

CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

6 de febrero de 2019 - Año 4, N.º 41

¡NO SE DEJE ATRAPAR POR LAS CORRIENTES DE RESACA!

En las más de 600 playas que tiene Costa Rica en las costas pacífica y del Caribe, existen corrientes de resaca. ¿Cómo se pueden identificar? ¿Qué hacer para no pasar a formar parte de las cifras de víctimas? Págs. 2 y 3



De acuerdo con estudios realizados, las playas del Pacífico Central son las que más muertes han reportado en la última década, como consecuencia de las corrientes de resaca. En la imagen, playa Hermosa. Foto: Pilar Vásquez.

¡Huya de las corrientes de resaca!



El cambio climático afectará la magnitud de las llamadas corrientes de resaca, esas que más de una vez nos han dado un susto en el mar y que son las responsables de la muerte de cientos de personas, tanto en el océano Pacífico como en el Caribe.

Patricia Blanco Picado
patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

¿Quién no ha tenido alguna vez una experiencia desagradable al ingresar al mar? Por lo general, tendemos a pensar que las condiciones ese día no eran las mejores, pero desconocemos la existencia de las corrientes de resaca en las más de 600 playas del país.

De acuerdo con especialistas de la Universidad de Costa Rica (UCR), las corrientes de resaca o de retorno –que muy pocas veces vemos– son provocadas por el oleaje alto en la denominada zona de rompientes, muy cerca de la costa, donde se concentra la mayoría de bañistas.

“Es como un río que se origina en la playa, el cual cuando las olas rompen se devuelve de forma perpendicular, de la costa hacia adentro”, explicó Rodney Mora Escalante, coordinador del Módulo de Información Oceanográfica (MIO) del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar), de la UCR.

Estas corrientes, que son superficiales, forman en el fondo marino una especie de canales, valles, crestas y ondulaciones a lo largo de la playa. Es posible identificarlas en el momento en que la ola rompe sobre la playa y regresa, y se observa sedimento y espuma suspendidos que van mar adentro.

Según el académico, las marejadas de fondo se producen durante todo el año

en el Pacífico. Este oleaje, precursor de las corrientes de resaca, proviene de las tormentas del Pacífico Sur que se forman en Nueva Zelanda, aunque también se origina a raíz de las tormentas que ocurren cerca del país.

En el Caribe, el factor que más influye son los vientos alisios, que causan olas superiores a los dos metros de altura, las cuales también pueden ser generadoras de corrientes de resaca.

Las mareas contribuyen al fortalecimiento de la magnitud de dichas corrientes en la costa pacífica, especialmente durante la marea baja, cuando el agua está retrocediendo. “En la marea baja, el agua se retira, entonces ayuda a que haya un flujo mayor devolviéndose, este fortalece la corriente de resaca”, aseguró el especialista.

En el Caribe, las condiciones de marea son diferentes a las del Pacífico, ya que en esa primera costa, el nivel del mar alcanza los 30 centímetros, esto aporta poco al retorno del agua. “En el Caribe el problema es el viento, que propicia la formación de olas muy altas que rompen con fuerza y van formando como canales en la playa, por donde el agua se devuelve”, añadió Mora.

Oleajes más altos

“La generación e intensidad de las corrientes de resaca dependerán de la altura de la ola, de la forma de la costa, de la pendiente de la playa y del estado de la marea”, aseguró el investigador del MIO-Cimar y especialista en oceanografía física, Omar Lizano Rodríguez.

Además, el experto considera que tales corrientes van a ser cada vez más fuertes y más frecuentes, como consecuencia de los efectos del cambio climático, que ya son visibles en nuestras costas.

“Con el cambio climático está aumentando la velocidad del viento –esto significa mayor energía en las olas– y, por ende, se

incrementa la generación de corrientes de resaca, tanto en intensidad como en frecuencia”, aseguró Lizano, quien es uno de los pioneros del estudio de tales corrientes en Costa Rica.

Esto significa –recalcó– que “cada vez tendremos olas más altas en las playas, tanto en el Caribe como en el Pacífico”.

Sin embargo, los oleajes más fuertes ocurren principalmente en las playas abiertas; es decir, aquellas donde las olas que vienen de altamar llegan directamente a la orilla (no hay en su camino ninguna barrera natural que disminuya su impacto).

A diferencia de dichas playas, existen otras que por sus características geográficas están más protegidas de las olas. “Hay unas con oleajes menos intensos y con menor altura, y que –consecuentemente– van a generar corrientes de resaca con menor intensidad dentro de las bahías o golfos. Tales lugares son menos peligrosos para bañarse”, explicó Lizano.

Por ejemplo, esto sucede con la última playa del Parque Nacional Manuel Antonio, en Quepos, en contraste con la playa de la entrada del parque, que está expuesta al mar abierto. Asimismo, en Punta Leona, también en el Pacífico Central, las olas de playa Blanca tienen mucho más energía que las de su vecina Mantas, donde el oleaje es más tranquilo porque la playa está protegida por una formación de rocas.

La geomorfología de la zona costera también influye en la formación de corrientes de resaca, por ejemplo, en las playas con pendientes, donde las inclinaciones se observan únicamente cuando la marea baja y que los bañistas descubren cuando ya han ingresado al agua. Ese es el caso de Conchal en Guanacaste.

Ante todo, infórmese

Las muertes por sumersión en las playas ocurren, por lo general, a causa de

las corrientes de resaca. Según diferentes estudios de la UCR y de la Universidad Nacional (UNA), y datos del Organismo de Investigación Judicial (OIJ), el promedio anual de personas ahogadas es de 60, principalmente en ríos y mares.

Las playas del Pacífico Central son las que reportan más accidentes acuáticos, ya que poseen el mayor registro de visitas de turistas procedentes del Valle Central durante los períodos de vacaciones.

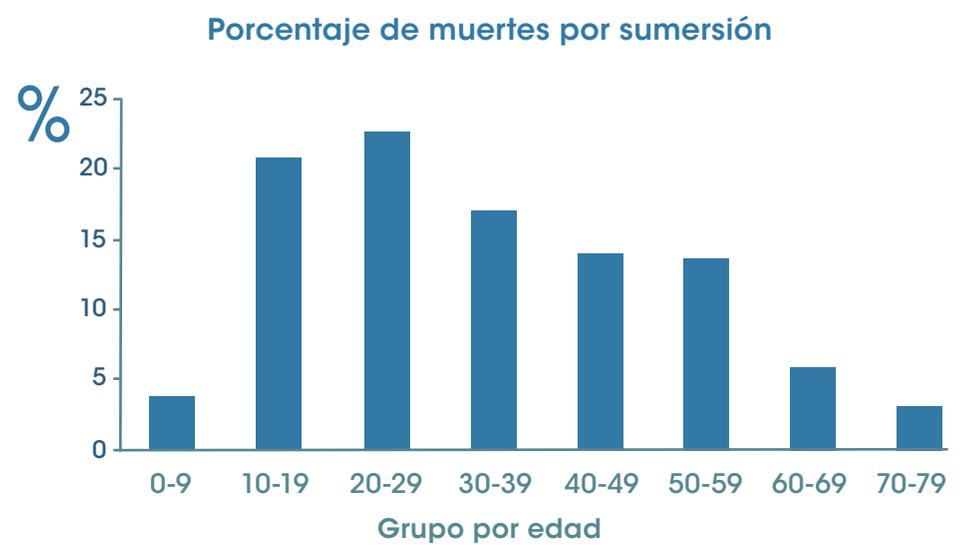
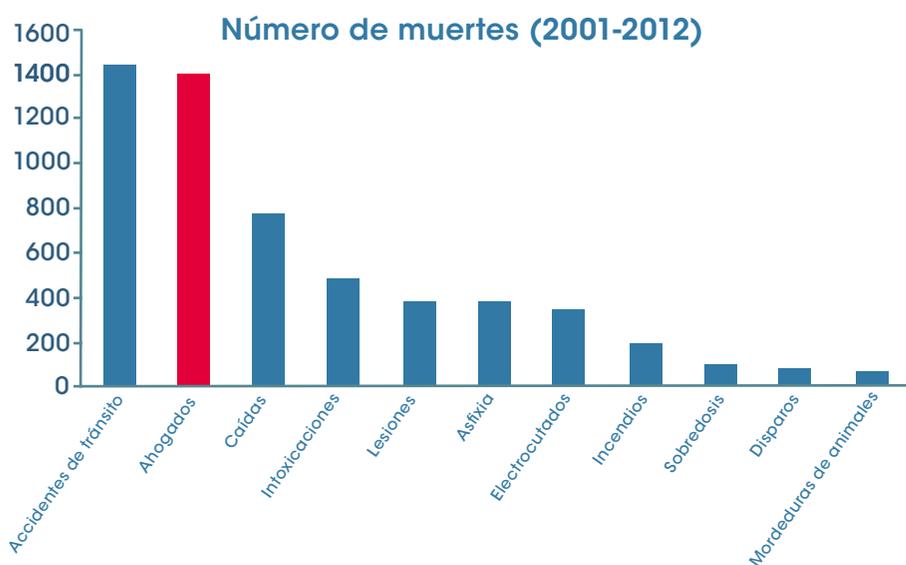
Este problema, que se ha convertido en un asunto de salud pública y afecta tanto a turistas nacionales como extranjeros, se puede prevenir si las personas se informan adecuadamente antes de visitar una playa.

Mora destacó que es muy importante leer los rótulos que están colocados en algunas playas, preguntar a las personas locales y a los surfistas sobre las condiciones del mar, así como consultar la plataforma del MIO-Cimar que la UCR ha puesto a la disposición de la gente en internet (www.miocimar.ucr.ac.cr). En este sitio, hay un apartado de pronósticos locales, donde se brindan datos a los bañistas. “Allí siempre se advierte sobre el desarrollo de corrientes de resaca”, indicó.

Asimismo, el MIO-Cimar posee una aplicación para teléfonos inteligentes, que se puede utilizar de forma gratuita tanto en los sistemas operativos Android como iOS.

Igualmente, es necesario que más municipalidades destinen recursos para colocar mayor cantidad de rótulos en las playas, así como disponer de más salvavidas.

“Hay que seguir divulgando este tipo de informaciones para reducir las muertes por sumersión. A veces, debido a cuestiones económicas, se pone en riesgo la vida de las personas en el mar”, recordó Lizano. ■



Número de muertes violentas en Costa Rica entre el 2001 y el 2012. Fuente: Instituto Internacional del Océano-Universidad Nacional.

Distribución de personas ahogadas (2001-2012), según edad de las víctimas. Fuente: Instituto Internacional del Océano-Universidad Nacional.

ESQUIVE LAS CORRIENTES DE RESACA

Las corrientes de resaca son muy rápidas, pueden alcanzar velocidades entre uno y dos metros por segundo, las cuales difícilmente se pueden superar. Imagínesse que la nadadora costarricense Claudia Poll lograba 1,27 metros por segundo en las pruebas de 200 metros libres.

Si usted siente que el mar lo está halando de los pies o lo está "chupando", es mejor retirarse cuanto antes del lugar.

Nunca nade en contra de la corriente, nade paralelo a la playa en un ángulo de 45 grados, hacia la derecha o hacia la izquierda de la corriente.

Déjese arrastrar por la corriente, manténgase flotando y levante la mano para pedir ayuda.



Textos: Patricia Blanco
Diseño: Rafael Espinoza



En Costa Rica, hay nueve ríos catalogados con contaminación severa, los cuales reciben gran parte de las aguas residuales del Gran Área Metropolitana (GAM). Entre ellos están el Virilla, el Tiribí y el Reventado. Foto: Laura Rodríguez.

Humedal artificial: una propuesta para el manejo de aguas residuales

El tratamiento de las aguas usadas es un reto que el país aún no logra resolver. Ingenieros de la UCR trabajan en adaptar el sistema de humedal artificial a nuestras condiciones climáticas.

Francisco Ruiz León
francisco.ruizleon@ucr.ac.cr

Los humedales albergan un ecosistema único donde el medio acuático y el terrestre se funden para dar refugio a un sinfín de especies. Para simular este ecosistema natural, desde hace décadas nació en Estados Unidos la idea de los humedales artificiales (*constructed wetlands*, en inglés) con el fin de depurar aguas sucias provenientes de industrias o residencias.

Ingenieros agrícolas y en biosistemas de la Universidad de Costa Rica (UCR) trabajan ahora en adaptar este mecanismo a las condiciones de nuestro país y en implementarlo para tratar aguas residuales y agroindustriales.

Los humedales artificiales son sistemas de ingeniería que aprovechan recursos de la naturaleza para limpiar residuos del agua. Básicamente, consisten en un terreno sobre el cual se coloca un material impermeable para evitar que el líquido se filtre en el subsuelo. Sobre esta herramienta se pone una mezcla de sustrato formada por arena, grava, piedra y otros componentes. Finalmente, se utilizan plantas acuáticas que flotan sobre el agua.

Tanto el sustrato como dicha flora absorben las partículas contaminantes,

que utilizan como nutrientes. De esta forma, el agua sale más limpia para reusarse en alguna actividad –riego, por ejemplo– o para integrarla a un cuerpo de agua. El tamaño del humedal dependerá de la cantidad de casas o industrias a las que servirá. Asimismo, las plantas y el sustrato se adaptan según los materiales de suciedad que el líquido posea.

El humedal depura el agua mediante dos mecanismos. Primero, el sustrato es el elemento físico que funciona como filtro donde la materia orgánica y los sólidos quedan retenidos. Segundo, el agua pasa al proceso biológico en el que los microorganismos absorben los nutrientes del líquido, los cuales en altas concentraciones contaminan.

En caso de que la cantidad de partículas contaminantes en el agua sea muy alta, se necesitaría un primer tratamiento para remover los sólidos antes de pasar al humedal.

Esta tecnología está bien desarrollada en Estados Unidos y en Europa, explicó Ronald Aguilar Álvarez, profesor e investigador de Ingeniería de Biosistemas de la UCR. Sin embargo, en esos países ha dado buenos resultados solo durante el verano, pues los microorganismos que degradan los nutrientes trabajan mejor a mayor temperatura. Por tanto, en invierno su eficiencia disminuye.

Aguilar considera que el sistema podría funcionar mejor en países del trópico como Costa Rica, ya que la temperatura promedio es mayor durante todo el año.

“La limitante que tenemos al venir a los trópicos es que los parámetros de diseño no están adecuados a estas condiciones”,

admitió el ingeniero, quien realizó su doctorado en el tema en la Universidad Estatal de Michigan.

Actualmente, el equipo de investigadores está tratando de identificar alguna planta ornamental de gran crecimiento y absorción que se adapte mejor al humedal. Algunas de las que han probado son el papiro, el platanillo y el vetiver.

“Se trata de determinar factores de diseño que respondan a las condiciones tropicales de Costa Rica. Y no es solo para humedales, con invernaderos va a ser lo mismo, porque toda la tecnología ha sido desarrollada en países templados”, explicó el investigador.

El equipo de investigación tiene dos humedales prototipo en la Estación Experimental Fabio Baudrit de la UCR, ubicada en Alajuela, para el tratamiento de aguas con desechos de comida y desechos agroindustriales, como gallinaza.

Entre las ventajas de este sistema –con respecto a procesos de tratamiento convencionales– están su bajo costo de construcción y operación. Además, las plantas generan un lugar agradable y atraen variedad de fauna. No obstante, sí se ocupa un espacio grande; por eso, se adaptaría mejor en zonas rurales.

Los investigadores de la UCR se encuentran en conversaciones con el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) para implementar esta alternativa en alguna zona rural del país.

Según el académico, la nueva tendencia de la Ingeniería en Biosistemas es que “cualquier residuo orgánico sea considerado un recurso”. Por esto, lo ideal es que el sistema propuesto recupere el agua ya

limpia para reutilizarla en otras actividades y generar un ciclo que reduzca el consumo de este bien.

Problemática sin resolver

A pesar de los esfuerzos del AyA y de otras instituciones como las municipalidades, el manejo de las aguas residuales es aún una tarea pendiente en un país que vende al mundo una imagen amigable con el ambiente.

Por muchos años, este fue un tema desatendido, pues los esfuerzos se concentraron en los acueductos y en aumentar el acceso al agua potable.

Por esta razón, proliferaron los sistemas de tanques sépticos en cada casa y aparecieron pequeñas plantas de tratamiento en condominios y urbanizaciones. Sin embargo, estos avances no lograron remediar el problema de forma integral, pues muchas de las aguas residuales siguieron y continúan llegando a nuestros ríos.

De acuerdo con el Estado de la Nación, para el 2017 la cobertura de alcantarillado sanitario con tratamiento llegaba apenas al 14,4 %, aunque esta cifra aumentó con respecto a años anteriores.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) identificó en el 2015 cuatro instituciones que brindaban el servicio de tratamiento de aguas residuales: AyA, algunas municipalidades, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y las asociaciones administradoras de los sistemas de acueductos y alcantarillados, conocidas como Asadas.

UNA SOLUCIÓN SOSTENIBLE



Todas esas entidades, en conjunto, dirigen 40 sistemas de tratamiento, que se suman a las 912 plantas de tratamiento en condominios y urbanizaciones privadas del país, según el INEC.

“Hemos abusado de los sistemas individuales”, asegura Paola Vidal, coordinadora del Laboratorio de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ingeniería Civil de la UCR. Esto ha generado que nuestro país tenga un “rezago importantísimo” en sistemas colectivos de tratamiento.

Solo en años recientes, organismos como el AyA han tomado “medidas apaga-fuegos”, según Vidal, pues no hay una “visión país” en este tema.

En el 2015, esa institución inauguró la planta de tratamiento de Los Tajos, en La Uruca, que recibe aguas sucias del área metropolitana de San José. Sin embargo, tal sistema realiza solo un tratamiento primario de remoción de sólidos y grasas, y envía el agua en mejores condiciones a los ríos.

A pesar de que en el 2016 se publicó la *Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales*, que agrupa una serie de lineamientos de política pública sobre el tema, a criterio de la académica hace falta procesar esa contaminación de manera más integral.

Los sistemas de tratamiento más modernos que se aplican en otros países contemplan una limpieza con control microbiológico. Además, el agua resultante se puede reintegrar al ciclo para ser usada en riego, servicios sanitarios y otras actividades.

La ingeniera Vidal enfatiza que existen “carencias importantes en la gestión del recurso hídrico” en el país. Por lo pronto, recomienda mejorar los controles y aprovechar nuevas tecnologías. ■



La planta Los Tajos, en La Uruca, trata entre 480 y 500 litros de aguas residuales por segundo. La expectativa es que entre el 2020 y 2022 el caudal aumente hasta llegar a los 2 800 litros por segundo, la capacidad total de la planta. Foto cortesía de AyA.

Generación de aguas residuales



0,2 metros cúbicos diarios



966 455 metros cúbicos diarios

Fuente: AyA

Ríos más afectados



El Agres (en Escazú) recibe más cantidad de vertidos



El Liberia percibe mayor cantidad de caudal en metros cúbicos

Fuente: Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) Ministerio de Salud



Cuidarse del sol con productos de alto índice de protección debe ser una práctica cotidiana, ya que las radiaciones solares pueden causar graves consecuencias en la salud humana. Foto: Laura Rodríguez.



Rayos UV: el rostro dañino del sol

Los rayos UV del sol son capaces de generar daños irreversibles en la salud.

Paula Umaña González
paula.umana@ucr.ac.cr

La luz del sol es beneficiosa para la salud y, por ejemplo, ayuda a producir la vitamina D, necesaria para absorber el calcio en nuestro cuerpo.

No obstante, exponerse directamente a los rayos solares sin protección puede generar daños severos en la piel y otros órganos, un hecho que parece ser olvidado por gran parte de las personas al salir de su casa.

De acuerdo con Marcial Garbanzo Salas, especialista en Ciencias de la Atmósfera y profesor de la Universidad de Costa Rica (UCR), este astro “emite un espectro bastante amplio conocido como el espectro solar” y el ser humano es capaz de observar las radiaciones que se conocen

como visibles o de onda corta. Aunque, también existen las radiaciones ultravioleta e infrarrojas que no podemos ver.

“La ultravioleta es más energética que la visible y la infrarroja, por esto, tiene mucha relevancia en cuanto a los cuidados de la piel de los seres vivos. En relación con el planeta, la visible y la infrarroja son las que juegan un papel más importante para el balance energético que mantiene la temperatura apta para la vida”, señaló Garbanzo.

Los rayos ultravioleta o UV se catalogan conforme a su tamaño y existen tres subtipos, entre ellos, los A, B y C.

Los primeros, los rayos UVA, oscilan entre los 400 nanómetros (nm) y los 320 nm, pueden penetrar la epidermis (la capa más superficial de la piel) y generar daños a largo plazo, como el envejecimiento de las células de la piel y la aparición de arrugas y manchas.

Por su parte, los rayos UVB son los causantes de las quemaduras y enrojecimientos, usualmente en el rostro y en la parte superior del cuerpo, como hombros

y espalda. Estos miden entre los 320 y los 290 nm.

Por último, la radiación UVC es la más agresiva y su tamaño se encuentra entre los 290 nm y los 100 nm; sin embargo, es atrapada por la capa de ozono y no llega a tierra firme.

“Entre más pequeños sean los rayos más energía tienen, por tanto, los UVC son los más energéticos. La radiación UVC prácticamente no llega a la superficie porque la atmósfera absorbe la energía que contiene mediante diversos mecanismos moleculares relacionados con sus constituyentes (oxígeno, nitrógeno, entre otros)”, mencionó el investigador.

Los rayos ultravioleta están compuestos por fotones, partículas que transportan energía y que pueden alterar los componentes del ácido desoxirribonucleico (ADN) de las células y dar paso a mutaciones.

“Cuando la radiación electromagnética llega hasta algún objeto, como resultado de esta interacción los rayos pueden ser absorbidos y entregar su energía al objeto. En el caso de la luz UV, al interactuar con

la piel de los seres vivos, puede irradiar su energía a las células. Este cambio de energía puede resultar en alteraciones en las células y en sus elementos constituyentes”, detalló Garbanzo.

Para nuestra suerte, la capa de ozono de la atmósfera terrestre absorbe gran parte de los rayos ultravioleta irradiados por el sol, esto evita que lleguen a la superficie. No obstante, el daño en la atmósfera generado por las actividades humanas ha tenido como consecuencia la disminución del ozono en la estratosfera, lo cual provoca que los rayos UV pasen a la Tierra en mayores cantidades.

“El ozono absorbe la radiación ultravioleta e impide que alcance el suelo, esto no sucede cuando se descompone, pues permite que los rayos lleguen a las capas bajas de la atmósfera y a la superficie”, indicó el investigador de la UCR.

Por lo anterior, tomar medidas adecuadas para cuidar la piel puede prevenir diversos padecimientos.

Protección

¿Usa usted protector solar cada vez que sale a caminar? ¿Conoce cuáles son los efectos de los rayos del sol?

Según el Dr. Nelson Aguilar Aguilar, especialista en dermatología del Hospital San Juan de Dios y profesor de la Escuela de Medicina de la UCR, el impacto del sol en la piel puede ser a corto y a largo plazo, y exponerse a sus rayos sin tomar las previsiones del caso genera resultados casi inmediatos como el calentamiento de la piel, enrojecimiento, oscurecimiento, así como quemaduras de primer y segundo grado.

El surgimiento de manchas, lesiones en la cara e incluso el padecimiento de cáncer de piel forman parte de la gama de secuelas de estar con frecuencia bajo los rayos solares sin protegerse.

“A largo plazo –después de muchos años de exposición–, el sol produce manchas oscuras como pecas o puntos blancos en los brazos, dorso de las manos y piernas, también provoca las arrugas en la cara. Además, la piel se va volviendo más delgada y frágil en los brazos, lo cual hace que aparezcan moretones fácilmente”, afirmó el experto.

Aparte de los resultados en la piel tras someterse a los rayos solares, hay otras repercusiones que pueden generar problemas de salud.

Uno de estos es la insolación, que trae consigo síntomas como debilidad, somnolencia, náuseas y vómitos. En casos más graves, las personas podrían sufrir un *shock* térmico o golpe de calor, común en adultos mayores y en quienes realizan ejercicio físico intenso.

El dermatólogo explicó que los niños son el grupo etario más propenso a las quemaduras del sol y a los efectos del calor. Además, por las características de la piel, las personas blancas y de ojos claros son particularmente sensibles a los daños de los rayos UV.

Asolearse por tiempo prolongado sin las debidas precauciones puede ocasionar una deshidratación severa que, comenta Aguilar, podría generar daños en órganos como los riñones.

En cuanto al cáncer de piel, el médico destacó que la exposición a los rayos solares está asociada principalmente con el melanoma, el carcinoma espinocelular y el carcinoma basocelular, el más frecuente de todos.

“Esto es debido a que los rayos UV causan mutaciones en las células de la piel, que hacen que se vuelvan cancerígenas”, subrayó el dermatólogo.

No exponerse al sol parece una misión imposible. Entonces, ¿qué acciones se pueden tomar para eludir sus rayos?

Usualmente, las personas utilizan productos de protección solar, como bloqueadores, cuando visitan espacios turísticos, entre estos las costas. Sin embargo, protegerse de los rayos ultravioleta emitidos por el sol debe ser una práctica diaria, ya sea en días despejados o nublados.

Para un correcto cuidado del cutis, lo recomendable es el uso de bloqueadores solares con alto factor de protección solar (FPS), como mínimo 30. El uso de aceites bronceadores no es recomendado por dermatólogos, ya que contienen un FPS bajo y otros ingredientes que facilitan que los rayos solares penetren la piel.

Las horas de mayor intensidad de los rayos solares oscilan entre las 10:00 a. m. y las 3:00 p. m., horario en el que la prevención debe ser mayor en caso de que se

¿CÓMO AFECTA EL SOL A LA PIEL?

Los rayos ultravioleta (UV) causan graves consecuencias en la piel. Conozca algunas recomendaciones para protegerse de ellos.



Los rayos UV pueden ocasionar daños en el ADN y generar mutaciones del material genético, esto podría causar cáncer de piel.

Tipos de Rayos UV

UVA: penetran la dermis y pueden provocar lesiones a largo plazo, como arrugas y manchas.

UVB: deterioran la epidermis y son los principales responsables de las quemaduras.

UVC: aunque son los más agresivos, no traspasan la capa de ozono.

Hidratación

✦ Tome suficiente agua.

Protección:

✦ Utilice ropa que cubra la mayor parte posible de la piel.

✦ Use elementos como sombreros y lentes de sol para proteger la parte superior del cuerpo.

✦ Emplee bloqueadores solares con un alto índice de protección.



Textos: Paula Umaña
Diseño: Rafael Espinoza

realicen actividades recreativas o visitas a lugares como la playa o las piscinas.

Aguilar expresó que tampoco son recomendables las cámaras de bronceamiento, ya que usan rayos UV y pueden generar el mismo deterioro que el sol, incluyendo el cáncer de piel.

Al salir de la casa, se aconseja llevar ropa que cubra la mayor parte del cuerpo,

como mangas largas, guantes y sombreros de ala ancha, sobre todo para las personas que trabajan al aire libre.

El empleo de productos como bloqueadores y una buena hidratación son fundamentales para evitar consecuencias de gravedad ante la incidencia de los rayos solares. ■



La mariposa *Hamadryas amphinome* se extiende desde México hasta el sur de Argentina, por tanto, Costa Rica constituye uno de sus lugares de distribución.



Pasionaria mexicana es el nombre más utilizado para la especie *Dione moneta*, una mariposa originaria de América.



Las mariposas dibujadas por la diseñadora Sofía Solís se utilizan para la educación científica sobre estas especies. Foto cortesía de Andrea Jiménez Murillo.

Mariposario artístico: decenas de mariposas plasmadas en dibujo

Las características únicas y la belleza de más de 30 mariposas que habitan el territorio nacional fueron retratadas por la diseñadora gráfica Sofía Solís Álvarez, quien presentó la exposición “Mariposas de la UCR: ilustración científica”.

Paula Umaña González
paula.umana@ucr.ac.cr

La artista, graduada de la Universidad de Costa Rica (UCR), utilizó la técnica de pintura digital para plasmar en físico a decenas de especies de dicho insecto, que viven en el campus de la Sede Rodrigo Facio, así como en el resto del país.

Si desea conocer más acerca de este trabajo artístico, puede visitar las instalaciones de la Galería del Consejo Universitario de la UCR, en San Pedro de Montes de Oca. ■



La especie *Heraclides anchisiades* también fue pintada por la artista Sofía Solís. Este ejemplar se conoce bajo los nombres comunes de papilio negro o cometa negra.



La *Morpho helenor* es una de las mariposas más emblemáticas de Costa Rica y habita tanto en América Central como en América del Sur.