pacientes en terapia PUVA se les instruyó que mantuvieran la protección ocular y evitaran la exposición solar durante todo un día después de la medicación.

La metodología de PUVA tópico consistió en la ingestión de 8-MOP (0.5-0.6 mg/kg de peso) 2 horas antes del tratamiento con la unidad para manos y pies PUVA 200 (H. Waldmann GmbH & Co.), con gama de emisión 320-410 nm y radiación máxima de 351 nm; o bien, aplicación de 8-MOP 0.1%, 20 minutos antes de la exposición.

La intensidad de las lámparas fue determinada anualmente por el Servicio de Bioingeniería del hospital y calibrada por el servicio Tecnosa (empresa distribuidora de las lámparas Waldmann).

En el análisis descriptivo se realizaron tablas de frecuencia para las variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se calculó la media aritmética.

## Resultados

Se identificaron un total de 149 pacientes en el periodo de estudio (septiembre 2010-agosto 2011). De ese total, 91 (91/149; 61%) eran mujeres y 58 (58/149; 39%) hombres. La edad media poblacional fue de 46.32 años, con una mínima de 7 y una máxima de 94 años (Cuadro 1).

En cuanto a los fototipos encontrados, se determinó que 80% de la población caía en las clasificaciones II y III (Cuadro 2).

**Cuadro 1.** Grupos etarios

EDADES/EN AÑOS	NÚMERO DE PACIENTES
0-10	5
11-20	9
21-30	19
31-40	27
41-50	23
51-60	26
61-70	28
71-80	7
81-90	4
Más 90	1

Cuadro 2. Fototipos.

FOTOTIPOS	PORCENTAJE DE PACIENTES (NÚMERO DE PACIENTES/ TOTAL DE PACIENTES)
I	2.6% (4/149)
II	41.6% (62/149)
III	39.5% (59/149)
IV	10.7% (16/149)
V	0.6% (1/149)
VI	0.6% (1/149)
No registrado	4% (6/149)

Respecto de los tipos de terapias utilizados, una paciente que inició con PUVA tuvo que interrumpir e iniciar UVB-BE por quedar gestante durante el ciclo terapéutico; de 86 pacientes (86/148; 58%) tratados con UVB-BE, un individuo recibió neotigason (RE-UVBBE).

Los tratamientos con UVA representaron 42% (62/148) del total. De ese porcentaje, 32% (48/149) se administraron con sistema de fototerapia UVA de cuerpo completo y sólo uno de los 48 pacientes recibió retinoides sistémicos concomitantes (RE-PUVA).

La unidad de manos y pies se usó para tratar a los 14 pacientes restantes (14/149; 10%). De ellos, 13 recibieron psoraleno sistémico en dosis de 0.6 mg/kg + UVA y solo uno recibió psoraleno tópico con 8 MOP 0.1%. + UVA. Dos de los 13 pacientes tratados con psoraleno sistémico realizaron RE-PUVA.

Cuatro pacientes de la población total original (4/149; 2.6%) fueron tratados, concomitantemente, con retinoides sistémicos: 1 con RE-UVBBE y 3 con RE-PUVA.

En cuanto al tipo y frecuencia de diagnósticos hallamos que la primera causa de tratamiento correspondió con 54% a psoriasis (81/149), incluidos todos los subtipos de psoriasis (81/149). El segundo diagnóstico en frecuencia fue vitiligo, con 14% (21/149) y en tercer lugar, micosis fungoide con 10% (15/149). Sin embargo, también se identificaron otros 18 padecimientos que ameritaron tratamiento (Cuadro 3).

Respecto de las terapias concomitantes, los expedientes clínicos solo revelaron que 5.3% (8/149) de los pacientes tenían asentado algún tratamiento. De ese porcentaje, apenas 2.6% (4/149) correspondía a los que recibían neotigason como parte de RE-PUVA o RE-UVBBE y los cuatro pacientes que componían el restante 2.6 % (4/149) tenían anotado que recibían, en un caso, tacalcitol (análogo de la vitamina D); en otro cetirizina (antihistamínicos H1

Cuadro 3. Diagnósticos identificados

DIAGNÓSTICOS	PORCENTAJE DE PACIENTES (NÚMERO DE PACIENTES/ TOTAL DE PACIENTES)
Psoriasis	54% (81/149)
Vitiligo	14% (21/149)
Micosis fungoide	10% (15/149)
Dermatitis atópica	3.3% (5/149)
Pitiriasis liquenoide	2.6% (4/149)
Eccema palmoplantar	2% (3/149)
Prurito colestásico	1.3% (2/149)
Prurigo atópico	1.3% (2/149)
Prurigo inespecífico	1.3% (2/149)
Prurigo por picadura	0.6% (1/149)
Prurigo nodular	0.6% (1/149)
Prurito del adulto	0.6% (1/149)
Pulpitis	0.6% (1/149)
Dishidrosis	0.6% (1/149)
Eccema crónico generalizado	0.6% (1/149)
Papulosos linfomatoide	0.6% (1/149)
Urticaria pigmentosa	0.6% (1/149)
Urticaria solar (protocolo de desensibilización)	0.6% (1/149)
Liquen plano	0.6% (1/149)
Esclerodermia sistémica	0.6% (1/149)
Morfea	0.6% (1/149)

selectivo); el tercero, el preparado antigripal Frenadol® (ácido ascórbico, cafeína, clorfeniramina, dextrometorfano y paracetamol); y el último, un corticosteroide de alta potencia (propionato de clobetasol).

Al dividir los tipos de tratamientos administrados entre las 3 principales patologías, se observó lo siguiente:

A) El grupo psoriasis incluyó 81 pacientes de los cuales, excluidos 9 pacientes con psoriasis palmoplantar y la paciente gestante que interrumpió PUVA e inició UVB-BE, quedaron 71 pacientes que recibieron tratamiento de cuerpo completo. De ellos, 63% (45/71) recibió UVB-BE y 37% fue tratado con PUVA (26/71). La totalidad de las psoriasis palmoplantares (9/81; 100%) recibió PUVA con la unidad de manos y pies.

B) Se identificaron 21 pacientes con vitiligo de los cuales, 95% recibió tratamiento con UVB-BE y solo uno caso se trató con PUVA.

C) De los 15 pacientes con micosis fungoide, 60% (9/15) recibió PUVA y 40% (6/15) fue tratado con UVB-BE.

D) Al separar la población pediátrica del estudio se identificaron 12 pacientes de 0-18 años, los cuales representaron 8% de la población en estudio. La media de edad al tratamiento fue de 11.8 años (el paciente más joven tenía 7 años) y la principal causa de tratamiento fue psoriasis (5/12; 42%), seguida de vitiligo (4/12; 33%), dermatitis atópica (1/12; 8%), dishidrosis (1/12; 8%) y prurigo por picaduras (1/12; 8%).

De esos casos, 84% (10/12) recibió tratamiento con UVB-BE, mientras que 16% (2/12) fue tratado con PUVA (uno de estos pacientes era fototipo IV y tenía 18 años; el otro paciente fue tratado con lámpara de manos y psoraleno sistémico).

### Discusión

Entender el funcionamiento de una unidad de fototerapia es de suma importancia para un hospital terciario que cuenta con este servicio pues, a pesar de que la aplicación domiciliaria se ha descrito y consolidado en algunos países europeos,<sup>8,9</sup> el tratamiento con fototerapia es, eminentemente, hospitalario en España.<sup>10</sup> Todos los dermatólogos adscritos a la Unidad de Fototerapia de nuestro hospital pueden prescribir fototerapia, lo que explica por qué, aunque hay un titular del área, existen diferencias de protocolo. El funcionamiento cotidiano de la unidad es responsabilidad de un auxiliar técnico sanitario encargado de supervisar protocolos y aplicar tratamientos. Por su parte, cada dermatólogo debe asentar la información en los expedientes terapéuticos, ingresar las variables demográficas de sus pacientes y hacer un registro de la administración del tratamiento, incluyendo las variables (tratamientos concomitantes, incidencias, etcétera); tarea que, a todas luces, carece de uniformidad debido a que en ella participan numerosos dermatólogos prescriptores. Y así, por ejemplo, se explica la baja frecuencia de tratamientos concomitantes con retinoides, que a veces quedan registrados en la historia clínica del paciente, mas no en el expediente terapéutico.

La fototerapia es un tratamiento utilizado para múltiples condiciones dermatológicas. Si bien abunda la experiencia terapéutica en algunos padecimientos y se recomienda en los lineamientos y estándares de sociedades científicas para entidades como psoriasis, vitiligo, micosis fungoide y dermatitis atópica, su indicación en otras condiciones como trastornos esclerodermiformes, eccema, fotodermatitis, granuloma anular y dishidrosis no se ha estandarizado.<sup>11</sup> Nuestro estudio confirmó los informes de la literatura al revelar que 80% de los tratamientos se administran en casos de psoriasis, vitiligo y micosis fungoide, mientras que el 20% restante corresponde a otras

dermatosis.<sup>12</sup> En su análisis, Park *et al.*<sup>13</sup> informaron que vitiligo era la primera causa de tratamiento en su servicio, con una frecuencia de 70; en contraste, el primer lugar en la frecuencia en nuestra Unidad fue para psoriasis, con 54%, seguida por vitiligo, con 14%.

Respecto de la población pediátrica (0-18 años) hallamos como primer diagnóstico la psoriasis, con 42%, lo que concuerda con el informe de Jury y cols.;<sup>14</sup> en contraste, Tan<sup>15</sup> encontró que la dermatitis atópica era la primera causa de tratamiento en ese grupo etario. La segunda causa de consulta en nuestro hospital fue vitiligo, con 33% y en tercer lugar, dermatitis atópica con 8%. También quisimos saber qué tipo de tratamientos se habían administrado tanto en adultos como en pacientes pediátricos y lo que hallamos fue que, del total de la población adulta, 58% recibió UVB-BE (86/148) vs. 42% (62/148) PUVA. Ahora bien, al excluir a quienes recibieron PUVA con lámpara de manos quedó 32% de PUVA con cabina de cuerpo entero; es decir, casi el doble de pacientes fueron tratados con UVB-BE. Al separar los 3 diagnósticos más frecuentes encontramos que 63% de individuos con psoriasis (45/71) recibieron UVB-BE vs. 37% (26/71) de los pacientes tratados con PUVA, lo que concuerda con los informes publicados sobre la tendencia de recetar UVB-BE antes que PUVA. Wan *et al.*<sup>16</sup> mencionan en su artículo que la mayoría de los dermatólogos considera que UVB-BE es la primera línea de tratamiento en hombres y mujeres sanos en edad fértil; y en su artículo, Duarte y colaboradores<sup>17</sup> opinan que 76% de los pacientes con psoriasis son tratados con UVB-BE vs. 24% con PUVA, sugiriendo que hay una amplia variación en la preferencia hacia dicho tratamiento, independientemente de la indicación terapéutica. De hecho, un grupo de investigadores ha sugerido que, en términos generales, el tratamiento de PUVA en psoriasis ofrece mayor probabilidad de remisión a 6 meses, con menos sesiones y mayor duración del blanqueamiento que UVB-BE;<sup>18</sup> sin embargo, los mismos autores informan que los médicos optan por usar UVB-BE vs. PUVA por su mayor seguridad, evitación de efectos adversos agudos asociados al psoraleno y el riesgo incierto de carcinogénesis. En ese sentido, una limitante de nuestro estudio fue que no pudimos correlacionar la variedad de psoriasis con el tipo de tratamiento, pues no existían registros en el expediente terapéutico.

En cuanto a vitiligo hallamos que 95% (20/21) de los pacientes fue tratado con UVB-BE y 5% (1/21) con PUVA, a diferencia de lo informado en el artículo de Alghamdi *et al.*, quienes afirmaron que la preferencia terapéutica entre los dermatólogos de Arabia Saudita era 54% para UVB-BE; 2.2% para UVB-BA; 11% para PUVA oral; 18%

(8-MOP) para PUVA tópico; y 15% para láser excímer.<sup>19</sup> En la década pasada se demostró que UVB-BE era superior a PUVA, con tasas de repigmentación que oscilaban de 41.6 a 100%. PUVA produce resultados más rápidos y la mayoría de los pacientes conserva la repigmentación durante varios años, mas esto no se ha corroborado en todos los estudios y en el caso de UVB-BE, no hay suficientes datos en cuanto a la eficacia a largo plazo.<sup>20</sup> Con todo, hoy día se considera que UVB-BE es el estándar de oro para el tratamiento del vitíligo difuso. En fecha reciente se han introducido longitudes de onda de 308 nm con láser excímer (XeCl), la luz excímer XeCl 308 nm, y láser helio neón 632.8nm. Estas nuevas técnicas, denominadas “fototerapia dirigida”, han producido mejores resultados que UVB-BE en casos de vitíligo localizado o segmentario;<sup>19,20</sup> sin embargo, nuestra Unidad no cuenta con los dispositivos, de manera que carecemos de la experiencia. También recientemente se ha comparado UVB-BE contra UVA-I demostrándose la superioridad en términos de la eficacia de UVB-BE.<sup>22</sup>

Por último, respecto de la micosis fungoide, observamos que 60% se trató con PUVA *vs.* 40% con UVB-BE. Aunque todos los pacientes tratados correspondían a estadios IA-IIB, particularidad que no fue asentada en el expediente terapéutico, por lo que no fue posible establecer distinciones. Ponte informó en su estudio que 83.3% de los pacientes fueron tratados con PUVA y 16.7% con UVB-BE.<sup>23</sup> Desde hace un tiempo se han realizado estudios comparativos que muestran resultados similares entre UVB-BE y PUVA en términos de tasas completas de remisión y tiempo libre de enfermedad para estadios tempranos (IA, IB, IIA) de micosis fungoide.<sup>23-26</sup> Algunas de las ventajas descritas para PUVA sobre UVB-BE incluyen mayor tiempo de remisión, mayor penetración en la piel y posibilidad de mantenimiento una vez al mes. Sin embargo, la menor incidencia de efectos adversos ha hecho que UVB-BE sea considerada por algunos como el tratamiento de elección para estadios tempranos de micosis fungoide, mientras que PUVA se ha reservado para los casos más avanzados,<sup>27</sup> cosa que no fue posible confirmar en el presente estudio por falta de información.

En cuanto al tipo de tratamiento administrado a la población pediátrica (0-18 años), encontramos que 10 de 12 pacientes (84%) fueron tratados con UVB-BE y 2 pacientes con PUVA. En el caso de población pediátrica, la seguridad de los tratamientos a largo plazo es de particular importancia; de allí que se prefiera utilizar UVB-BE ya que se ha demostrado que PUVA conlleva un mayor riesgo de carcinogenicidad a largo plazo.<sup>18</sup> Además de lo anterior, se considera que UVB-BE es una terapia bien tolerada con

leves efectos adversos agudos pues, al no ingerirse psoraleno, se evitan efectos sistémicos como náusea, reacciones de fototoxicidad, hepatotoxicidad, cefalea, y se evita la necesidad de cuidados oculares y cutáneos durante, por lo menos, las 24 horas posteriores a la ingesta del psoraleno.<sup>28-30</sup> PUVA puede utilizarse en poblaciones pediátricas con fototipos altos, pues solo se ha demostrado mayor riesgo de cáncer de piel se ha demostrado en pacientes con fototipos claros.<sup>28</sup> En 2007, Grau Salvat y colaboradores publicaron un artículo sobre el uso de PUVA entre 1982 y 1996 en la comunidad valenciana, donde analizaron una población de 877 pacientes de nuestro hospital.<sup>31</sup> Al comparar los datos obtenidos de nuestro análisis con los resultados de dicho estudio, resulta interesante constatar los cambios ocurridos en el funcionamiento de la Unidad de Fototerapia. Aquellos autores publicaron un total de 41 diagnósticos diferenciales mientras que nosotros solo encontramos 21, y como primer diagnóstico identificaron psoriasis en 38% de los casos, seguida de eczema palmoplantar, con 11% de frecuencia. En contraste, nuestro estudio confirmó psoriasis en el primer sitio con 54%, pero vitíligo con 14% ocupó el segundo *vs.* el octavo en el estudio de Grau Salvat, con 3%. En los dos estudios, micosis fungoide se situó en la tercera posición.

## Conclusiones

Del estudio realizado se desprende que la fototerapia continua siendo una opción vigente en numerosas dermatosis, tanto en poblaciones adultas como pediátricas y con una amplia gama de posibilidades de administración, tanto en monoterapia como en politerapia. Pese a la introducción de las terapias biológicas, la psoriasis persiste como la primera indicación terapéutica de nuestra Unidad de Fototerapia, seguida del vitíligo —que ha experimentado un importante repunte en los últimos años— y de la micosis fungoide. El expediente terapéutico permite obtener gran cantidad de información de los pacientes tratados en la Unidad. Sin embargo, está infrautilizado, sobre todo en lo que se refiere a la inclusión de tratamientos concomitantes y diagnósticos más específicos que permitirían extraer información detallada para realizar investigaciones ulteriores sin recurrir a la historia clínica.

## Agradecimientos

Enfermero Pedro Juan Cornejo Marí.



## BIBLIOGRAFIA.

1. Roelandts R. "The history of phototherapy: Something new under the sun?" *J Am Acad Dermatol* 2002; 46(6):926-930.
2. Roelandts R. "History of Human Photobiology". En: Lim HW, Honigsmann H, Hawk JL, editors. *Photodermatology*. New York, USA, Informa Healthcare; 2007: 1-13.
3. Hönigsmann H. "History of phototherapy in dermatology". *Photochem Photobiol Sci*. 2012 Jun 27; [Epub ahead of print].
4. Kerr AC, Ferguson J, Attili SK, Beattie PE, Coleman AJ, Dawe RS, et al. "Ultraviolet A1 phototherapy: a British Photodermatology Group workshop report". *Clin Exp Dermatol*. 2012; 37(3): 219-226.
5. Yüksesik J, Sezer E, Köseoglu D, Markoç F, Yıldız H. "Scleredema treated with broad-band ultraviolet A phototherapy plus colchicine". *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2010; 26(5): 257-260.
6. Mudigonda T, Dabade TS, Feldman SR. "A review of targeted ultraviolet B phototherapy for psoriasis". *J Am Acad Dermatol* 2012; 66(4): 664-672. Epub 2011 Oct 14.
7. Carvalho R, Marques-Pinto G, Cardoso J. "Psoriasis phototherapy experience from a Lisbon unit: a still valid therapeutic approach in the 21st century". *Cutan Ocul Toxicol*. 2012 Jan 18. [Epub ahead of print].
8. Rajpara AN, O'Neill JL, Nolan BV, Yentzer BA, Feldman SR. "Review of home phototherapy". *Dermatol Online J*. 2010; 16(12): 2. Disponible en: [http://dermatology.cdlib.org/1612/2\\_reviews/2\\_10-00282/rajpara.html](http://dermatology.cdlib.org/1612/2_reviews/2_10-00282/rajpara.html).
9. Vañó-Galván S, Gárate MT, Fleta-Asín B, Hidalgo A, Fernández-Guarino M, Bermejo T, et al. "Analysis of the cost effectiveness of home-based phototherapy with narrow-band UV-B radiation compared with biological drugs for the treatment of moderate to severe psoriasis". *Actas Dermosifiliogr*. 2012; 103(2): 127-137. Epub 2011 Oct 27.
10. Koek MB, Buskens E, Van Weelden H, Steegmans PH, Bruijnzeel-Koomen CA, Sigurdsson V. "Home versus outpatient ultraviolet B phototherapy for mild to severe psoriasis: pragmatic multicentre randomised controlled non-inferiority trial (PLUTO study)". *BMJ*. 2009; 338:b1542. doi: 10.1136/bmj.b1542
11. Ledo E, Ledo A. "Phototherapy, photochemotherapy, and photodynamic therapy: unapproved uses or indications". *Clin Dermatol*. 2000; 18(1): 77-86.
12. El-Mofty M, Mostafa WZ, Bosseila M, Youssef R, Esmat S, El Ramly A, et al. "A large scale analytical study on efficacy of different photo(chemo)therapeutic modalities in the treatment of psoriasis, vitiligo and mycosis fungoides". *Dermatol Ther*. 2010; 23(4): 428-434.
13. Park SH, Hann SK, Park YK. "Ten-year experience of phototherapy in Yonsei Medical Center". *Yonsei Med J*. 1996; 37(6): 392-396.
14. Jury CS, McHenry P, Burden AD, Lever R, Bilsland D. "Narrowband ultraviolet B (UVB) phototherapy in children". *Clin Exp Dermatol* 2006; 31(2): 196-199.
15. Tan E, Lim D, Rademaker M. "Narrowband UVB phototherapy in children: A New Zealand experience". *Australas J Dermatol*. 2010; 51(4): 268-273.
16. Wan J, Abuabara K, Troxel AB, Shin DB, Van Voorhees AS, Bebo BF Jr, et al. "Dermatologist preferences for first-line therapy of moderate to severe psoriasis in healthy adult patients". *J Am Acad Dermatol*. 2012; 66(3): 376-386. Epub 2011 Aug 19.
17. Duarte I, Cunha JA, Bedrikow RB, Lazzarini R. "What is the most common phototherapy prescription for psoriasis: NB-UVB or PUVA? Prescription behavior". *An Bras Dermatol*. 2009; 84(3): 244-248.
18. Archier E, Devaux S, Castela E, Gallini A, Aubin F, Le Maître M. "Efficacy of psoralen UV-A therapy vs. narrowband UV-B therapy in chronic plaque psoriasis: a systematic literature review". *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2012; 26 Suppl 3: 11-21. doi: 10.1111/j.1468-3083.2012.04519.x.
19. Alghamdi KM, Khurram H, Taieb A. "Survey of dermatologists phototherapy practices for vitiligo". *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2012; 78(1): 74-81.
20. Felsten LM, Alikhan A, Petronic-Rosic V. "Vitiligo: a comprehensive overview Part II: treatment options and approach to treatment". *J Am Acad Dermatol*. 2011; 65(3): 493-514.
21. Pacifico A, Leone G. "Photo(chemo)therapy for vitiligo". *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2011 Oct; 27(5): 261-77. doi: 10.1111/j.1600-0781.2011.00606.x.
22. El-Zawahry BM, Bassiouny DA, Sobhi RM, Abdel-Aziz E, Zaki NS, Habib DF, et al. "A comparative study on efficacy of UVA1 vs. narrow-band UVB phototherapy in the treatment of vitiligo". *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2012; 28(2): 84-90.
23. Ponte P, Serrão V, Apetato M. "Efficacy of narrowband UVB vs. PUVA in patients with early-stage mycosis fungoides". *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010; 24: 716-721.
24. Ahmad K, Rogers S, McNicholas PD, Collins P. "Narrowband UVB and PUVA in the treatment of mycosis fungoides: a retrospective study". *Acta Derm Venereol*. 2007; 87: 413-417.
25. Diederer PV, van Weelden H, Sanders CJ, Toonstra J, van Vloten WA. "Narrowband UVB and psoralen-UVA in the treatment of early-stage mycosis fungoides: a retrospective study". *J Am Acad Dermatol*. 2003; 48: 215-219.
26. El-Mofty M, El-Darouty M, Salonas M, Bosseila M, Sobeih S, Leheta T, et al. "Narrow band UVB (311 nm), psoralen UVB (311 nm) and PUVA therapy in the treatment of early-stage mycosis fungoides: a right-left comparative study". *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2005; 21: 281-286.
27. Jang MS, Baek JW, Park JB, Kang DY, Kang JS, Suh KS. "Narrowband ultraviolet B phototherapy of early stage mycosis fungoides in Korean patients". *Ann Dermatol*. 2011; 23(4): 474-480. Epub 2011 Nov 3.
28. Pugashetti R, Koo J. "Phototherapy in pediatric patients: choosing the appropriate treatment option". *Semin Cutan Med Surg*. 2010; 29(2): 115-120.
29. Veith W, Deleo V, Silverberg N. "Medical phototherapy in childhood skin diseases". *Minerva Pediatr*. 2011; 63(4): 327-333.
30. Pavlovsky M, Baum S, Shpiro D, Pavlovsky L, Pavlotsky F. "Narrow band UVB: is it effective and safe for paediatric psoriasis and atopic dermatitis?" *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011; 25(6): 727-729.
31. Grau-Salat C, Vilata-Corell JJ, Azón-Massoliver A, Pérez-Ferriols A. "Use of psoralen plus UV-A therapy in the autonomous community of Valencia, Spain". *Actas Dermosifiliogr*. 2007; 98(9): 611-616.