

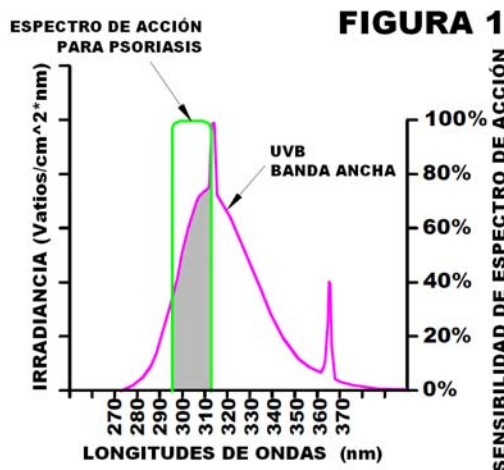
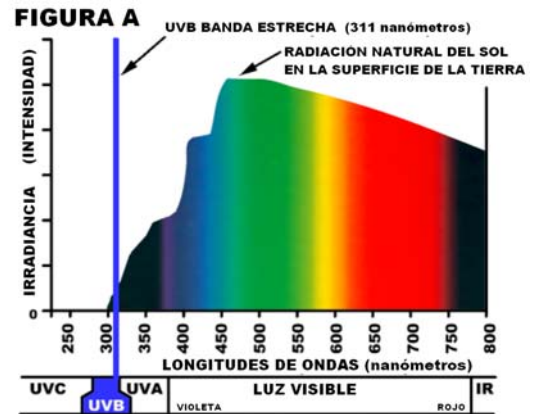


Entendiendo la Fototerapia UVB de Banda Estrecha

La UVB de “Banda Estrecha” se ha convertido en el tratamiento de fototerapia de elección para psoriasis, vitiligo, dermatitis atópica (eczema) y otros desórdenes fotosensibles de la piel. Entender los beneficios de la fototerapia UVB “Banda Estrecha” versus la UVB “Banda Ancha” convencional requiere un entendimiento de la luz y los procesos que ella afecta.

El espectro de la radiación óptica (luz) está hecho de diferentes longitudes de ondas de “luz” que van desde 100 nanómetros (nm) en la extensión ultravioleta (UV) hasta 1 milímetro (mm) en la extensión infrarroja (IR). Los tramos de luz visibles van desde cerca de 380nm (violeta) hasta 780nm (rojo). Los rangos ultravioletas van desde 380nm bajando hasta 100nm, y se dividen más detalladamente en UVA (315-380nm), UVB (280-315nm) y UVC (100-280nm).

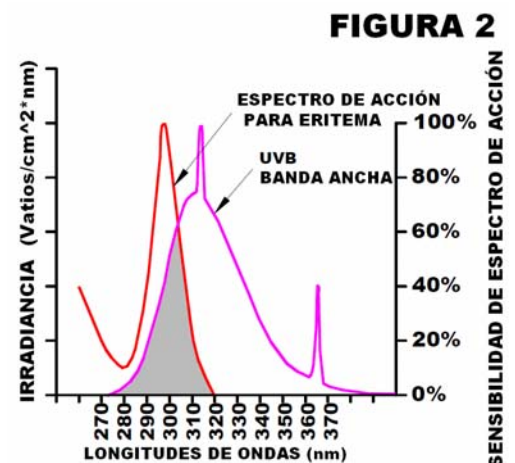
La FIGURA A muestra las intensidades relativas de “luz” natural que alcanzan la superficie de la tierra luego de ser filtradas por la atmósfera de la tierra. Los humanos hemos evolucionado siendo expuestos a estas longitudes de onda, de modo que nuestra piel ha desarrollado respuestas para usar la luz en su beneficio y protegernos de la sobre-exposición (bronceado). La “UVB-Banda Estrecha” se destaca a 311nm y se produce de forma natural en la luz del sol pero no en grandes cantidades. La atmósfera de la tierra filtra casi toda la luz inferior a 300nm.



Diferentes longitudes de ondas de “luz” producen diferentes efectos en los materiales. Muchos procesos importantes han sido científicamente estudiados para determinar la contribución relativa de cada longitud de onda al proceso estudiado. Las gráficas conocidas como “espectro de acción” se usan para describir estas relaciones. Mientras más grande es la “sensibilidad del espectro de acción”, más responde el proceso a esa longitud de onda.

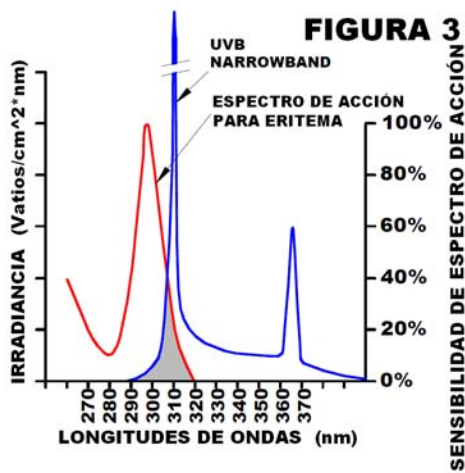
El espectro de acción para Psoriasis ha sido estudiado ¹² para determinar que las longitudes de ondas más terapéuticas están de 296 a 313nm. Las lámparas UVB-Banda Estrecha convencionales cubren este rango y han sido usadas exitosamente por muchos años FIGURA 1

El espectro de acción para “quemaduras de sol” de la piel de los humanos, también conocido como “eritema”, ha sido estudiado. El eritema está dominado por las longitudes de ondas más bajas (inferiores a 305nm) del rango UVB. Desafortunadamente, las lámparas UVB-Banda Ancha convencionales producen una gran cantidad de “luz” en este rango eritematígeno. Estas longitudes de ondas producen quemaduras pero tienen poco valor terapéutico. Lo que es más, el comienzo de las quemaduras está normalmente el factor limitante de la cantidad de UVB que se puede administrar ³ y el eritema es un factor de riesgo mayor para el cáncer de piel. El eritema también causa al paciente incomodidad, lo cual desincentiva a algunos pacientes de tomar los tratamientos. El área sombreada de gris en la FIGURA 2 da una representación gráfica del sustancial contenido eritematígeno de las lámparas UVB-Banda Ancha.



De manera que ¿por qué no desarrollar una fuente de luz que produzca la mayoría de su salida en el espectro de acción de la psoriasis y minimice la luz en el espectro de acción del eritema?





En los años 80, Philips Lighting de Holanda desarrolló justamente esa lámpara, conocida como la lámpara "TL-01" o "UVB-Banda Estrecha". La pequeña área sombreada de gris en la FIGURA 3 muestra que las lámparas UVB-Banda Estrecha tienen considerablemente menos salida eritematogena (con potencial de quemadura solar) que las lámparas UVB-Banda Ancha convencionales. Esto significa que se puede entregar más UVB terapéutica antes de que ocurra el eritema. Y como el eritema es un factor de riesgo para cáncer de piel, estas nuevas lámparas deberán teóricamente ser menos cancerígenas para el mismo resultado terapéutico.^{4 5 6 7} Más aún, y crítico para el éxito presenciado en la fototerapia UVB-Banda Estrecha en el hogar, se hace mucho más posible que la enfermedad sea controlada sin siquiera haber alcanzado el umbral eritematogénico^{9 10}, lo cual siempre es un problema con los tratamientos de UVB-Banda Ancha.

Siendo el objetivo minimizar las dosificaciones totales acumuladas de luz ultravioleta eritematogena en la vida total del paciente, resulta que las personas más jóvenes deberán considerar el uso de UVB-Banda Estrecha. Es interesante notar que el pico de la curva de UVB-Banda Estrecha es cerca de diez veces más alto que en la curva de la UVB-Banda Ancha; así surge el nombre de "Banda Estrecha".

Estudios más recientes han confirmado estos hallazgos y también determinaron que la UVB-Banda Estrecha tiene menos incidentes de quemaduras y periodos de remisiones más largos que con UVB-Banda Ancha. Cuando se compara con PUVA, la UVB-Banda Estrecha tiene significativamente menos efectos secundarios y la ha reemplazado en muchos casos.⁸ La UVB-Banda Estrecha también es capaz de producir buenos resultados terapéuticos sin que el paciente siquiera alcance el umbral eritematogénico.^{9 10}

Una desventaja de la UVB-Banda Estrecha es que, puesto que la dosificación máxima está limitada por el comienzo del eritema mínimo y la UVB-Banda Estrecha es menos eritemogénica que la UVB-Banda Ancha, se requieren tiempos de tratamientos más largos. Esto se puede compensar aumentando la cantidad de lámparas en el equipo.^{4 5 6 7} Por ejemplo, basados en el seguimiento post-venta de fototerapia en el Hogar de Solarc, para UVB-Banda Ancha el 1740UVB de 4-lámparas proporciona tiempos de tratamientos razonables; mientras que para UVB-Banda Estrecha, la 1780UVB-NB de 8-lámparas es la preferencia. (Para tipos de piel del I al III; lo cual es generalmente personas blancas caucásicas.) La relación teórica del potencial eritematogénico de la UVB-Banda Ancha a la UVB-Banda Estrecha está en el rango de 4:1 a 5:1.

Otras enfermedades tales como vitiligo, micosis fungoide (CTCL), y muchas otras también han sido exitosamente tratadas con UVB-Banda Estrecha, generalmente por la misma razón que se describe arriba para psoriasis. La UVB-Banda Estrecha también tiene aplicaciones para la fotosíntesis de la vitamina D3 en la piel humana; un asunto que está recibiendo una atención en aumento. Como nota al margen, es interesante que unas de las cremas tópicas más comúnmente prescrita para psoriasis: el Calcipotriol (nombre de marca: Dovonex®) es actualmente un derivado de vitamina D y a veces se le refiere como "luz de sol en un tubo".

La opinión prevaleciente en la comunidad dermatológica es que la UVB-Banda Estrecha largamente reemplazará a la UVB-Banda Ancha como opción de tratamiento, especialmente para fototerapia en el hogar. Esto es claramente apoyado por las tendencias de ventas de equipos de fototerapia en el hogar de Solarc Systems, con las ventas de equipos UVB-NB ahora superando las ventas de UVB-BA por al menos 20:1. Sin embargo, aparentemente la UVB-Banda Estrecha siempre tendrá un rol. Los modelos UVB-Banda Estrecha de Solarc tienen un sufijo "UVB-NB" en el número de modelo, por ejemplo 1780UVB-NB. Los modelos UVB-Banda Ancha sólo tienen un sufijo "UVB", por ejemplo 1740UVB.

A Solarc Systems le gustaría agradecer a la buena gente en Philips Lighting por desarrollar la línea de productos UVB-Banda Estrecha, y ayudar a tantos de nosotros en todo el mundo a manejar nuestros problemas de piel de forma segura y eficiente.

Nota: Las figuras usadas en este documento son representaciones simplificadas. La curva de UVB-Banda Ancha se deriva del Solarc/SolRx 1740UVB y la curva de UVB-Banda Estrecha se deriva del Solarc/SolRx 1760UVB-NB.

1 PARRISH JA, JAENICKE KF (1981) Action Spectrum for phototherapy of psoriasis. J Invest Dermatol. 76 359

3 BOER I, SCHOTHORST AA, SUURMOND D (1980) UVB phototherapy of psoriasis. Dermatologica 161 250

4 VAN WEELDEN H, BAART DE LA FAILLE H, YOUNG E, VAN DER LEUN JC, (1988) A new development in UVB phototherapy of psoriasis. British Journal of Dermatology 119

5 KARVONEN J, KOKKONEN E, RUOTSALAINEN E (1989) 311nm UVB lamps in the treatment of psoriasis with the Ingram regimen. Acta Derm Venereol (Stockh) 69

6 JOHNSON B, GREEN C, LAKSHMIPATHI T, FERGUSON J (1988) Ultraviolet radiation phototherapy for psoriasis. The use of a new narrow band UVB fluorescent lamp. Proc. 2nd Eur. Photobiol. Congr., Padua, Italy

7 GREEN C, FERGUSON J, LAKSHMIPATHI T, JOHNSON B 311 UV phototherapy - An effective treatment for psoriasis. Department of Dermatology, University of Dundee

8 TANEW A, RADAKOVIC-FIJAN S, SCHEMPER M, HONIGSMANN H (1999) Narrowband UV-B phototherapy vs photochemotherapy in the treatment of plaque-type psoriasis. Arch Dermatol 1999;135:519-524

9 WALTERS I, (1999) Suberythemogenic narrow-band UVB is markedly more effective than conventional UVB in treatment of psoriasis vulgaris. J Am Acad Dermatol 1999;40:893-900

10 HAYKAL K-A, DESGROSELLIERS J-P (2006) Are Narrow-band Ultraviolet B Home Units a Viable Option for Continuous or Maintenance Therapy of Photoresponsive Skin Diseases? Journal of Cutaneous Medicine & Surgery, Volume 10, Issue 5 : 234-240