

## Artículo original

## Tratamiento de las dermatosis más frecuentes con radiación ultravioleta de tipo B en el Centro Dermatológico Pascua

Ma. Antonieta Domínguez,\* Edna González-Solís\*\*

## RESUMEN

La fototerapia se ha utilizado en una gran variedad de dermatosis crónicas e inflamatorias como: vitiligo, psoriasis, parapsoriasis, linfomas cutáneos de células T y dermatosis crónicas, con buen resultado terapéutico. **Objetivo:** Revisión retrospectiva del uso de fototerapia UVB en la población atendida en un Centro Dermatológico, para determinar las características de la población, respuesta, dosis acumulada, número total de tratamientos y efectos secundarios. **Métodos:** Se revisaron los expedientes de pacientes con dermatosis tratadas con fototerapia UVB de banda angosta (UVB nb) en el periodo de 2002 a 2006. **Resultados:** Se incluyeron 31 pacientes (media de 42 años); las dermatosis tratadas fueron: vitiligo, micosis fungoide. El efecto secundario observado con mayor frecuencia fue la xerosis. **Conclusión:** La fototerapia UVB nb es efectiva para diversas dermatosis; sin embargo, es conveniente la revisión de los pacientes a largo plazo para poder valorar los efectos secundarios ya descritos y los que pudieran presentarse.

**Palabras clave:** Fototerapia, terapia UVB, rayos ultravioleta.

## ABSTRACT

*Phototherapy has been used to treat a large variety of inflammatory and chronic dermatoses, such as vitiligo, psoriasis, parapsoriasis, cutaneous T-cell lymphomas and chronic eczemas, with good therapeutic results. Objective: Retrospective review of the use of narrow-band UVB phototherapy in a population attending in a dermatology center of Mexico. Our purpose was to determine the characteristic of the population, responses, cumulative doses, total number of treatments and side effects. Methods: Phototherapy cases notes for all patients with dermatoses at treatment with UV-B phototherapy between 2002 and 2006. Results: In total, 31 patients had been treated (median age 42 years), the conditions treated most frequently with vitiligo, mycosis fungoide. The adverse event was xerosis. Conclusion: Narrow-band UV-B phototherapy, is effective for the treatment of several dermatoses, however concerns remain regarding long-term side-effects.*

**Key words:** Phototherapy, UVB therapy, ultraviolet rays.

La exposición a diferentes tipos de radiación solar no siempre ocasiona efectos negativos en la piel; por el contrario, su empleo controlado tiene numerosas aplicaciones médicas que conducen a la remisión de algunas enfermedades y a la corrección de anomalías cutáneas. Con esta finalidad se pueden utilizar la radiación visible (terapia láser) o ultravioleta (fototerapia), radiaciones que también se pueden administrar junto a compuestos fotosensibilizantes (fotoquimioterapia), mientras que el uso

de radiaciones ionizantes de alta energía (radioterapia) permite la erradicación de tumores.

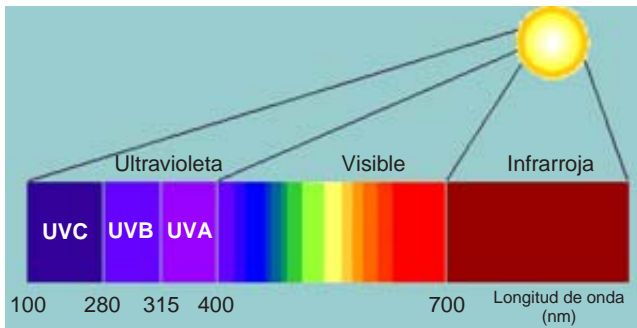
**Fototerapia.** Se puede definir como el uso controlado de la radiación ultravioleta de tipo B, A (UVB, UVA) y en ciertos casos la radiación solar (helioterapia), con la finalidad de alterar algunas biomoléculas e inducir fotoproductos que induzcan daño celular para obtener los beneficios terapéuticos.<sup>1</sup>

## Tipos de fototerapia UVB

Las lámparas de UVB emiten radiación con longitud de onda de 290 a 320 nm, se dividen en 2 tipos: una

\* Jefa del Servicio de Fototerapia del Centro Dermatológico Pascua.

\*\* Residente de Dermatopatología.



**Figura 1.** Espectro de la radiación ultravioleta.

de banda ancha y otra de banda angosta; esta última emite 311 a 312 nm (*Figura 1*), este tipo de radiación puede ser considerada como la primera opción de tratamiento de algunas patologías, ya que disminuye el riesgo de radiación acumulada y no es necesario utilizar psoralenos.

### Tratamiento con UVB

La dosis de eritema mínimo se define como el mínimo de energía necesaria para producir una respuesta eritematosa uniforme a las 24 horas y es un indicador de utilidad para calcular la dosis de UVB.

El tratamiento se inicia con el 75 al 90% de la dosis calculada; la dosis inicial varía de acuerdo al fototipo del paciente. El eritema post-UVB generalmente aparece a las 12 horas después de la sesión; la dosis se eleva gradualmente para minimizar la posibilidad de quemaduras.<sup>2</sup>

### Mecanismo de acción

Los efectos moduladores de la radiación ultravioleta B en la respuesta inflamatoria cutánea se deben principalmente a la inducción de apoptosis;<sup>3</sup> sin embargo, el mecanismo no se conoce con certeza. En la piel, la radiación UVB de banda angosta es absorbida por ADN y ácido urocánico, lo cual altera la actividad de las células presentadoras de antígenos. La radiación UVB de banda angosta es 5-10 veces menos potente que la banda ancha en cuanto a inducción de eritema, hiperplasia, edema, formación de células "quemadas" y depleción de células Langerhans. Se considera, en forma relativa, que tiene efectos supresores más efectivos respecto a la banda ancha, en la respuesta sistémica inmune mediada por la actividad de células naturales asesinas (NK), síntesis de citoquinas y linfoproliferación.<sup>4</sup> Se ha propuesto un mecanismo que po-

tencia la activación normal de células T que expresan y secretan proteínas (RANTES), citoquinas que se producen por los queratinocitos epidérmicos y juegan un papel importante en enfermedades cutáneas inflamatorias como: dermatitis atópica y psoriasis vulgar.<sup>5</sup> La UVB tiene muchos efectos en la piel humana, incluyendo inducción de FNT- $\alpha$  e IL-10; puede modular la activación de la respuesta inmune y tolerancia. Otros de los efectos que puede causar son: reducción de bacterias en la superficie cutánea y de superantígenos.<sup>6</sup>

Dosis alta de radiación UVB puede inducir apoptosis eficiente de células dendríticas; esto se asocia con cambios mitocondriales tempranos y es mediado por activación de múltiples caspasas, favoreciendo fragmentación nuclear citosólica.<sup>7</sup>

La UVB nb (banda angosta) disminuye la producción de óxido nítrico e IL-2, cuyas sustancias se han implicado recientemente en la etiopatogénesis del prurito urémico, además de inducir apoptosis de mastocitos en la dermis, lo que reduce la liberación de neuropéptidos como la sustancia p e histamina, responsables también del prurito urémico.

LA UVB nb es menos eritemogénica que la UVB bb (banda ancha); sin embargo, muestra menor efecto en la potencia que la UVB bb.<sup>8</sup>

La fototerapia UVB de banda angosta (311-312 nm) estimula la reserva folicular de los melanocitos y estabiliza el proceso de despigmentación,<sup>9</sup> lo cual fundamenta su empleo en la terapia del vitíligo.

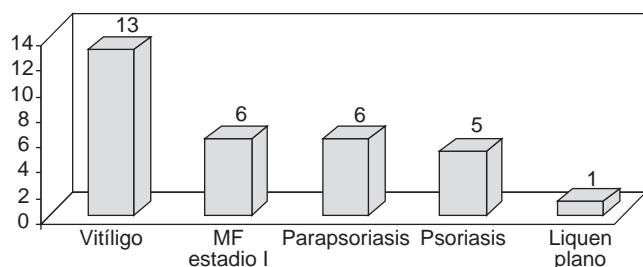
El mecanismo de acción de la fototerapia en la dermatitis atópica aún no está claro, pero favorece el adelgazamiento de los estratos córneo y espinoso, lo cual previene la penetración de antígenos, inhibición de *Malassezia furfur* y *Staphylococcus aureus*, apoptosis de linfocitos Th1, supresión de la expresión de ICAM-1, reducción del número y modificación de las funciones de las células Langerhans.<sup>10</sup>

### Indicaciones

Desde 1980, el número de dermatosis en las cuales se emplean las lámparas UVB TL-10 ha ido en aumento; la mayoría de estudios que respaldan sus efectos benéficos se han llevado a cabo en pacientes con psoriasis; su eficacia también se ha comprobado para linfoma cutáneo de células T en estadios tempranos, eccema, vitíligo, liquen plano, prurigo nodular, fotodermatosis, dermatitis atópica, prurito urémico, pitiriasis liquenoide; para algunos autores, esta última se considera como la primera línea de tratamiento en casos generalizados.<sup>11-16</sup>

**CUADRO I. DERMATOSIS TRATADAS CON UVB.**

Dermatosis/ No. pacientes	Edad promedio	Fototipo	No. sesiones	Dosis acumulada mJ/mm	Sesiones/ semana	Respuesta
Vitiligo 13	36	IV	42	26390	3	80%
Psoriasis 5	52	IV	66	48653	3	80%
MF 6	52	III	45	20608	3	90%
Parapsoriasis 6	18	IV	58	24972	3	70-80%
Liquen plano 1	45	IV	36	16650	3	90%



**Figura 2.** *Dermatosis más frecuentes tratadas con fototerapia UVB.*

### Efectos adversos de UVB

Los efectos secundarios de UVB de banda angosta incluyen: eritema y xerosis. El eritema máximo se presenta de 8 a 24 horas después de la radiación.

### Efectos secundarios a largo plazo

La exposición crónica de la radiación UV induce envejecimiento prematuro (fotoenvejecimiento) de la piel.<sup>17</sup>

### Objetivo del estudio

Conocer las características clínicas de las dermatosis tratadas con fototerapia UVB del año 2002 al 2006 en el CDP.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron retrospectivamente los expedientes de pacientes con fototerapia UVB de banda angosta (UVB-nb), en la Unidad de Fototerapia del Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua", entre los años 2002 al 2006.



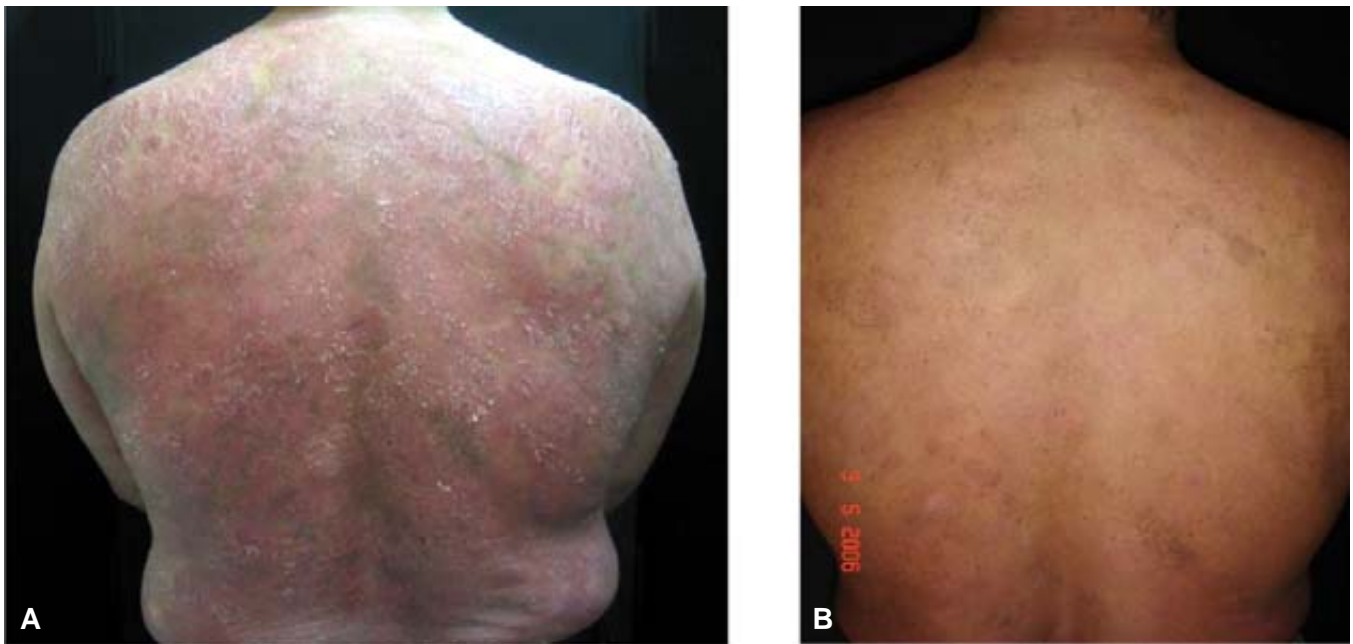
**Figura 3.** *A. Mujer de 30 años con vitiligo de 5 años de evolución. B. Misma paciente al final de 61 sesiones con respuesta del 90% y bronceado residual.*

Para cada caso se evaluó: diagnóstico, edad, sexo, evolución de la dermatosis, tratamientos previos con PUVA, dosis acumulada, así como respuesta al tratamiento y efectos secundarios.

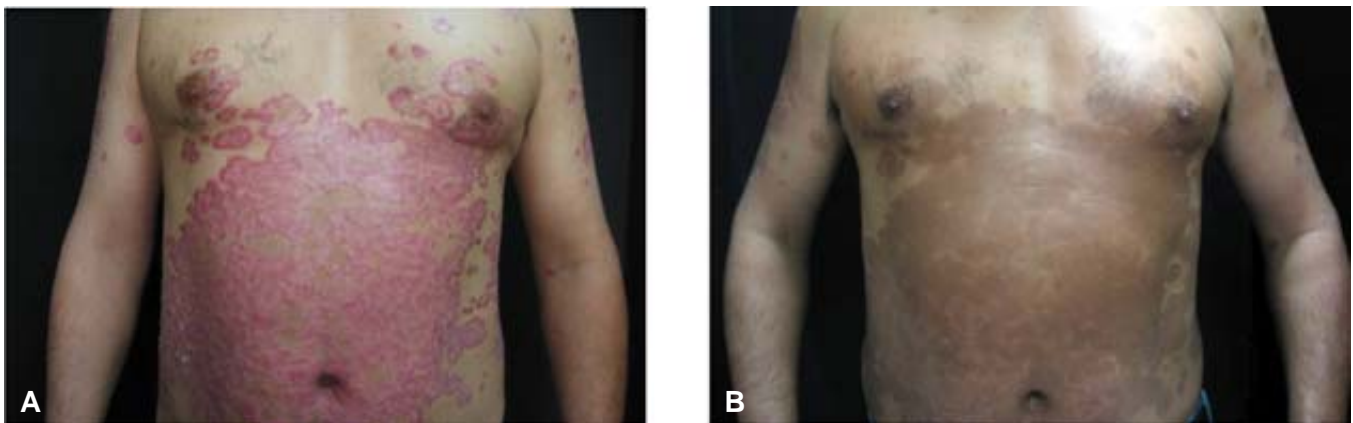
### RESULTADOS

Se incluyeron 31 pacientes que recibieron tratamiento con UVB; el promedio de edad fue de 42 años; predominó en el sexo masculino; la dermatosis más frecuente fue vitiligo 13 (41%), seguido por micosis fungoide 6 (19%) (*Cuadro I, Figura 2*).

Tres casos de psoriasis tenían como tratamiento previo PUVA.



**Figura 4. A.** Hombre de 46 años, con micosis fungoide estadio I de 4 años de evolución. **B.** Al final de 67 sesiones, con respuesta del 80%.



**Figura 5. A.** Hombre de 45 años, con psoriasis de 18 meses de evolución. **B.** Al final de 59 sesiones, con mejoría del 90%.

Con respecto a los efectos colaterales, sólo se observó xerosis leve, la cual mejoró con cuidados generales de la piel. La dosis acumulada dependió de la dermatosis; en el caso de pacientes con micosis fungoide se obtuvo adecuada respuesta con dosis total menores, hasta un 90% de mejoría con un promedio de 20,608 mJ/mm en 45 sesiones, y la dermatosis con mayor dosis acumulada fue psoriasis en la que se requirió hasta 48,653 mJ/mm en 66 sesiones, obteniéndose un 70 a 80% de mejoría (*Cuadro I, Figuras 3 a 5*).

## DISCUSIÓN

La literatura refiere numerosos padecimientos que responden al tratamiento UVB; la mayoría de los estudios se han realizado en pacientes con psoriasis; en éste se demostró la efectividad de la fototerapia con UVB en diversas patologías; sin embargo, una limitante del estudio es el pequeño número de pacientes incluidos en el trabajo.



## CONCLUSIONES

La fototerapia con un UVB es efectiva y tiene varias ventajas sobre los otros tipos de radiación: no se requieren psoralenos, causa menos eritema, hiperplasia, edema y formación de "células quemadas"; sin embargo, al ser un tratamiento relativamente nuevo, tomando en cuenta que es en 1997 cuando se emplea por primera vez este tipo de terapia, es necesario realizar más estudios con seguimiento a largo plazo y comparativos con fototerapia UVA, a fin de valorar las ventajas y desventajas de ambos tratamientos en pacientes mexicanos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andreu R. *Fotobiología práctica preguntas y respuestas*. Blatt Medic Ediciones 2004: 95.
2. Duarte I, Buense R, Kobata C. Phototherapy. *An Bras Dermatol* 2006; 81: 74-82.
3. Aufiero B, Talwar H, Young C et al. Narrow-band UVB induces apoptosis in human keratinocytes. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 2006; 82: 132-139.
4. Dogra S, Kanwar AJ. Narrow band UVB phototherapy in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2004; 70: 205-209.
5. Arakawa S, Hatano Y, Katagiri K, Terashi H, Fujiwara S. Effects of ultraviolet B irradiation on the production of regulated upon activation normal T-cell expressed and secreted protein in cultured human epidermal keratinocytes. *Arch Dermatol Res* 2006; 297: 377-380.
6. Silva SH, Guedes AM, Montijo B, Ramos AMC, Carmo LS, Fariás LM, Nicoli JR. Influence of narrow-band UVB phototherapy on cutaneous microbiota of children with atopic dermatitis. *Journal European Academy of Dermatology and Venereology* 2006; 20: 1114-1120.
7. Nicolo C, Tomassini B, Rita Rippo M, Testi R. UVB induce apoptosis of human dendritic cells: contribution by caspase-dependent and caspase-independent pathways. *BLOOD* 2001; 97: 1803-1807.
8. Ada S, Seckin D, Budakolu I, Nurhan Özdermir F, Ankara. Treatment of uremia pruritus with narrow-band ultraviolet B phototherapy: An open pilot study. *J Am Acad Dermatol* 2005; 53: 149-151.
9. Zurita G, Galán R, Ochoa E, Uraga E. Pimecrolimus asociado a fototerapia UVB de banda estrecha (311 nm) en vitiligo. *Med Cutan Iber Lat Am* 2005; 33: 103-107.
10. Valkova S, Velkova A. UVA/UVB phototherapy for atopic dermatitis revisited. *Journal of Dermatological Treatment* 2004; 15: 239-244.
11. Ibbotson SH, Bilsland D, Cox NH, Dawe RS, Diffey B, Taylor DK et al. An update and guidance on narrow-band ultraviolet B phototherapy: a British Photodermatology Group Workshop Report. *British Journal of Dermatology* 2004; 151: 283-297.
12. Ghodsi SZ, Hallaji Z, Balighi K, Safar F, Chams-Davatchi C. Narrow-band UVB in the treatment of early stage mycosis fungoides report of 16 patients. *Clinical and Experimental Dermatology* 2005; 30: 376-378.
13. Habib F, Stoeber PE, Picot E, Peyron JL, Meynadier J, Meunier L. Photothérapie à spectre étroit dans le traitement du lichen plan cutané disséminé. *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie* 2005; 132: 17-20.
14. Pavlotsky F, Baum S, Barzilai A, Shpiro D, Trau H. UVB therapy of pityriasis lichenoides, our experience with 29 patients. *JEADV* 2006; 20: 542-547.
15. Samson Y S, Gielczyk R, Scherschun L, Lim HW. Narrow-band ultraviolet B treatment for vitiligo, pruritus, and inflammatory dermatoses. *Photodermatol, Photoimmunol, Photomed* 2003; 19: 164-168.
16. Mofta M, Mostfa W, Esmat S, Youssef R, Asma O, Hunter N, Hanafi G, Fawzi M. Narrow band Ultraviolet B 311 nm in the treatment of vitiligo: two right-left comparison studies. *Photodermatol, Photoimmunol, Photomed* 2006; 22: 6-11.
17. Bernerburg M, Röcken M, Benedix F. Phototherapy with Narrow-band vs Broadband UVB. *Acta Derm Venereol* 2005; 85: 98-108.

### Correspondencia:

Dra. María Antonieta Domínguez  
Centro Dermatológico Pascua.  
Unidad de Fototerapia  
Av. Dr. Vértiz 464, Colonia Buenos Aires,  
06780, México, D.F.