

Año 5 Número 17 FEBRERO 2018

VÓRTICE

ISSN 2395-8871

Ciencias, humanidades y cultura en la UAEM

UNIVERSO

**LA TIERRA
Y SUS HABITANTES**

SER HUMANO

**SECRETOS
DE LA MATERIA**

**INGENIO
E INNOVACIÓN**

VÓRTICE

Ciencias, humanidades y cultura en la UAEM

Año 5 Número 17 FEBRERO 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

DIRECTORIO

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Dr. Gustavo Urquiza Beltrán

Rector

Mtra. Fabiola Álvarez Velasco

Secretaria General

Lic. Carlos Dagoberto Figueroa Sánchez

**Encargado de despacho de la Coordinación General de
Comunicación Universitaria**

Vórtice

Gerardo del Valle Silva

Coordinación editorial

Jaime Raúl Bonilla Barbosa

Sandra López Trujeque

Lorena Noyola Piña

Juan Antonio Siller Camacho

Catalina Torreblanca de Hoyos

Ariadna Segura Ocampo

Consejo editorial

Jorge Andere González Calderón

Diseño, ilustración y formación editorial

Claudia Ivonne López Armendáriz

Julio Juan Rodríguez Rodríguez

Colaboradores

Contacto

(777) 329 7000 ext. 3415

dcc@uaem.mx

revistavortice@uaem.mx

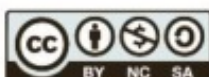
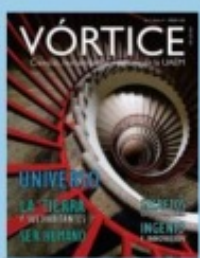
 [DCC UAEM](https://www.facebook.com/DCC-UAEM)

 [@dccuaem](https://twitter.com/dccuaem)

www.dccuaem.net

**En portada:
Escaleras
en espiral**

**Autor:
Petar Milošević**



Prohibida su venta.

VÓRTICE, Año 5, n.º 17, febrero – abril 2018, es una publicación trimestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a través de la Dirección de Comunicación de Conocimientos. Av. Universidad n.º 1001, Col. Chamilpa, CP 62209, Cuernavaca, Morelos. Tel. (777) 329 7000, www.dccuaem.net, dcc@uaem.mx. Editor responsable: Gerardo del Valle Silva. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo n.º 04-2014-070112203700-203, ISSN 2395-8871, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Departamento de Comunicación de las Ciencias, Jorge Andere González Calderón, Av. Universidad n.º 1001, Col. Chamilpa, CP 62209, fecha de última modificación, 26 de abril de 2018. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

QUÉ CONTIENE

03 EDITORIAL

- Gerardo del Valle Silva

CIENCIAS Y HUMANIDADES

04 UNIVERSO

- Asteroides
Valiosos informantes cósmicos
- Sandra López Trujoque

06 LA TIERRA Y SUS HABITANTES

- Cognición de la muerte en insectos sociales
- Germán Octavio López Riquelme

08 SER HUMANO

- ¿Qué es la demencia frontotemporal?
- Jonatan Ferrer Aragón
- Guía nutricional para mejorar el rendimiento deportivo
- María Araceli Ortiz Rodríguez

12 SECRETOS DE LA MATERIA

- Cimática, la imagen del sonido
- Antonio Makhlof Akl

14 INGENIO E INNOVACIÓN

- El balance de masa en la producción de leche
- Gloria Serrano Melgar

CONEXIONES 2.0

16

- NASA Earth's Moon
- Sandra López Trujoque

TECNOCIENCIA

18

- Artefactos y aplicaciones móviles
- Jorge Andere González Calderón

EFEMÉRIDES

20

- Personajes y acontecimientos
- Julio Juan Rodríguez Rodríguez

DESAFÍOS

22

- Cruci-ciencias y sudoku
- Jessica Segura Ocampo

24 PARA SABER MÁS



EDITORIAL

Un vórtice es un flujo en rotación espiral que implica continuidad de movimiento. La revista Vórtice, como interfaz para la divulgación, busca representar el punto de confluencia de ese flujo, por medio del cual las distintas disciplinas y áreas de estudio de la universidad se canalizan hacia el público. Cada medio es un vórtice, y en el caso de la presente publicación, las fuentes que lo alimentan, aunque diversas, comparten áreas de interés común que permiten un abordaje que no necesariamente está restringido por las fronteras tradicionales entre lo social y lo natural, entre lo físico y lo químico, entre lo corporal y lo psicológico... Los puntos de confluencia son fragmentos de realidad donde lo mismo puede tener "algo que decir" una disciplina de las denominadas ciencias duras, como cualquier otra perteneciente a las ciencias sociales. Es así que esta figura nos remite, más que a la recurrida multidisciplinariedad, a la promoción de la transdisciplinariedad, a buscar puntos de encuentro donde los conocimientos fluyan, lleguen a sus objetivos y cumplan sus metas, independientemente de la fuente de donde surgieron.

En este número —con el cual iniciamos el quinto año de publicación— presentamos a ustedes artículos que les llevarán desde lo que sucede a 450 millones de kilómetros de la Tierra, en el cinturón de asteroides, hasta los secretos de las interacciones entre el sonido y la materia para la creación de imágenes.

En la sección Universo encontraremos por qué el estudio de objetos astronómicos de menores magnitudes, como los asteroides, es una importante fuente de información para ampliar el conocimiento sobre la formación de los planetas y satélites que pueblan nuestro sistema solar. La conducta de los insectos sociales ante la muerte, es un tema de estudio abordado en el artículo correspondiente a la sección La Tierra y sus habitantes. El ser humano se convierte en tema para la divulgación en sendos artículos enfocados en aspectos de salud y nutrición. En el artículo dedicado a la cimática encontraremos un ejemplo de cómo la observación, la experimentación y la actitud curiosa propia de la ciencia, nos llevan a descubrir fenómenos cuyas implicaciones y explicaciones sorprenden no solo por las respuestas que ofrecen, sino también por las nuevas preguntas que hacen surgir. La innovación se hace patente con la aplicación de técnicas de evaluación de procesos, como la descrita en el artículo sobre el balance de masa en la producción de leche, texto con el que se cierra la sección de artículos de divulgación.

Como siempre, ofrecemos a ustedes las secciones dedicadas a la ciencia en la red, aplicaciones y dispositivos tecnológicos, las efemérides del trimestre, los desafíos y la sección de recomendaciones documentales que los autores hacen "Para saber más".

Esperamos que el contenido de este número cumpla sus objetivos de divulgación y comunicación de conocimientos, pero sobre todo, que cumpla las expectativas de sus lectores y sirva como puente para la comunicación efectiva entre la comunidad académica de la UAEM y los jóvenes del estado de Morelos.

Guía nutricional para mejorar el rendimiento deportivo

María Araceli Ortiz Rodríguez *

La alimentación, junto con el entrenamiento, juega un papel primordial en el rendimiento deportivo. Cuando una persona practica un deporte con cierta intensidad, el metabolismo debe adaptarse a las nuevas necesidades del organismo, ya que el consumo de nutrientes es mucho mayor. Una alimentación sana, completa y variada es muy importante para estar en buena forma.

Energía

Las personas que realizan algún deporte requieren más energía que las personas sedentarias o que realizan poca actividad física. Algunos estudios aconsejan unos requerimientos de 50 kilocalorías (kcal) por kilogramo (kg) de peso al día en hombres, y de 45 a 50 kcal por kg de peso al día, en mujeres que entrenan más de 90 minutos diarios. Por ejemplo, una mujer que pesa 60 kg y que practica algún deporte, debería consumir 2700 kcal al día; pero esta recomendación puede variar según las características individuales: edad, sexo, condición física, tipo de deporte, etcétera.

Proteínas

Es cierto que los deportistas tienen mayores necesidades de proteínas que las personas sedentarias, porque requieren un óptimo crecimiento de la masa muscular. De tal manera que, mientras la población en general necesita 0.8 gramos (g) de proteínas por kg de peso al día, en deportistas es conveniente que consuman de 1.4 a 2 g de proteínas por kg de peso al día.

Tomemos el mismo ejemplo: mientras que una mujer promedio de 60 kg de peso, sin actividad deportiva, necesita aproximadamente 48 gramos de proteína al día, (60 kg peso x 0.8 g de proteínas al día), con la práctica del deporte el consumo aumenta a 84 gramos de proteína al día (60 kg x 1.4 g de proteínas al día). Con este ejemplo podemos obser-

var que las necesidades nutricionales aumentan considerablemente con la práctica de un deporte.

Carbohidratos

Se ha demostrado que aumentar el consumo de carbohidratos —tanto en deportes de resistencia física (ciclismo, canoa, carreras a distancia, etcétera) de más de 60 minutos de duración, como en los de rendimiento de ejercicios cortos e intensos— puede incrementar el desarrollo muscular y proporcionar mayor resistencia deportiva. El consumo habitual de carbohidratos debe aportar entre 55 y 60 % de las calorías totales, sin embargo, cuando el deportista realiza un entrenamiento intenso, se recomienda aumentar el consumo de carbohidratos de un 60 a 70 % de las calorías totales. Es importante tomar un tentempié dos horas después del entrenamiento. Ejemplos:

- Dos tazas de leche desnatada con cereales integrales.
- Un vaso de jugo de naranja (250 ml) con un pan integral.
- Una taza de yogur con granola y fruta troceada.
- Un plátano y un paquete pequeño de galletas integrales.

Grasas

Deben proporcionar entre el 20 y el 30 % de las calorías totales diarias de la dieta. Si su contenido en la dieta es bajo (menor de un 15 %), existe el riesgo de sufrir deficiencias en vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y ácidos grasos esenciales.

Vitaminas y Minerales

La carencia de vitaminas o minerales es causa de un rendimiento físico insuficiente, así como de un deficiente funcionamiento del sistema inmune. El ejercicio extenuante favorece la producción de radicales libres, que son altamente reactivos y provocan daño en los tejidos. En este sentido, diversas vitaminas (vitaminas C, E, beta-carotenos) y minerales (zinc, cobre, selenio) tienen acciones antioxidantes y pueden proteger frente a estos efectos. También es importante vigilar el aporte de hierro, porque el ejercicio excesivo puede aumentar la fragilidad de los glóbulos rojos y producir anemia. Por otra parte, el entrenamiento intenso y el estrés pueden favorecer la desmineralización ósea, especialmente en mujeres con bajo contenido de grasa corporal y problemas de amenorrea. En

estos casos se aconseja aumentar el consumo de lácteos y derivados.

Agua natural

La hidratación del deportista es fundamental para su rendimiento óptimo. Se aconseja tomar un litro de agua natural por cada mil calorías consumidas, también es muy importante que ese consumo se lleve a cabo mediante una correcta distribución.

En resumen, los principales beneficios de la práctica regular de un deporte y del mantenimiento de una dieta adecuada son:

- Prevención de la ganancia de peso.
- Reducción del aumento de peso en personas con sobrepeso y obesidad.
- Reducción del riesgo de padecer algunas de las enfermedades crónicas más comunes, disminuir los síntomas o mejorar el pronóstico: diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (infarto, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hipertensión...), cáncer de mama, osteoporosis, estreñimiento, etcétera.
- Mejora del tono muscular y articular, la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad.
- Prevención de estados apáticos, estresantes o depresivos.
- Mejora del estado de salud en general y del estado de ánimo.

Por favor no olvides consultar a un experto en nutrición si quieres conocer tus necesidades diarias. Recuerda que la dieta debe ser personalizada de acuerdo con tus características físicas.