

el síndrome de burnout o agotamiento en los familiares y personas cuidadoras primarias. Salud mental: el ejercicio promueve la liberación de endorfinas y BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), reduciendo la incidencia de depresión y demencia en la población mexicana. En Sonora enfrentamos desafíos específicos como las temperaturas extremas, que suelen confinar al adulto mayor en su hogar, aumentando el riesgo de sedentarismo. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut, 2022-2024) indican que la prevalencia de diabetes e hipertensión en el norte de México supera la media nacional. Por ello, la adaptación de programas de ejercicio a entornos controlados o en horarios adecuados es una estrategia de salud pública vital. Esta intervención representa un beneficio tangible para Sonora: al consolidar comunidades físicamente activas, logramos mitigar la 'epidemia silenciosa' de la fragilidad funcional, lo que a su vez permite desahogar la creciente demanda de servicios en nuestro sistema hospitalario local-regional. A lo largo de este análisis, hemos confirmado que el envejecimiento saludable no es una cuestión de azar, sino el resultado de un estilo de vida activo y una atención

clínica preventiva. El ejercicio físico trasciende la estética: es el mecanismo biológico que permite que el corazón, los músculos y las articulaciones resistan el paso del tiempo. Como profesionales de la salud, nuestra labor es humanizar la ciencia: entender que detrás de cada diagnóstico de hipertensión o artritis hay una persona que desea seguir siendo parte activa de su familia y comunidad. El compromiso debe ser social y profesional: Promover el movimiento no sólo para vivir más años, sino para asegurar que cada uno de esos valga la pena vivirlo. El ejercicio físico es, en definitiva, la herramienta que permite no solamente sumarle años a la vida, sino también disfrutarla mientras la vivimos.

*** Autores(as): Jorge Luis Álvarez-Nuño e Ivanna Amparano García, estudiantes de la licenciatura en fisioterapia de la Universidad Durango Santander, campus Hermosillo, Sonora; Rigoberto Flores Rubalcava y Javier Nicolás González González, catedráticos de la Universidad Durango Santander; Ildefonso Guerrero Encinas, egresado del Doctorado en Ciencias del CIAD, y Luis Quihui Cota, académico de la Coordinación de Nutrición del CIAD.**

Cáscaras de frutas tropicales: de "residuo" a materia prima de alto valor

Por investigadores del CIAD

Las frutas tropicales ofrecen mucho más que sabores deliciosos, colores atractivos y aromas intensos. Sus pulpas y cáscaras son verdaderas potencias nutricionales y bioactivas, ricas en agua, vitamina C, polisacáridos, carotenoides y fibra, que es un componente nutricional fundamental, con acción saciante y moduladora sobre la microbiota intestinal, además de compuestos fenólicos, los cuales han sido asociados a la reducción de los riesgos de enfermedades crónicas causadas por el estrés oxidativo. Las cáscaras regularmente son desechadas por la industria del procesamiento y por los hogares, pero, al ser ricas en fibra y compuestos fenólicos, son una fuente de compuestos bioactivos para la formulación de nuevos alimentos funcionales, que podría satisfacer la creciente demanda de las y los consumidores por alimentos con efectos positivos para la salud. Los beneficios que nos pueden brindar los subproductos de frutas tropicales como piña, papaya y guayaba son evaluadas en el Laboratorio de Antioxidantes y Alimentos Funcionales del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), donde se estudian alternativas de utilización. Pueden utilizarse en forma de harina en la formulación de alimentos de alto consumo como totopos horneados y pan de caja, que suelen ser pobres en fibra dietaria, compuestos bioactivos y en ocasiones ricos en grasas. La sustitución de una parte de su harina por harinas de cáscaras puede disminuir parcialmente su

contenido de carbohidratos y de calorías, además incrementar su contenido de fibra dietaria, lo que podría coadyuvar al menor riesgo de sobrepeso y obesidad. Otra alternativa es la evaluación de extractos acuosos y etanólicos como fuente de compuestos con capacidad de inhibir parcialmente la acción de enzimas como colesterol esterasa, que hidroliza los ésteres de colesterol en colesterol y ácidos grasos libres para su absorción, y a la lipasa pancreática, que hidroliza los triglicéridos en ácidos grasos libres listos para su absorción; como las células epiteliales intestinales no son capaces de absorber los ésteres de colesterol y los triglicéridos directamente. En otras palabras, las grasas y los ésteres de colesterol no se descomponen y, por lo tanto, no se acumulan en el torrente sanguíneo, lo que favorecería una reducción de los niveles de lípidos y colesterol circulantes y con ello disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Investigaciones en curso se enfocan en transformar cáscaras, semillas y bagazos de frutas en ingredientes de alto valor mediante procesos de revalorización.

*** Autoras(es): Leticia Xóchitl López Martínez, investigadora por México (Secihti) comisionada al CIAD, y Gustavo Adolfo González Aguilar, investigador de la Coordinación de Tecnología de Alimentos de Origen Vegetal del CIAD. Proyecto de investigación realizado con financiamiento otorgado por la Secihti CBF2023-2024-2808.**

