

Fronteras de la ciencia

Ciencia

Ciencia	63
Salud	64
Historia	65
Neurociencia	65
Antropología	66

Investigadores proponen que el espacio tiene viscosidad

Desde hace años, los astrónomos saben que el universo se está expandiendo. Sin embargo, las observaciones más recientes sugieren que esta expansión no sigue exactamente el ritmo que predicen los modelos tradicionales. ¿La razón? Según un nuevo trabajo, podría ser porque el espacio no es del todo “suave”. En lugar de ser un vacío ideal, se comportaría como un medio con cierta resistencia al cambio, algo así como un fluido con fricción interna.

Un nuevo estudio liderado por Muhammad Ghulam Khuwajah Khan, investigador del Indian Institute of Tech-

nology, propone una idea peculiar: el espacio tiene una propiedad llamada viscosidad volumétrica. Esta propuesta, lejos de ser una simple curiosidad teórica, encaja de forma precisa con los datos más recientes obtenidos por el instrumento DESI (Dark Energy Spectroscopic Instrument), que mide cómo las galaxias se alejan unas de otras. Si esta hipótesis se confirma, estaríamos ante una revisión profunda de cómo entendemos la energía oscura y el propio tejido del cosmos.

La viscosidad es una medida de resistencia al cambio. El agua, por ejemplo, fluye con facilidad; la miel, no tanto. Aplicada al cosmos, la idea es que el vacío mismo podría resistirse sutilmente a su propia expansión.

En lugar de expandirse libremente como un gas sin obstáculos, el espacio presentaría una especie de “arrastre” interno, un leve freno causado por su propia estructura.

De confirmarse, no estaríamos ante una simple corrección al modelo Λ CDM, sino ante una reescritura de sus fundamentos. La naturaleza del espacio dejaría de ser la de un escenario pasivo para convertirse en un medio dinámico con propiedades físicas propias.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/ciencia/espacio-viscoso-modelo-energia-oscura.html>

El falso mito del agujero de gusano de Einstein revela un secreto sobre el tiempo cuántico

Desde hace casi un siglo, el concepto del agujero de gusano ha alimentado teorías físicas, libros de ciencia ficción y películas espaciales. Se ha descrito como un túnel capaz de conectar puntos lejanos del universo o incluso momentos distintos en el tiempo. Sin embargo, esta imagen popular no refleja con precisión la idea original que inspiró estos debates. En 1935, Albert Einstein y Nathan Rosen propusieron una solución matemática a las ecuaciones de la relatividad general que hoy conocemos como “puente

Einstein-Rosen”. Pero lejos de ser un atajo galáctico, su objetivo era otro: explorar cómo una partícula podría definirse en un universo con dos hojas de espacio-tiempo conectadas.

Un nuevo estudio publicado en la revista *Classical and Quantum Gravity* recupera esta visión original y la lleva mucho más lejos. Según sus autores, liderados por Enrique Gaztañaga, estos “puentes” no son estructuras espaciales, sino una expresión profunda del tiempo cuántico. La propuesta no solo ofrece una interpretación distinta sobre la naturaleza del tiempo y el espacio, sino que plantea una forma de reconciliar la física cuántica con la re-

latividad general, uno de los mayores desafíos de la ciencia contemporánea.

El modelo lleva a una consecuencia aún más radical: el Big Bang podría no haber sido un comienzo absoluto, sino un punto de rebote entre dos fases opuestas del universo. Según los autores, lo que hoy vemos como expansión podría haber sido precedido por una contracción en el sector temporal inverso.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/ciencia/puente-einstein-rosen-tiempo-cuantico.html>

Científicos encuentran sorprendente vínculo entre la lactancia y la inmunidad contra el cáncer de mama

En el siglo XVIII, los médicos notaron un patrón inquietante: las monjas desarrollaban cáncer de mama con mayor frecuencia que el resto de las mujeres. Aquel detalle, que pasó de observación clínica a misterio médico, ha alimentado durante siglos la hipótesis de que el embarazo y la lactancia pueden ofrecer cierta protección natural contra este tipo de cáncer. Hoy, casi tres siglos después, un equipo internacional de científicos cree haber descubierto por qué.

Un estudio recién publicado en la prestigiosa revista *Nature* ofrece una posible respuesta que conecta embarazo, lactancia y una forma de inmunidad de largo plazo. El hallazgo, liderado por la oncóloga Sherene Loi del

Peter MacCallum Cancer Centre en Melbourne, no solo ayuda a entender mejor cómo se protege el cuerpo femenino tras la maternidad, sino que podría abrir nuevas vías para prevenir o tratar el cáncer de mama, especialmente el triple negativo, uno de los más agresivos y difíciles de abordar.

El equipo de investigadores analizó muestras de tejido mamario sano de más de 260 mujeres con distinto historial reproductivo. ¿La clave? Aquellas que habían tenido hijos y amamantado presentaban una cantidad significativamente mayor de células inmunes especializadas: los linfocitos T CD8⁺, un tipo de célula capaz de detectar y eliminar células anómalas antes de que se conviertan en tumores.

Estas células no solo eran más numerosas, sino que mostraban un perfil específico: se comportaban como células de memoria residentes en el teji-

do mamario, capaces de permanecer allí por décadas. Algunas se habían detectado incluso hasta 50 años después del último parto.

Los científicos analizaron datos clínicos de más de 1.000 mujeres diagnosticadas con cáncer de mama triple negativo, todas con historial reproductivo documentado. Descubrieron que aquellas que habían amamantado no solo presentaban una mayor densidad de linfocitos T CD8⁺ en sus tumores, sino que también tendían a sobrevivir más tiempo tras el diagnóstico.

Estos resultados abren una nueva línea de investigación: ¿es posible replicar este efecto inmunitario en mujeres que no han tenido hijos o que no pudieron amamantar?

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/salud/hallazgo-lactancia-proteccion-cancer-mama-celulas-inmunes.html>

La vacuna del VPH reduce hasta un 80 % el riesgo de cáncer de cuello uterino

Durante años, la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH) ha sido una de las principales herramientas de la medicina preventiva moderna. Pero ahora, por primera vez, una serie de estudios publicados por la prestigiosa colaboración científica Cochrane ofrece una prueba rotunda: vacunarse contra el VPH, especialmente antes de los 16 años, puede reducir hasta en un 80% el riesgo de desarrollar cáncer de cuello de útero. Y no solo eso: también disminuye significativamente las lesiones precancerosas y las verrugas anogenitales, sin aumentar el riesgo de efectos adversos graves.

Estas conclusiones proceden de dos revisiones sistemáticas publicadas en la *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Una de ellas se centró

en ensayos clínicos aleatorizados, incluyendo 60 estudios con un total de 157.414 participantes. La otra examinó 225 estudios observacionales, que abarcan a más de 132 millones de personas en múltiples países y contextos sanitarios. Esta segunda revisión incorporó además un meta-análisis en red para comparar de forma rigurosa la efectividad relativa entre las distintas vacunas disponibles.

En conjunto, este cuerpo de evidencia combina los resultados más controlados y rigurosos de la investigación clínica con los datos reales del impacto poblacional tras la introducción de la vacuna. Se trata del análisis más exhaustivo realizado hasta la fecha sobre la vacunación contra el VPH.

Una de las principales barreras para la vacunación ha sido el miedo a los efectos secundarios, a menudo

alimentado por rumores y desinformación en redes sociales. Las revisiones Cochrane han abordado este tema con rigor y detalle. Analizando cientos de estudios y millones de datos de seguimiento, no se ha encontrado evidencia de que la vacuna contra el VPH aumente el riesgo de efectos adversos graves como infertilidad, enfermedades neurológicas o trastornos del sistema inmunitario.

Aunque en sus inicios la vacunación se centró exclusivamente en niñas, los expertos coinciden en que vacunar también a los niños es fundamental para frenar la transmisión del virus y proteger a toda la población.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/salud/hallazgo-vacuna-vph-cancer-cuello-utero-eficacia-seguridad-revisiones-cochrane.html>

¿Homo erectus hablaba? Una nueva investigación sostiene que tenía el cerebro, los genes y la cultura necesarios para desarrollar el lenguaje

Durante décadas, la historia del lenguaje humano ha sido una especie de rompecabezas sin manual de instrucciones. Se han propuesto teorías, se han descartado otras tantas, y se ha dado por sentado que solo especies como *Homo sapiens* o los neandertales habrían sido capaces de articular palabras, ideas y pensamientos a través del habla. Pero un nuevo estudio está sacudiendo esas certezas y devolviendo al primer plano a un viejo conocido de la evolución humana: *Homo erectus*.

Este homínido, que apareció en África hace unos dos millones de

años y se extendió por Eurasia, podría haber sido mucho más avanzado de lo que se pensaba. Más allá de su postura erguida y sus habilidades con herramientas de piedra, algunos investigadores sostienen ahora que *Homo erectus* tenía lo necesario —en cuerpo y mente— para hablar. Si esto se confirma, estaríamos ante un giro monumental en nuestra comprensión de cuándo y cómo surgió el lenguaje humano.

Uno de los pilares de esta nueva teoría es el desarrollo cerebral de *Homo erectus*. Aunque su cráneo era más pequeño que el del ser humano moderno, su cerebro ya mostraba un importante crecimiento en regiones como el lóbulo frontal y parietal, áreas directamente relacionadas con la planificación, la memoria y el control motor. No se trata solo de volumen ce-

rebral, sino de organización: estas regiones se consideran esenciales para el lenguaje tal como lo entendemos hoy.

Algunos críticos sostienen que los comportamientos complejos de *Homo erectus* podrían haberse desarrollado con otros tipos de comunicación no verbal. Sin embargo, el creciente número de pruebas convergentes hace que cada vez sea más difícil descartar del todo la posibilidad de que esta especie, que caminó sobre la Tierra durante más de un millón de años, también hablara.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/historia/descubren-homo-erectus-pudo-hablar-2-millones-anos-lenguaje-humano.html>

¿Por qué la ansiedad y el estrés pueden interrumpir el sueño?

Dormir profundamente no siempre es garantía de descanso. A veces, el cerebro decide que es momento de despertar, aunque el cuerpo no quiera. Esa experiencia común —despertarse de golpe sin saber por qué— tiene ahora una explicación más clara gracias a un estudio que identificó un circuito cerebral capaz de convertir el estrés emocional en vigilia casi instantánea.

La investigación, realizada en ratones, muestra que no se trata de un proceso difuso ni abstracto. Existe una ruta neuronal concreta que conecta emoción y despertar. El hallazgo ayuda a entender por qué el miedo, la ansiedad o una sensación de amenaza pueden interrumpir el sueño profundo y mantenernos en un estado de alerta persistente.

Los investigadores se centraron en una región cerebral llamada BNST, vinculada desde hace años a la ansiedad y al estrés. Esta zona actúa como un centro de integración emocional. En lugar de responder a estímulos breves, el BNST procesa estados emocionales sostenidos, como la preocupación o la amenaza latente.

Durante el sueño profundo, conocido como NREM, el cerebro suele estar menos receptivo al entorno. Pero el BNST puede romper ese aislamiento. El estudio demuestra que, si esta región se activa, el cerebro es capaz de abandonar el sueño profundo en cuestión de segundos.

El hallazgo tiene implicaciones claras para la vida cotidiana. Explica por qué el estrés puede romper el sueño sin previo aviso. No se trata solo de pensamientos intrusivos, sino de un circuito biológico preparado para reaccionar.

En personas con ansiedad o trastornos relacionados con el estrés, este sistema podría estar sobreactivado. El cerebro permanece en modo vigilancia incluso cuando debería descansar. Esto encaja con la experiencia de quienes se despiertan varias veces por noche sin una causa externa evidente.

Los autores del estudio, realizado en la University of Tsukuba, señalan que este circuito podría convertirse en una diana terapéutica. Entender la ruta es el primer paso para aprender a regularla. Aún es pronto para hablar de tratamientos, pero el mapa empieza a dibujarse.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/curiosidades/cerebro-estres-despertar-sueno-profundo.html>

¿Por qué viven más las mujeres que los hombres? Un estudio de 1176 especies apunta a una respuesta

El estudio, liderado por un equipo internacional del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva y la Universidad del Sur de Dinamarca, recopiló datos de vida de animales mantenidos tanto en zoológicos como en la naturaleza. Al comparar estas poblaciones, los científicos lograron eliminar muchas variables externas como la depredación o las enfermedades infecciosas, lo que permitió observar los factores puramente biológicos y evolutivos que afectan la esperanza de vida.

Los resultados fueron claros: en el 72 % de las especies de mamíferos analizadas, las hembras viven más tiempo que los machos. En promedio, esa ventaja es del 12 %. En el caso de las aves, el patrón se invierte: el 68% de las especies estudiadas muestran una ventaja de longevidad masculina, aunque más modesta, del 5 %.

Una de las explicaciones más antiguas es la llamada “hipótesis del sexo heterogamético”. En los mamíferos, los machos tienen un cromosoma X y uno Y, mientras que las hembras tie-

nen dos X. Si uno de los X tiene una mutación dañina, las hembras tienen otro de repuesto. Esta diferencia genética podría traducirse en una mayor vulnerabilidad masculina a enfermedades y un envejecimiento más acelerado.

En las aves, sin embargo, el sistema es al revés: las hembras tienen dos cromosomas distintos (Z y W), mientras que los machos tienen dos iguales (ZZ). De acuerdo con esta teoría, serían las aves hembras las más vulnerables, lo que coincide con los resultados del estudio.

Sin embargo, la genética no lo explica todo. De hecho, los investigadores encontraron numerosas excepciones. En varias especies de aves rapaces, por ejemplo, las hembras son más grandes y también viven más tiempo que los machos, rompiendo por completo el patrón esperado. Esto sugiere que hay otros factores, más allá de los cromosomas, que están en juego.

Una de las claves más relevantes parece estar en el comportamiento reproductivo. En muchas especies de mamíferos, los machos compiten ferozmente por las hembras. Este tipo de selección sexual favorece el desa-

rollo de características exageradas, como cuernos enormes, músculos voluminosos o comportamientos arriesgados. Todo esto puede ser útil para ganar parejas... pero tiene un precio en términos de salud y longevidad.

En los animales polígamos, donde un macho se aparea con muchas hembras, la presión evolutiva para destacar es aún mayor. El estudio encontró que, en estas especies, la diferencia de esperanza de vida entre machos y hembras es mucho más marcada. Por el contrario, en especies monógamas, donde los machos y las hembras suelen emparejarse de por vida, esa diferencia es mucho menor o incluso inexistente.

Fuente: <https://muyinteresante.okdiario.com/curiosidades/por-que-viven-mas-las-mujeres-que-los-hombres-nuevo-analisis-evolutivo.html>

Recopilación

Revista *TEMAS* de Ciencia y Tecnología