

Vida&futuro

CONTACTENOS ► editorvida@comercio.com.pe

GRUPO DE DONACIÓN DE ÓRGANOS

A fin de apoyar la campaña de donación de órganos, en nuestro país se ha creado en Facebook un grupo para los usuarios peruanos de esta red social.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PARA HOY

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología informa del mayor índice de radiación ultravioleta (URV) que se registrará hoy.

Índice de radiación UV

Junín	14	Muy alto
Arequipa	14	
Piura	13	
Lima	12	

A CAMBIAR EL 'CHIP': Una suerte de conmutador cerebral ayuda a cambiar rápidamente entre el proceso de recordar y de aprender y no pueden ser simultáneos, según científicos holandeses.

Especial ► LAS LEYES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Todo organismo animal, al igual que los automóviles, obtiene su energía de la oxidación del carbono y del hidrógeno

La fuente de energía y vida

Tomás Unger



Cuando se descubrió que las materias orgánicas que componen los alimentos constan principalmente de carbono, hidrógeno y oxígeno, generalmente en una proporción de 2 átomos de carbono por 4 de hidrógeno y 1 de oxígeno, se comprobó que en el organismo viviente se produce una reacción similar a la combustión. La primera ley de termodinámica dice: "La energía no se crea ni se destruye, tan solo se transforma", y en 1902 se demostró que también es aplicable a la materia porque son intercambiables. La bomba atómica lo confirmó hace 54 años.

LA ENERGÍA DEL SOL

A la definición de energía de Thomas Young*, como la capacidad de hacer un trabajo, siguió la primera ley (conservación de la energía) de Helmholtz. Al descubrirse la radiación, Einstein demostró que materia y energía son intercambiables. La primera ley también explicó el origen de la energía, aparentemente inagotable, del Sol. Al conocerse que un gramo de materia convertido en energía equivale a 1.850 toneladas de gasolina, fue fácil explicar la luz y el calor de las estrellas.

En el Sol, la fusión de dos átomos de hidrógeno en un átomo de helio convierte en energía la masa sobrante a razón de 4'600.000 toneladas por segundo. El resultado es una radiación permanente de ondas electromagnéticas, entre ellas la luz y el calor.

En la Tierra recibimos una pe-



FOTOILUSTRACIÓN: CLAUDIA GASTALDO

VIDA. En el organismo viviente se produce una reacción similar a la combustión. Hay un proceso de conversión de una energía a otra.

“Los seres vivientes pasaron a formar parte del sistema gobernado por las leyes de la termodinámica”

queña parte de esta radiación, pero es más que suficiente para todos los procesos que se llevan a cabo en el planeta.

ENERGÍA DE SERES VIVIENTES

La energía no se crea ni se destruye, pero se transforma. Este proceso de transformación no es solo aplicable a los fenómenos físicos que observamos, sino también al

proceso de la vida.

Definir la vida es encontrar el elemento que permite a los seres vivientes –a diferencia de los inanimados– actuar espontáneamente. Las cosas inanimadas son movidas por algo o por alguien, mientras que las vivas se mueven solas. El movimiento espontáneo y la capacidad de hacer un trabajo de los seres vivientes escapaba a las leyes de la física. Esta fuerza vital tenía un origen desconocido en el ser viviente.

Hasta fines del siglo XVIII la vida y la actividad animal tenían un origen inexplicado y sacaban su fuerza de poderes superiores, cuyos procesos y limitaciones –si las había– eran un misterio. Al surgir el concepto de la energía

intercambiable y su conservación, resultó necesario incluir a los seres vivientes. Si la energía no se crea ni se destruye, el hombre que tira una piedra ha recibido la energía necesaria del sistema en el que vive.

La integración de los seres vivientes al sistema cambió radicalmente nuestra visión del Universo. Desaparecieron los portentos y las lámparas de Aladino, al no poder explicar dónde obtenían la energía para funcionar. Dragones y Botas de Siete Leguas cayeron en la misma categoría que la máquina de vapor de James Watt y las plantas. Había que explicar el proceso de conversión de energía que las movía.

El movimiento de los seres vivientes requería de una explicación termodinámica, lo que abrió un nuevo camino a la investigación de la vida. Como la energía no se crea ni se destruye sino se transforma, había que encontrar cuál era el proceso de transformación de energía que los mueve.

ENERGÍA NO RECUPERABLE

En el año 200 Galeno ya había observado la similitud entre la combustión y la respiración. 1.500 años después los químicos lo relacionaron con la liberación de energía por combustión. Mientras tanto los físicos habían definido el concepto de energía, y habían integrado a los seres vivientes al sistema general.

A principios del siglo XIX, nuevos equipos permitieron cuantificar la energía y se estableció la unidad para medirla (la caloría**).

En 1824 el francés Nicolás Sadi Carnot publicó "El poder motor del fuego", que explicaba el

proceso de conversión de una forma de energía a otra, siempre con una fracción irrecuperable. La energía no se destruye, pero una fracción se pierde al no poder ser utilizada.

En 1850 el físico alemán Rudolph Clausius postuló la segunda ley de termodinámica que establece que todos los procesos energéticos tienden a igualar temperaturas, perdiendo constantemente energía al convertirla en calor irrecuperable. Clausius llamó a esta pérdida entropía.

LA VIDA TERMODINÁMICA

Mientras tanto los químicos descifraron las reacciones de la combustión. En 1781 Cavendish, uniendo hidrógeno y oxígeno, produjo calor y agua. Lavoisier descubrió que la respiración es una reacción química que combina carbono con oxígeno, produciendo anhídrido carbónico (CO₂) y agua: los mismos resultados que produce la combustión del carbón o de la madera. Por el camino de la química se llegó a la similitud energética entre los organismos vivos y los inertes. Esto permitió definir la vida en términos químicos y físicos, y los seres vivientes pasaron a formar parte del sistema gobernado por las leyes de la termodinámica. ■

* Thomas Young (1773-1829), físico inglés, estableció el uso en física del término 'energía' (del griego = trabajo activo).

** Una caloría es la energía requerida para calentar un gramo de agua de 14,5 a 15,5° C. 'Caloría'. El contenido energético de los alimentos se da en kilocalorías (1.000 calorías), utilizando equivocadamente el nombre de calorías.

ANÁLISIS. REINO UNIDO

Relacionan el autismo con testosterona

■ Estudian posibilidad de usar pruebas prenatales e identificar dicho desorden

LONDRES [EFE]. Científicos de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) han vinculado los altos niveles de testosterona en el fluido amniótico de las embarazadas con el autismo, lo que puede dar paso al uso de pruebas prenatales para identificar el desorden.

Así lo señala el periódico británico "The Guardian", que afirma que el análisis estuvo centrado en el seguimiento del comportamiento de 235 niños desde el nacimiento hasta los ocho años de edad.

HALLAN VINCULACIÓN

Los expertos descubrieron que había un vínculo entre los niveles de testosterona en el fluido amniótico con comportamientos típicos del autismo, como la falta de sociabilidad y dificultades verbales, cuando los pequeños llegaban a los ocho años.

Según el rotativo, este estudio puede dar paso a la posibilidad de recurrir a la amniocentesis (la prueba prenatal que consiste en extraer una pequeña muestra del líquido amniótico que rodea al feto para examinarlo) para detectar el autismo.

La amniocentesis es la prueba prenatal más común para identificar el síndrome de Down, pero permitir que las parejas recurran a esta prueba para el caso del autismo puede resultar muy controvertido, según el periódico.

Los niños autistas pueden tener una enorme capacidad para las matemáticas o la música, pero también problemas de comunicación, por lo que algunos necesitan ser ingresados en instituciones especiales. ■

SAÚDE. LA OFERTA NO CUBRE ADECUADAMENTE LA DEMANDA

Alertan sobre la escasez de especialistas en dermatología en nuestro país

■ De los 40 mil médicos que hay en el Perú, solo 500 son expertos en afecciones a la piel

SANDRO MEDINA TOVAR

Al incremento de casos de pacientes con afecciones a la piel en el país, ahora hay que aumentar un problema más, que muy pocos han advertido o sobre el cual se han referido: la escasez de médicos especializados en dermatología.

"De los 40.000 médicos en el Perú, solo un promedio de 500 son especialistas en dermatolo-



SANDRO MEDINA

POCAS MANOS.

Para Galarza, en estos momentos de más demanda se nota la falta de profesionales.

EN PUNTOS

■ Según Galarza, las personas enfermas o que tomen medicamentos no deben ir a la playa. "Las pastillas atraen las radiaciones y esto puede desencadenar problemas más graves en la piel", advirtió.

■ "No hay que automedicarse ni nada por estilo. Si no hay un dermatólogo cerca, por lo pronto hay que lavarse bien con agua y jabón de tocador. Solo eso. Hasta recibir la asesoría de un experto", refirió.

gía. Y lo más grave es que, de esa cifra, el 80% se encuentra atendiendo solo en Lima", informó a El Comercio el doctor Carlos Galarza Manyari, director del Instituto de Investigaciones Clínicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

Señaló que en los planes de estudios de las aproximadamente 30 facultades de Medicina con que cuenta el país, son pocas las horas destinadas al estudio y mucho menos a la investigación de la dermatología.

En cuanto a la falta de dermatólogos peruanos, esta se puede ilustrar con la visita a cualquier nosocomio nacional. "En el hospital Dos de Mayo, por ejemplo, en esta época de verano se ha triplicado la demanda; ahora acuden hasta 500 pacientes diarios. Y no todos son atendidos debidamente, pese al esfuerzo de abrir

dos turnos", refirió el investigador Galarza.

La situación no es nada alentadora en otras zonas del interior del país como Arequipa o Cajamarca, donde posiblemente se va a requerir de mayores expertos en dermatología. "Estas ciudades tienen altas posibilidades de que sus pobladores tengan problemas con la piel, pues hay que recordar que mientras a mayor altura se encuentre una ciudad o un pueblo, mayor será la radiación que reciban sus habitantes", advirtió el médico.

El dermatólogo César Hernández Bazán, del Instituto de Medicina Tropical de la UNMSM, recomendó a la ciudadanía en general cuidarse durante todo el año. "Los protectores solares son importantes y cuanto menos estéticos sean nos cuidarán mejor", apuntó. ■

notas breves

■ EFECTOS PERNICIOSOS

Relacionan el plomo y la capacidad mental

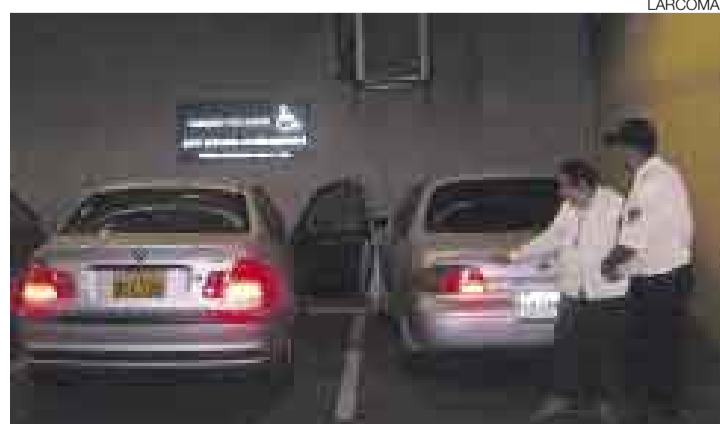
MADRID [EFE]. Las personas que trabajan con plomo sufren problemas cognitivos a partir de los 55 años de edad, según un estudio de la Universidad de Pittsburgh. Una exposición frecuente a esta sustancia causa "ligeros déficit" de conocimiento, especialmente en la capacidad espacial, el aprendizaje y la memoria. El efecto se da incluso en aquellos que no tienen

contacto con el plomo hace mucho tiempo.

■ NOVEDAD EN LARCOMAR

Usan sensores para guiar a conductores

Los conductores de automóviles están aprendiendo a respetar las zonas de estacionamiento para discapacitados. Esto gracias al uso de Park Help, una nueva tecnología que ayuda a los conductores a localizar espacios libres para sus vehículos, a través de sensores e indicadores



LARCOMAR

LUMINOSOS. El uso de sensores (parte superior) en los estacionamientos subterráneos ayuda a encontrar espacios libres para los discapacitados.

luminosos. "Los focos de color verde indican zonas libres, los rojos muestran los ocupados y los azules revelan sitios reservados para discapacitados, y estos se respetan en los niveles donde se ofrece esta tecnología", explicó José Ignacio Bullard, vocero de Larcomar.

■ BENEDICTO XVI PREOCUPADO

Denuncian nihilismo en el mundo juvenil

CIUDAD DEL VATICANO [EFE]. Benedicto XVI denunció que el nihilismo

–negación de todo principio religioso, político y social– está invadiendo el mundo juvenil. Reiteró la necesidad de "iniciativas serias para que los jóvenes comprendan el valor de la vida". El Pontífice manifestó que los valores naturales y cristianos, "que dan significado al vivir diario y forman una visión de la vida abierta a la esperanza", se están "debilitando" cada vez más y que, por el contrario, surgen "deseos efímeros y esperanzas que no duran y que al final generan aburrimiento y fracasos".