

PROYECTO UNAM

Texto: **Fernando Guzmán Aguilar**
alazul10@hotmail.com



Curso sobre literatura fantástica española

El Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM invita al curso "Mundos (im)posibles de la literatura fantástica española", que impartirá Sergio Hernández Roura todos los miércoles, del 29 de agosto al 28 de noviembre, de 17:00 a 19:00 horas, en la Sala Interactiva, cuarto piso de la Hemeroteca Nacional. Cupo limitado. Más información en el teléfono 56-22-68-27.

Las tortugas, especie en peligro de extinción

A pesar de los intensos esfuerzos de conservación y recuperación que llevan a cabo comunidades, investigadores, gobiernos e iniciativa privada, las tortugas marinas siguen catalogadas como una especie en peligro de extinción en todo el mundo. En opinión de Alberto Abreu Grobois, investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán de la UNAM, las tortugas son carismáticas, emblemáticas e inofensivas; sin embargo, a lo largo de los años han sido víctimas de una explotación desmedida por parte del ser humano.



600 millones de niños, con caries en dientes de leche

De acuerdo con Fátima Aguilar, académica de la Escuela Nacional de Estudios Superiores León de la UNAM, la caries en dentición primaria (mejor conocida como "dientes de leche") afecta a más de 600 millones de niños en el mundo, a pesar de ser un problema prevenible. Una mala atención en la etapa de dentición primaria puede causar, además, pérdida del espacio para las piezas permanentes, infecciones, dolor, disminución de la capacidad de nutrirse y ausentismo escolar. Para prevenir la caries se requiere limpieza, alimentación adecuada y observación.

Beneficios de la radiación ultravioleta

Se aplica con parámetros científicos para detener la despigmentación por vitiligo y la descamación por psoriasis



El vitiligo y la psoriasis son dos enfermedades dermatológicas autoinmunes e incurables. La primera se caracteriza por la despigmentación de la piel debida a una disfunción en la producción de melanina, pigmento oscuro que se encuentra en algunas células del cuerpo de los mamíferos y que le da su coloración a la piel, al pelo y a los ojos. En México, de 1% a 3% de la población padece vitiligo; ciertos disparadores como el estrés o los traumatismos pueden incrementar su severidad.

En cuanto a la psoriasis, se caracteriza por la descamación de la piel; suele aparecer en los hombros, las rodillas, el cuero cabelludo, la espalda, la cara, las palmas de las manos y las plantas de los pies; el estrés puede agravarla, al igual que otros factores, pero realmente no se conoce su etiología.

Desde hace tiempo se recurre a la fototerapia (aplicación de radiación ultravioleta —UV— artificial en la piel) para tratar estas enfermedades. Los resultados dependen del fototipo (color) de piel y de si el paciente tiene otros problemas de sensibilidad, lo cual representa un riesgo extra. En tal caso, hay que disminuir el tiempo de exposición a la radiación ultravioleta artificial o aplicar protector solar en el área que no está enferma.

En pacientes con vitiligo se han observado resultados positivos porque la radiación ultravioleta estimula la producción de melanina y, de este modo, se vuelve a pigmentar la piel. Y en los pacientes con psoriasis se ha visto que la radiación ultravioleta disminuye la descamación, así como la inflamación de la piel.

Solario

Basada en un modelo atmosférico desarrollado por el doctor Sasha Madronich, de la NASA, y en datos de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) del gobierno de la Ciudad de México, Adriana Ipiña, física posdoctorante en el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, calculó los tiempos de exposición al Sol necesarios para acumular la misma energía que se aplica con una lámpara ultravioleta.

"Esto fue una derivación y una aplicación a distancia de mi tesis de doctorado 'Efectos biológicos de la radiación solar UV', que realicé en Argentina bajo la dirección del doctor Rubén Piacentini y que incluyó el análisis de la intensidad de esa radiación en América Latina", dice la física.

Así, con fondos del Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua de la Ciudad de México y con instrumentación traída del Instituto de Física Rosario, en Argentina, por ella misma, Ipiña pudo hacer mediciones de radiación ultravioleta en el lugar de la exposición.

"Utilicé el modelo de radiación solar desarrollado por Madronich, variando las condiciones atmosféricas para la ubicación geográfica de la Ciudad de México, y comparé los resultados con los valores de radiación UVA y del Índice UV medidos por la SEDEMA. Entonces me di cuenta de que con la información disponible podíamos determinar razonablemente bien la intensidad solar en un cielo despejado en diferentes puntos del Valle de México."

Antes, el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua, donde se aplican tratamientos con fototerapia, sólo contaba con una cabina de radiación ultravioleta artificial, por lo cual no po-



"La radiación ultravioleta es un recurso que se debe aprovechar no sólo como una fuente de energía limpia y terapéutica, sino también en la lucha contra la contaminación, pues al conocer su atenuación se pueden determinar concentraciones de gases en la atmósfera"

ADRIANA IPIÑA

Física posdoctorante en el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM

día atender la gran demanda que tiene (hasta 500 pacientes al mes).

Por eso se tomó la decisión de construir un solario en el techo del mencionado centro. Hoy, este solario está conformado por cuatro habitaciones semitransparentes hechas con un vidrio especial que permite el paso de cierto rango de radiación ultravioleta (en particular la UVA, que va de los 320 a los 400 nanómetros).

Como parte de este proyecto, dirigido por el doctor César Maldonado, Ipiña midió el rango del espectro solar que atraviesa el material con que se fabricó dicho solario.

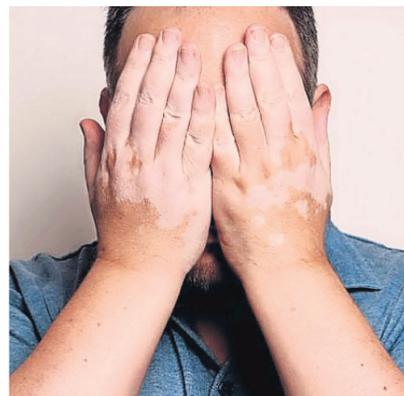
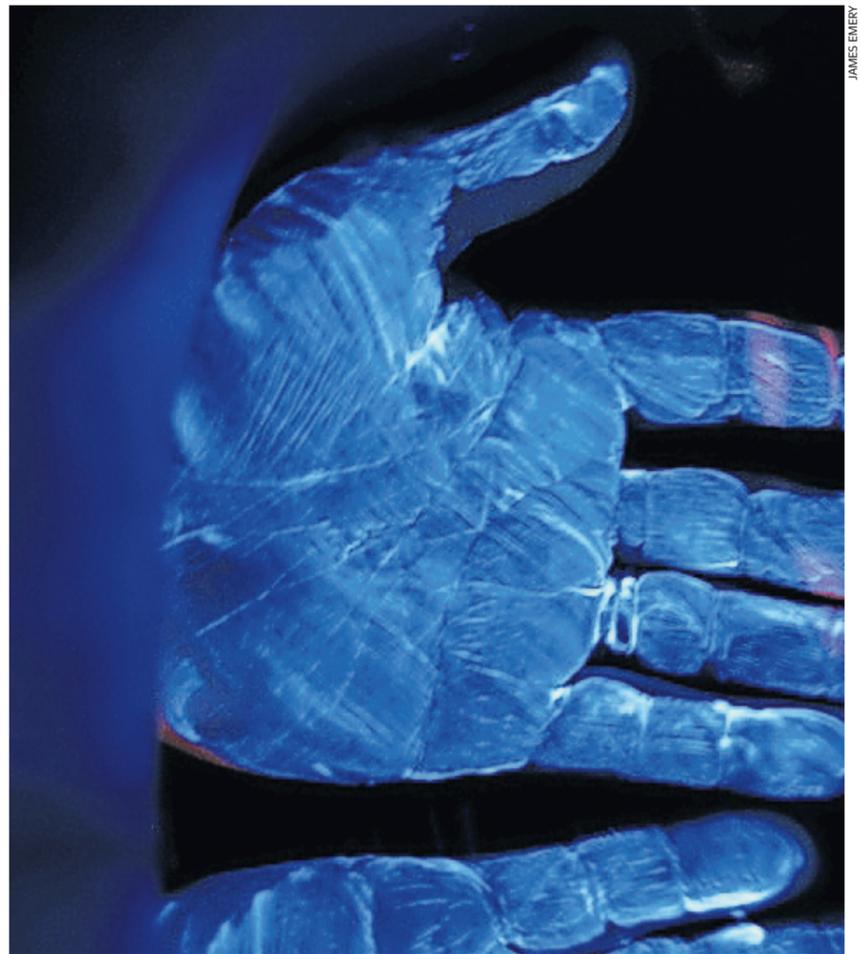
Recurso invaluable

Si bien hay un Índice UV, que es la referencia internacional del riesgo de sufrir quemaduras solares, también se han establecido dosis estandarizadas para la fototerapia con luz ultravioleta artificial.

"Sin embargo, en el uso de la radiación ultravioleta aún no están disociados los mecanismos que generan un beneficio o un daño. Se busca delimitarlos para saber en qué rangos e intensidades se obtiene un beneficio sin perjudicar al paciente", sostiene Ipiña.

Para ello se requiere un análisis más integral, que incluya la estimación del tiempo de exposición a la radiación ultravioleta y la respuesta de la piel. Ya se trabaja interdisciplinariamente con dermatólogos y bioquímicos para ampliar el conocimiento y evitar un efecto no deseado, esto es, desde una quemadura solar hasta la generación de cáncer de piel.

A cada enfermedad tratada con fototerapia le corresponde un tiempo de irradiación con una lámpara ultravioleta, que define una dosis específica (expresada en unidades de energía sobre área). De ahí que Ipiña haya determinado los tiempos de exposición al Sol, dependiendo de las condiciones climáticas, la hora del día y la época del año, para recibir dosis equivalentes a las aplicadas con luz ultravioleta artificial.



A la izquierda, persona con vitiligo; a la derecha, un caso de psoriasis.

Índice UV y fototipos de piel

●●● La radiación ultravioleta proveniente del Sol nos puede causar quemaduras, daño cutáneo crónico y, potencialmente, cáncer de piel; pero también ayuda a que nuestro organismo produzca vitamina D.

El Índice UV, cuya escala va de 0 a 20, sirve para medir el riesgo de sufrir quemaduras solares. En la Ciudad de México, al mediodía y con el cielo despejado, los valores de tal índice están entre 6 y 13, según la época del año. Así, una persona de piel clara se puede exponer al Sol 15 minutos, como máximo, sin sufrir quemaduras.

De acuerdo con la clasificación de Fitzpatrick, hay seis fototipos de piel. El uno es el más claro y el seis el más oscuro. En México predominan los fototipos tres y cuatro: moreno medio y moreno oscuro. Por lo tanto, quienes los tengan pueden extender un poco más el tiempo de exposición al Sol, sin peligro.

Los fototipos claros son más propensos a padecer quemaduras por luz ultravioleta y corren más riesgos de desarrollar cáncer de piel que los fototipos intermedios.

Diagnóstico de fotoalergias. Una fotoalergia es una reacción del sistema inmunológico

Asimismo, la física ha pensado crear una aplicación para celular que, a partir de información meteorológica, le indique al paciente qué valor, de acuerdo con el Índice UV, hay en el lugar donde está y sepa cuánto tiempo puede exponerse al Sol.

"Una de las principales ventajas de esta alternativa es que la radiación ultravioleta puede atravesar incluso el cielo más nublado. Si padece vitiligo, la persona podría tomar, en verano, al mediodía —bajo la supervisión de un dermatólogo y en su casa—, un baño de Sol de 8 a 15

minutos de duración; más tiempo no sería bueno, porque se quemaría", indica.

Países ubicados en latitudes altas no reciben muchas horas de Sol todo el año ni la intensidad de la radiación ultravioleta que recibe México. "La radiación ultravioleta es un recurso que se debe aprovechar no sólo como una fuente de energía limpia y terapéutica, sino también en la lucha contra la contaminación, pues al conocer su atenuación se pueden determinar concentraciones de gases en la atmósfera", finaliza Ipiña. ●

gico a una sustancia que entra en contacto con la piel, activada por la luz solar. Un perfume, un jabón, un champú, un protector solar o una planta pueden contener sustancias fotoalérgicas.

En Europa se dispone de una batería que detecta fotoalergias. Para ello se colocan, durante 48 horas, parches con distintas sustancias en la espalda del paciente y luego se irradian con radiación ultravioleta A. Al cabo de un tiempo aparece un enrojecimiento en el sitio donde se aplicó el parche con la sustancia que genera la fotoalergia.

Sin embargo, las sustancias que ocasionan fotoalergias en Europa no son las mismas que las causan en Latinoamérica. Por esta razón, Adriana Ipiña, física posdoctorante en el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, protocolizó esa técnica en el Hospital General San Martín La Plata (el más grande de esa provincia de Buenos Aires, Argentina), luego de calibrar una lámpara de luz ultravioleta con un espectroradiómetro del Instituto de Física Rosario.

Posteriormente se atendió, de manera gratuita y durante cuatro meses, a 100 sujetos que acudieron a ese hospital y 35 fueron diagnosticados con diferentes fotoalergias. ●