

CIENCIA BAJO ASEDIO

Noticias para abrir el cerco

María Gabriela Ensínck / Adriana Schottlender /
Ana María Vara (*editoras*)

Prólogo de Miguel Pedrola
Palabras de apertura de Guillermo Durán

Ilustración de tapa
REP, Miguel Repiso

con el apoyo de



Red Argentina de Periodismo Científico

La ciencia bajo asedio : noticias para abrir el cerco / Compilación de
Ensinck María Gabriela. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires :
Puentes del Sur Ediciones, 2025.

136 p. ; 21 x 14 cm.

ISBN 978-987-4437-17-4

I. Ciencias Sociales. I. María Gabriela, Ensinck, comp.
CDD 501

© 2025 Puentes del Sur ediciones
Gurruchaga 2225, 6° 13, C1425FEG
Buenos Aires, Argentina

pdsediciones@gmail.com
Ig @puentesdelsureediciones

Editora: Dora Di Sarli
Diseño de interior y cubierta: Fabiana Di Matteo

Editoras: María Gabriela Ensinck,
Adriana Schottlender y Ana María Vara
Ilustración de cubierta: REP, Miguel Repiso

Red Argentina de Periodismo Científico
www.radpc.com.ar

ISBN 978-987-4437-17-4

Hecho el depósito que marca la ley 11723
Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier
medio o procedimiento, sin previo aviso a los titulares del Copyright.

Impreso en la República Argentina

PRÓLOGO

La ciencia en peligro

*Por Dr. Miguel Pedrola**

Vivimos un momento en el que la ciencia, tradicionalmente reconocida como la herramienta por excelencia para explicar el mundo y guiar políticas públicas, se encuentra bajo presión. Nos encontramos ante el cuestionamiento de esta a través de plantear interrogantes sobre el financiamiento académico, científico y social. La libertad en cuanto a la investigación ya se encuentra interpelada por cuestiones políticas y éticas. En el ámbito de la salud pública, estas amenazas adquieren una dimensión crítica: cuando la ciencia se debilita, también lo hace nuestra capacidad de responder a crisis como la pandemia del VIH, la tuberculosis, el dengue y otras emergentes.

El apoyo económico hacia la ciencia enfrenta también nuevas dinámicas. En muchos países de América Latina y el Caribe, los recortes presupuestarios, la competencia global por talento, retiro de Agencias Internacionales y el condicionamiento de fondos a agendas comerciales han reducido la capacidad de los equipos de investigación para operar con autonomía. Cuando la agenda científica se subordina a intereses políticos o empresariales, corremos el riesgo de que se privilegien resultados predeterminados en lugar del descubrimiento genuino. Esto pone en jaque la integridad ética de la investigación y la confianza pública en sus conclusiones.

La libertad académica es otro frente clave. Investigadores y profesionales de la salud se enfrentan a leyes restrictivas, censuras, amenazas o presiones de todo tipo. Cuando la ciencia se convierte en un blanco ideológico, se silencia el debate riguroso, se expulsa la crítica constructiva y se inhibe la innovación. En el contexto de la respuesta al VIH, la restricción del acceso a ciertos medicamentos, la criminalización de poblaciones clave o la falta de datos desagregados son ejemplos claros de cómo la ciencia “en peligro” puede costar vidas.

Por otra parte, los movimientos ideológicos que pregonan dejar de usar vacunas o más grave aún, plantean un descreimiento a los conceptos médicos modernos que lleva a la reaparición de enfermedades infecciosas, tal es el caso de sarampión.

Los resultados no son teóricos sobre todo cuando planteamos que la inversión en ciencia y en especial en salud pública obtienen un rédito a largo plazo. En muchos países estamos observando un desfinanciamiento

de agencias públicas de promoción científica, fuga de investigadores por falta de estabilidad y oportunidades, suspensión o demora de becas, subsidios y programas de cooperación internacional. También se encuentran reorientando recursos hacia sectores productivos de impacto económico inmediato, relegando áreas “no rentables” como la epidemiología, la salud pública o la investigación social.

Como corolario, mientras esto ocurre en varios países de la región, otros como en Europa y Asia comienzan a apoyar fuertemente la inversión pública en ciencia estratégica como la inteligencia artificial, biotecnología, transición energética, entre otras. Esto llevará a acrecentar la brecha en innovación tecnológica y calidad de vida. Como consecuencia, un mundo más desigual.

Es importante enfrentar estos nuevos desafíos desde todos los niveles de la sociedad; esto ya deja de ser un problema de los científicos y sus salarios; pasa a ser una cuestión de desarrollo humano y calidad de vida. Debemos sumar nuestras voces para hacernos escuchar y es la responsabilidad de quienes tenemos los medios para comunicar, poder divulgar esta frase: La Ciencia Está en Peligro.

Octubre de 2025

*Miguel Pedrola. Director Científico para Latinoamérica y el Caribe de AIDS Healthcare Foundation (AHF)

PALABRAS DE APERTURA

El valor del periodismo científico en tiempos de resistencia

*Por Dr. Guillermo Durán**

Vivimos tiempos de resistencia desde hace un año y medio. Donde se desfinancian áreas esenciales para cualquier país que quiera ser serio y desarrollado. Donde se desprecia y se ataca a la ciencia, las universidades públicas, la educación, la salud, la cultura, la producción, el trabajo, la industria nacional. Donde solo vale “que cierre la macro”, a costa del regreso del endeudamiento externo feroz y del sufrimiento de buena parte del pueblo argentino.

La ciencia y técnica nacional vive su peor momento en décadas. La gestiona gente con un profundo desconocimiento del sistema y que han llegado para desguazarlo. No hay ingresos a carrera en Conicet, se paralizaron los subsidios de la Agencia y los programas para equipamiento y construcciones, los salarios están por el piso. El presupuesto del sector, que por ley debería superar el 0,4 por ciento del PBI para 2025, rondará el 0,15 por ciento, por debajo de lo que se invertía durante la crisis del 2001-2002 e incluso en tiempos de la dictadura genocida. Buena parte de nuestros científicos y científicas se van, al exterior o al ámbito privado, donde les pagan lo que se merecen y donde cuentan con fondos para desarrollar sus tareas como corresponde. Siguiendo un camino exactamente inverso al del 2003-2015, cuando 1500 investigadores e investigadoras volvieron al país para hacer ciencia de calidad.

En este terrible contexto nos toca organizar la resistencia. Intentar mantener al sistema funcionando para que cuando, más temprano que tarde, el horror se termine, partamos de una base desde donde podamos reconstruir el sistema.

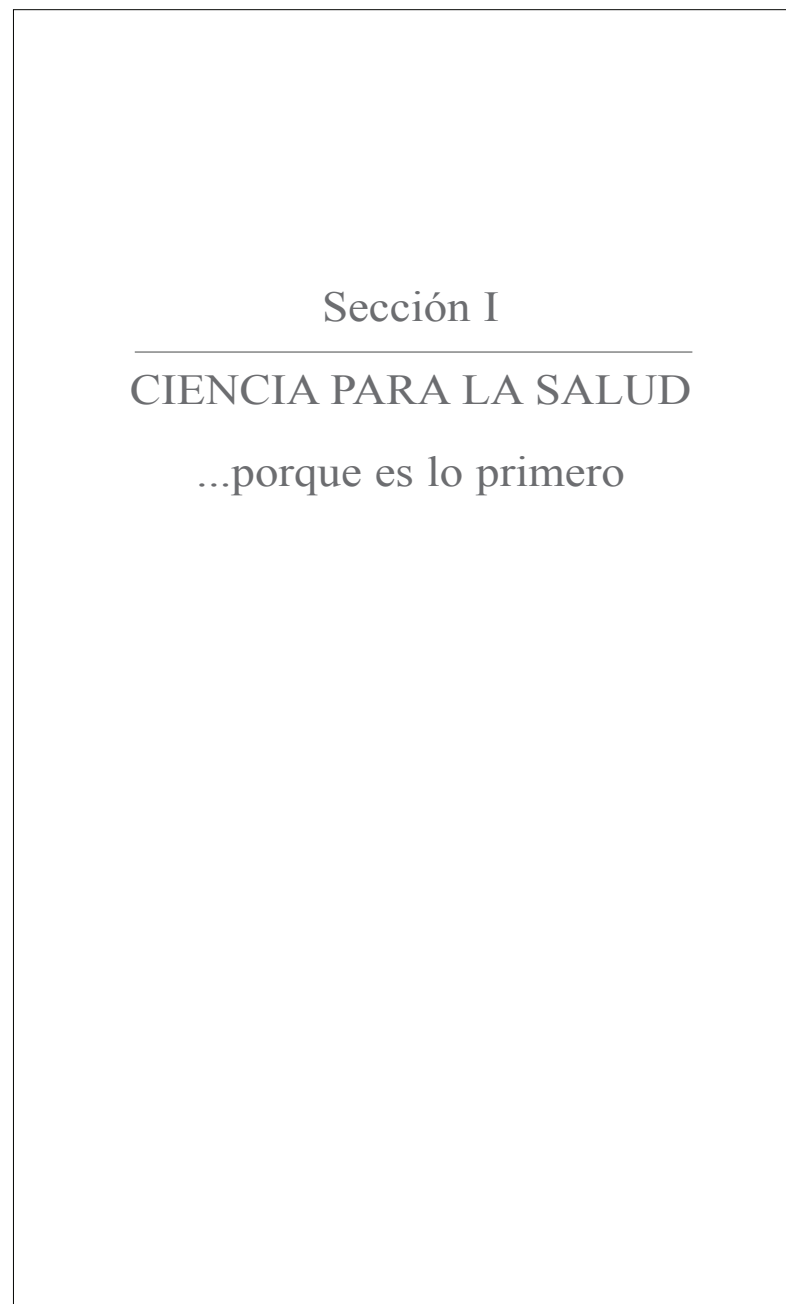
Dentro de este esquema de resistencia, sostener la divulgación y poder mostrar la ciencia de calidad que se ha hecho y aún se hace en nuestro país, a pesar de la realidad descripta, es crucial. Poder exhibir en lenguaje llano y para el gran público que la ciencia argentina tiene vacunas propias contra el Covid (uno de los dos países en América Latina que lo ha logrado, en una gran muestra de soberanía científica), que desarrolla terapias y medicación para enfrentar el cáncer, que tiene excelentes investigadores e investigadoras en temas de punta en el mundo como la inteligencia artificial, la biotecnología, el cambio

climático o la sustentabilidad ambiental, que tiene institutos de primer nivel en temas de ciencias sociales y humanidades con académicos y académicas que además inciden sobre sus territorios, es parte de las tareas esenciales que nuestros comunicadores científicos tienen que sostener. Y que sin dudas lo están haciendo de la mejor manera.

Por todo lo expuesto es un verdadero honor para mí prologar el anuario 2024 de la Red Argentina de Periodismo Científico, que muestra buena parte de lo que la ciencia argentina ha desarrollado a lo largo del año que pasó.

Julio de 2025

*Guillermo Durán: Matemático, profesor titular FCEN-UBA e investigador principal del Conicet, Decano FCEN-UBA



Bloqueo de proteína galectina-1 podría marcar un hito en el desarrollo de tratamientos contra el cáncer en Latinoamérica

Por Matías Loewy

Un anticuerpo monoclonal purificado que neutraliza la galectina-1 (Gal-1), una lectina o proteína de unión a azúcares que tiene la particularidad de silenciar linfocitos T activados y también de promover la angiogénesis, podría transformarse en un fármaco de acción “dual” para uso como monoterapia o adyuvante en cáncer colorrectal y otros tumores; tal es lo que señalaron científicos argentinos que participaron del lanzamiento de una empresa local de base tecnológica enfocada a saltar la brecha entre la investigación básica y preclínica y el desarrollo y lanzamiento de un producto farmacéutico. Esa trayectoria es muy poco común en la región y podría servir como modelo para iniciativas similares, opinaron algunos expertos.

La creación de la empresa Galtec “tiene como principal misión transformar descubrimientos realizados a lo largo de 30 años en tecnologías y productos que puedan impactar en la sociedad y mejorarle la vida a la gente”, declaró en un comunicado uno de los cofundadores y directores, el inmunólogo Gabriel Rabinovich, Ph. D., investigador del Conicet de la Argentina y líder del Laboratorio de Glicomedicina del Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME), ubicado en Buenos Aires.

Los ensayos clínicos de fase I en la Argentina, y probablemente otros países, podrían arrancar en el curso de los próximos dos años, tras lo cual se llevarían adelante otras rondas de inversión para financiar las fases clínicas posteriores, y aunque nadie puede asegurar que el camino termine en un fármaco exitoso, podría marcar un punto de inflexión.

“En Argentina y otros países de la región suele haber una disociación muy grande entre la investigación básica y el patentamiento de los conocimientos. Si el mecanismo funciona, la iniciativa [de Galtec] podría ser un ejercicio fundamental, porque muestra un modelo para que la investigación terapéutica en cáncer sea factible en Latinoamérica”, comentó con *Medscape en español* el Dr. Eduardo Cazap, fundador y primer presidente de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Oncología Médica (SLACOM), así como expresidente de la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), con sede en Ginebra, Suiza.

ACCIÓN “DOS EN UNO”

El Dr. Rabinovich transitó todo el camino desde sus orígenes. En 1993, cuando ya se había graduado como bioquímico y hacía su tesis de doctorado en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Córdoba, Argentina, purificó e identificó la galectina-1, una proteína que se une a beta-galactósidos (azúcares). Durante las décadas siguientes, llevó adelante investigaciones que permitieron comprobar que esa lectina cumple un rol biológico que él describe como de “Doctor Jekyll y Mister Hyde”: por un lado, mediante la supresión de linfocitos T activados, puede evitar la aparición o aliviar los síntomas de enfermedades autoinmunes en modelos animales; por el otro, ayuda a los tumores a escapar a la respuesta de los linfocitos T del sistema inmune, así como promueve la creación de vasos sanguíneos que les permiten abastecerse de nutrientes y oxígeno para crecer y diseminarse.

En cáncer, un anticuerpo neutralizante anti-galectina-1 podría tener características biológicas dobles o acción “dos en uno”, porque sería a la vez inmunoterapia y antiangiogénico, dijo Rabinovich a *Medscape en español*. Ese enfoque ya se ha probado en la clínica en distintos tumores, pero reunir ambos mecanismos en una sola terapia “es una ventaja, porque se ahorra la toxicidad de tener que dar una combinación de dos productos”, manifestó.

(...) Además del nuevo agente contra el cáncer, el Dr. Rabinovich y sus colaboradores de Galtec quieren desarrollar como fármaco una variante de galectina-1 que podría ser efectiva en enfermedades autoinmunes inflamatorias, como esclerosis múltiple. Los ensayos clínicos de fase I también podrían iniciarse dentro de los próximos dos años, compartieron.

“EL VALLE DE LA MUERTE”

Debido a la sensación de urgencia que impone una enfermedad como el cáncer, el desconocimiento de la ética de la investigación y la confusión entre anécdota y evidencia, ha habido episodios desafortunados en la región donde estudios de laboratorio saltaron a pacientes oncológicos y excitaron la hipérbole de los medios y la expectativa del público sin respetar las necesarias fases previas de estudios clínicos. Así ocurrió en la Argentina con la crotoxina a mediados de la década de 1980, en Venezuela en 2010 con una vacuna experimental contra el cáncer de mama y, más recientemente, en Brasil con la fosfoetanolamina sintética.

Pero la situación hoy es diferente. Si el proyecto del Dr. Rabinovich, sus socios y colaboradores avanza, si consigue los fondos para

transitar todos los pasos de la investigación clínica según los estándares internacionales y llega al mercado, representaría un proceso virtuoso con muy pocos precedentes en la región.

Aunque Latinoamérica tiene muy buenos investigadores básicos, e incluso el último premio Nobel de Medicina de la región (el argentino César Milstein, en 1984) abrió las puertas para la explosión del multimillonario mercado de los anticuerpos monoclonales, la “traslación” de sus hallazgos al diseño o desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos concretos ha enfrentado tradicionalmente muchas barreras, sobre todo, por la falta de financiación pública y la desarticulación o el desencuentro entre la academia y las compañías farmacéuticas.

La brecha entre descubrimientos de investigación básica y el lanzamiento efectivo de innovaciones ha sido descrita de manera bien gráfica como el “valle de la muerte”, un territorio que muy pocos logran atravesar con éxito, menos aún desde la periferia. La ciencia seria y rigurosa requiere de protocolos, tiempo y dinero. En 2022, más de 4.000 ensayos clínicos sobre cáncer registrados en ClinicalTrials.gov involucraron países de Latinoamérica y el Caribe, pero 83% fueron patrocinados por la industria (sobre todo, multinacional) y más de 95% del total son estudios de fase II y III, con moléculas o agentes desarrollados por sus casas matrices en los países centrales, según un reciente estudio en *Current Oncology*.

“Las principales barreras para el desarrollo de nuevos fármacos en Latinoamérica son la baja inversión en innovación de las industrias farmacéuticas nacionales, especialmente, porque hay muchos riesgos de no tener éxito. Por esto es importante que los gobiernos de la región incentiven de alguna forma esa industria con fondos de investigación [e] innovación. Es crítico que haya una integración o colaboración público-privada”, dijo a *Medscape en español* el autor principal de ese estudio, Dr. Gustavo Werutsky, Ph. D., director ejecutivo del Latin American Cooperative Oncology Group (LACOG) y director del Centro de Investigaciones Clínicas del Hospital São Lucas de la Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), en Porto Alegre, Brasil.

(...) Para el Dr. Gilberto Schwartzmann, Ph. D., director médico y cofundador del Instituto de Oncología Kaplan y profesor de oncología del Hospital de Clínicas de Porto Alegre de la Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), también en Porto Alegre, el desarrollo de fármacos desde Latinoamérica debería seguir el ejemplo de la industria aeronáutica brasileña, que llevó adelante un programa serio y competitivo, con visión de futuro, para desarrollar tecnología propia y convertirse en el tercer fabricante mundial de aviones. “Si pudimos hacer esto, ¿por qué no podemos hacerlo

con la industria farmacéutica? Es un problema de mentalidad. Se puede hacer. Es una cuestión de política de desarrollo”, sentenció.

La inmensa mayoría de los investigadores en la región se inclina por hacer la mejor ciencia posible y después se verá si puede servir para sumar o mejorar una terapia, señaló Osvaldo Podhajcer, Ph. D., jefe del Laboratorio de Terapia Celular y Molecular de la Fundación Instituto Leloir, en Buenos Aires. “Pero en el caso mío y de mi grupo, la idea es que lo que estamos haciendo se transforme en un producto que pueda llegar a la clínica. Eso no significa que lo logremos, pero es nuestro objetivo. Publicar es importantísimo, pero el objetivo final es que esa investigación llegue a la gente, aun cuando desde Latinoamérica no existan los circuitos virtuosos de países desarrollados donde todo lo que se saca del laboratorio puede ser industrializable y todo nos resulta más desafiante”.

Nota publicada (versión abreviada) en *Medscape en español*
el 13 de septiembre de 2024

Link a la publicación

<https://espanol.medscape.com/verarticulo/5911420>

Bio de Matías A. Loewy

Es un periodista de ciencia independiente, farmacéutico y profesor de posgrados en comunicación de la ciencia. Ha sido editor de ciencia y medicina en la *Revista Noticias* y editor senior de *Newsweek Argentina*. Su trabajo ha aparecido en medios como *Medscape*, *CNN Interactiva*, *Reuters Health*, *Knowable Magazine*, *La Nación*, *Infobae*, *Chequeado*, *Chemical & Engineering News (C&EN)* y *Forbes Argentina*. También es editor de la agencia de noticias CyTA-Leloir y colabora con la Unidad de Diseminación del instituto IECS. En 2017, recibió un diploma de honor Konex en la categoría Periodismo Científico. Es autor del libro *Inmortalidad*.

Redes sociales

@MLoewy

Por qué la elegí

Por mera coincidencia, la compañía de Gabriel Rubinstein hizo su presentación pública pocos días después del balotaje que posicionó a Javier Milei como principal candidato a ganar las elecciones presidenciales de la Argentina. El discurso y las políticas anticientíficas del gobierno de Milei se profundizaron desde diciembre de 2023,

provocando consternación en la comunidad de investigación y de periodistas especializados. Y aunque el único “justificativo” para apoyar la ciencia no puede ser el desarrollo de fármacos para tratar el cáncer y la nota también aborda las dificultades para transformar hallazgos de laboratorio en productos o servicios, la historia de Galteco grafica también la importancia de que exista un Estado que cultive, dinamice e incentive los méritos y logros individuales para alcanzar y beneficiar al conjunto de la sociedad.

De curar enfermedades a elegir el color de ojos. ¿Hasta dónde puede y debe llegar la edición génica?

Por Natalia Concina

Desde que las investigadoras Emmanuelle Charpentier, del Instituto Max Planck en Biología de las Infecciones, y Jennifer Doudna, de la Universidad de Berkeley y del Howard Hughes Medical Institute, describieron en 2015 la técnica CRISPR-Cas9, que permite cortar y pegar trozos de material genético, se abrió la puerta a un sinfín de aplicaciones que dieron a la especie humana la posibilidad de manipular lo constitutivo de cada individuo: su ADN.

Así, curar enfermedades, elegir el color de ojos de un bebé, hacer plantas resistentes a la sequía, alterar la facultad de reproducción de un mosquito... todo es posible (o potencialmente posible) con esta herramienta.

Sin embargo, las consecuencias y el impacto de la modificación genética son aún desconocidos: ya sea porque en la búsqueda de curar una enfermedad se genere un impacto sobre el ADN que lo vuelva defectuoso, o bien porque el desplazamiento de una especie genere un desequilibrio en el ecosistema que termine afectando la posibilidad de la vida misma.

Estos debates éticos se volvieron cada vez más urgentes conforme se fueron ampliando las líneas de investigación; de hecho, la propia Charpentier fue una de las investigadoras que en marzo de 2019 publicaron un artículo en la prestigiosa revista *Nature* en la que pidieron una “moratoria global sobre todos los usos clínicos de la edición de la línea germinal humana, es decir, cambiar el ADN hereditario (en espermatozoides, óvulos o embriones) para producir niños genéticamente modificados”. Este concepto implicaba poner una pausa en el avance de la edición génica en humanos hasta tanto se pueda garantizar que sean seguros y no representen un peligro para la especie.

En este contexto, Mariana Herrera Piñero, directora general técnica del Banco Nacional de Datos Genéticos (BNDG), dialogó con Télam-Confiar sobre los debates éticos urgentes en torno a esta herramienta revolucionaria.

¿QUÉ ES LA EDICIÓN GENÉTICA O GÉNICA?

La edición génica es una herramienta para poder generar modificaciones a nivel de genes. Esto puede ser modificar un gen que genera una

enfermedad, o modificar determinadas características genéticas para generar una mejora en ese individuo.

Cuando digo individuo puede ser un humano, un animal o una planta a la que, por ejemplo, se le hace una modificación para convertirla en resistente a la sequía.

¿Cuáles son algunos de esos usos potenciales y actuales?

Una de las líneas de investigación que se está desarrollando es todo lo que tiene que ver con terapias para cáncer y enfermedades monogénicas, aquellas producidas por alteraciones en la secuencia de ADN de un solo gen.

Por ejemplo, se observó en ratones que desarrollaban anemia de Fanconi, que es hereditaria, que se les podía modificar los genes y ya no tenían anemia. En este camino, una de las aplicaciones que yo creo que va a tener más impacto son las denominadas terapias ex vivo. Esto es, por ejemplo, en una persona que tiene leucemia, tomar células de la médula ósea y aplicarles una terapia para modificar esa alteración en los cromosomas y tratar de obtener una célula que no tenga esa mutación y pueda poblar nuevamente el torrente sanguíneo con células sanas de ese paciente; es como un trasplante propio, con las células propias del paciente, pero corregidas en el defecto que tienen.

En cuanto a terapias contra el cáncer, se puede utilizar, por ejemplo, para desarrollar linfocitos T que puedan reconocer células tumorales e ir directamente a través del torrente sanguíneo a la célula tumoral y atacarla.

También se está utilizando para crear cultivos resistentes a las sequías, o bien modificar genéticamente a mosquitos para que no transmitan enfermedades, como el anófeles que fue modificado para que no transmita malaria.

¿Y cuáles son los debates éticos que deberían plantearse en cada caso?

Los debates son múltiples. A nivel de su utilización en humanos, tener la fantasía de generar un organismo genéticamente modificado desde el óvulo y el espermatozoide es una de las grandes discusiones.

En algunos modelos animales se ha logrado generar modificaciones a nivel embriológico que se vuelven permanentes y, por lo tanto, se heredan. Pero hay trabajos en modelos animales que han mostrado que en estos embriones modificados, si bien se logró cambiar lo que se pretendía, se generaron deleciones (rupturas) de cromosomas en otros lugares o grandes deleciones a nivel del lugar donde tienen que modificar el gen; entonces no es tan simple.

Esto a nivel humano tendría consecuencias éticas porque se generarían embriones defectuosos para desechar; y, por otro lado, tampoco se conoce qué otro impacto en otros lugares del genoma puede producir esta tecnología. Entonces hay una discusión alrededor del principio de precaución; esto es, que para avanzar, primero hay que saber muy bien cuáles son los riesgos.

Y qué pasa si se logra superar estos problemas de la técnica, ¿se va a poder elegir el color de ojos de un bebé?

Bueno, lo que se está discutiendo a nivel de consorcios internacionales importantes de bioética es justamente qué se hará con la posibilidad de que, a futuro, estas herramientas se tomen para mejorar condiciones de la actividad humana, es decir, aptitudes físicas para el deporte, o inteligencia; o bien características faciales. Y que se empiece a hacer presión sobre la sociedad acerca de cuál es el modelo humano ideal, algo que no está tan lejos de lo que pasa hoy.

Entonces se empieza a presionar sobre las familias que pueden pensar, ¿por qué no le voy a dar esto a mis hijos? Esto puede generar un tema de discriminación y segregación en todos los niveles; además de generar una suerte de “subespecie” humana.

Otra situación, por ejemplo, es qué pasa con aquellas discapacidades que les permiten a las personas vincularse socialmente, trabajar, etc. ¿Cuál va a ser la presión sobre algún tipo de terapia para cambiar la condición de ese niño o niña? ¿Quién va a poder acceder a estas terapias en caso de que se impongan?

Y más allá de la especie humana...

Si vamos a la aplicación de esta tecnología en el mosquito anófeles, en plantas resistentes a la sequía o en la modificación en un bichito que se alimenta del polen del maíz y que se quiere erradicar, estamos haciendo una modificación de especies que impacta en el ambiente.

Y la realidad es que no sabemos cómo la modificación de una especie puede desplazar a otra y si esto puede generar un perjuicio ambiental.

Es muy importante dar estas discusiones a nivel comunitario. ¿Por qué? Si se habla de una terapia génica en un individuo, el único riesgo está en ese individuo. Entonces se le explica que es una terapia experimental, cuáles son los riesgos, se le hace firmar un consentimiento, etc. Pero, cuando se trata de las aplicaciones de la edición génica en especies, no se le está dando la misma información a la comunidad para que trate de entender o dar el consentimiento alrededor de una modificación que podría tener un impacto en el ambiente y en su propia comunidad.

¿Cómo se hace para plantear esos debates en el contexto de avance de la ciencia y la tecnología?

Tiene que haber una discusión, primero a nivel global, pero después a nivel de gobernanza, a nivel de cada país y cada realidad cultural.

En ese contexto, prohibir tiene el riesgo de generar un mercado negro. Entonces, tenemos que encontrar una sintonía fina donde dejemos que los científicos investiguen, pero teniendo discusiones en torno al impacto que pueden tener estas tecnologías antes de que lleguen a la población.

Y en esa discusión deben estar involucrados los investigadores de las llamadas ciencias duras conjuntamente con científicos sociales y la comunidad.

Hay que preguntarse hasta dónde se va a aplicar a nivel terapéutico, hasta dónde se puede jugar a “ser dios”, cambiar una persona y generar una subespecie humana.

Si estas discusiones no se dan ahora, cuando esto comience a venderse a nivel de las compañías tecnológicas, ya va a ser tarde.

Nota adaptada para esta recopilación, publicada en Télam-Confiar el 5 de septiembre de 2023

Link a la publicación

El sitio original no se encuentra disponible porque fue dado de baja por el gobierno nacional el 3 de marzo.

Bio de Natalia Concina

Nació en Mar del Plata donde estudió periodismo y se recibió en 2001. Vive en la ciudad de Buenos Aires desde 2003. Escribió y escribe en varias publicaciones como *Tercer Sector*, *Acción*, *La Cita* y *elDiarioAR*. Es parte del colectivo que hace *Después de la Deriva* en FM La Tribu. Ingresó a la Agencia Nacional de Noticias Télam en 2005, donde a partir de 2020 se especializó en temas de ciencia, salud y ambiente. Es miembro de la Comisión Directiva de la Red Argentina de Periodismo Científico.

Redes sociales

Linkedin <https://www.linkedin.com/in/natalia-concina-559ab3169/>

X @nconcina11

Por qué la elegí

Los avances científicos nos abren todo el tiempo nuevas posibilidades. Más allá de dar cuenta de éstas, el periodismo en general –pero en

particular el científico– debería poder interpelar estos avances de modo crítico. A las preguntas acerca de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, le debemos sumar otros planteos: ¿quiénes se benefician con este “invento”? ¿alguien se perjudica?, ¿en qué medida ayuda a un mejor mundo o reproduce o incluso profundiza la desigualdad? Es urgente pensar junto a científiques estas cuestiones. Elegí esta nota porque da cuenta de este ejercicio.

Terapias génicas cambian la historia de la atrofia muscular espinal

Por Claudia Nicolini

Todos tenemos neuronas motoras. Están en la médula espinal y en la parte inferior del cerebro, y se encargan de que movamos nuestros músculos. Para ello necesitan una proteína que –casi siempre– nos la provee un gen, llamado SMN1. Casi siempre, porque hay bebés que nacen con ese gen alterado: no produce la proteína (o produce poca) y entonces las motoneuronas se atrofian, dejan de funcionar y mueren.

Esos bebés, en la mayoría de los casos, desarrollan atrofia muscular espinal tipo 1, que es el tipo más grave. “Es una de las llamadas enfermedades poco frecuentes (EPF), que en el 80 por ciento de los casos son de origen genético”, señaló, durante un taller para periodistas sobre terapias génicas, Romina Armando, del Servicio de genética de Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez y del Hospital Italiano de Buenos Aires.

“Ocurre que se ha producido, en la fecundación, cambios en la información genética”, explica, y (*spoiler alert*) hasta hace poco la información cambiada era imposible modificarla.

“AME es una enfermedad irreversible, devastadora y rápidamente progresiva”, describe por su parte el neuropediatra Javier Muntadas, jefe de Sección Patología Neuromuscular del Italiano, y explica que las motoneuronas, que se producen durante el desarrollo fetal, no se dividen ni se regeneran. “Una vez que se pierden, no se pueden reemplazar”, agrega, con un dejo de dramatismo. Y no es para menos...

DE QUÉ HABLAMOS

Aunque se reconocen cuatro tipos de AME y varios subtipos, la más grave (y lamentablemente, la más frecuente) es la tipo 1: según informa la asociación Familias AME Argentina (FAME), se trata del 60 por ciento de los casos, y suelen evidenciarse signos de la enfermedad antes de los seis meses. “En las tipologías más severas, los bebotes tienen dificultades respirar por sus propios medios, para tragar, sentarse gatear... Porque la enfermedad afecta todos los músculos”, explica Mariel Centurión, presidenta de AME, que también integraba el panel. Y lo más duro: sin tratamiento, muchos niños con este tipo de AME mueren antes de cumplir dos años.

“Hasta hace muy poco, el diagnóstico era devastador”, cuenta Centurión, pero las cosas han cambiado: hoy hay aprobados en la Argentina tres tratamientos, por lo que, actuando a tiempo, los síntomas de la enfermedad pueden controlarse. Pero, claro, hay que saber a qué estar atentos. “Si bien AME es la primera causa de origen genético de muerte en la infancia, al ser enfermedad poco frecuente muchas familias no detectan nada hasta que su bebé muestra signos evidentes de debilidad muscular; y eso significa que la muerte de neuronas ha sido significativa. El objetivo es, entonces, detectarla a tiempo, cuando todavía no se ha manifestado”, resalta Centurión. Y eso no es todo: si ese “a tiempo” se logra muy temprano, es posible que estos niños lleguen a caminar, correr, saltar, andar en bicicleta... Y como AME no afecta la capacidad de pensar, aprender y vincularse con los demás, podrán estudiar, trabajar y ser felices casi como cualquier otro niño.

“De nuevo, casi, porque no hay cura”, destaca la doctora Armando, que fue coordinadora del programa de EPF del Ministerio de Salud. “Y se deben mantener toda la vida cuidados que tienen que ver con la alimentación, las posibles dificultades respiratorias y otras cuestiones”.

Pero volvamos al “a tiempo”: las motoneuronas empiezan a morir durante el embarazo, y alrededor del 50 por ciento lo hace entre el nacimiento y los nueve meses de edad. Por eso la ventana de oportunidad es pequeña, destacó Muntadas. ¿Hay solución? Sí, y Muntadas lo llama “el sueño”.

“Si se espera a un diagnóstico por la clínica, habrá mucho daño irreversible; el objetivo es que el paciente sea lo menos sintomático posible. Lo ideal es que sea tratado antes del mes”, señala, y añade: “la solución es buscar el gen en la pesquisa neonatal, que, por la Ley 26.279, se hace obligatoriamente en la Argentina”.

Sueño, porque hasta ahora se realiza sólo con análisis bioquímicos, y para AME haría falta una PCR. “Pero esa técnica se ha hecho mucho más habitual desde la pandemia. Y se mejoraría la calidad de vida de todos los niños con AME”, resalta. Y agrega, esta vez, esperanzado: “Todos los pacientes con AME tratados en etapa presintomática, es decir, en cuanto nacen o poco tiempo después, presentan un desarrollo normal o cercano al normal. Esto es totalmente diferente al curso natural de la enfermedad, y ahí radica la importancia de un abordaje temprano”.

TERAPIAS GÉNICAS

Los avances en tecnología están disponibles en la Argentina: son las terapias génicas. La primera, aprobada en 2021 por Anmat para niños

menores de dos años con AME, reemplaza el gen del paciente por una copia humana sana y funcional del mismo gen.

“Esto genera un aumento de la proteína en las motoneuronas, y mejora (y hasta devuelve, a veces) la funcionalidad, lo que da la posibilidad de mejorar el movimiento. Una de las principales ventajas de esta terapia es su modo de administración: única vez y por vía intravenosa”, explica Muntadas. El gran “pero”: AME integra el grupo (5 por ciento de las EPF, informa la doctora Armando) que no tiene más alternativa terapéutica que medicamentos de alto costo, y estamos hablando de más de 1 millón de dólares... Pero, resalta Muntada, la detección y el tratamiento tempranos permiten reducir significativamente los costos asociados, que también son muy altos, con el cuidado a largo plazo de los pacientes con AME. “Por todo ello hace falta un trabajo muy grande con el Estado, los laboratorios, las obras sociales, para que ningún niño se quede sin tratamiento”, advierte Centurión.

Ese trabajo, que FAME realiza incansablemente desde su fundación, en 2003, ha dado muchos frutos. Y quizás uno de los más impactantes sea lo que se conoce como Acuerdo de Riesgo Compartido, que el Ministerio de Salud de la Nación firmó en 2023 con el laboratorio, y por el cual se garantiza el acceso a esta terapia para pacientes que cumplen ciertos criterios clínicos. Se trata de una modalidad innovadora de financiamiento: establece su cobertura en etapas a medida que los pacientes alcanzan hitos de mejora. De este modo se aporta a la sostenibilidad del sistema de salud y se fomenta la colaboración de los sectores público y privado. El foco: el acceso y los beneficios para el paciente.

“Durante 2023, seis niños obtuvieron el tratamiento gracias al Acuerdo de Riesgo Compartido, y hemos visto y seguimos de cerca la evolución de todos ellos. En mayo de este año, el Ministerio renovó el acuerdo, y en FAME celebramos y reconocemos el esfuerzo conjunto realizado por el Estado y el sector privado”, cuenta Centurión. Sabe que todavía queda mucho para hacer, pero el camino parece más esperanzador.

Nota publicada en *La Gaceta*, Tucumán, el 23 de agosto de 2024

Link a la publicación

<https://www.lagaceta.com.ar/nota/1048530/sociedad/terapias-genicas-cambian-historia-atrofia-muscular-espinal.html>

Bio de Claudia Nicolini

Es Licenciada en Psicología, correctora y periodista. Y en este último ámbito, lo que más le gusta es la comunicación en salud y el

periodismo científico. Trabajó como personal de planta en el diario *La Gaceta*, de Tucumán, entre 1994 y 2022; primero fue correctora, y en 2010 comenzó la inesperada metamorfosis que la trajo hasta aquí. Ahora está jubilada en el diario, pero colabora de tanto en tanto; y escribe también para *IntraMed* (IntraMed.net).

Redes sociales

<https://www.facebook.com/claudia.nicolini.37>

@claunico1402.bsky.social

@claunic59

Por qué la elegí

El artículo busca informar sobre las posibilidades terapéuticas disponibles en la Argentina para la AME, y crear conciencia sobre lo importante que es la pesquisa neonatal para minimizar los efectos de la enfermedad y permitirles a los niños con esa alteración genética una vida casi normal.

Pediatras a favor del “juego libre y con riesgos” abrieron el debate

Por Celina Abud

¿Se están perdiendo los juegos no estructurados al aire libre en pos de las actividades regladas y con pantallas de por medio? Sin dudas, y uno de los motivos son las inquietudes de los padres por los “riesgos” que pueden conllevar para sus hijos. Sin embargo, no les es tan fácil tomar en cuenta el costo a futuro de perder este tipo de actividades, si del desarrollo saludable del niño se habla. Así lo advirtió el Comité de Prevención de Lesiones de la Sociedad Canadiense de Pediatría, que indicó que estos juegos improvisados y hasta con cierto “riesgo” son esenciales para el desarrollo de los niños y para su salud física, mental y social.

Mediante un documento, los autores alentaron a colegas a pensar los “juegos riesgosos al aire libre” como una forma de prevenir *a posteriori* problemas como la obesidad, la ansiedad y los trastornos de conducta, al tener en cuenta que la carga de las lesiones relacionadas con este tipo de actividades es menor que los beneficios aportados en materia de desarrollo saludable.

Claro está que diferencian los conceptos de “riesgo” (situaciones en que un niño puede reconocer y evaluar el desafío, basado en sus habilidades autopercibidas) de “peligro”, en el cual el potencial de la lesión está más allá de la capacidad del niño de reconocerlo. Mientras el riesgo, inherente al juego libre sería trepar un árbol, un peligro es un tobogán mal anclado, una piletta sin barandas o una rama de árbol podrida que podría romperse. El papel del adulto, entonces, sería identificar los peligros o mitigarlos, luego de supervisar adecuadamente la actividad, pero no impedir los juegos con cierto “riesgo” controlado que pueden aportar a su desarrollo. En síntesis, mantener a los niños “tan seguros como sea necesario” en lugar de “lo más seguros posible”.

El tema, sin duda, parte las aguas. Por empezar, ¿es válida esta recomendación en otros contextos, como el latinoamericano? ¿Qué pasa cuando por carga horaria de trabajo los padres no pueden supervisar a los chicos en el juego no reglado y al aire libre y más, cuando determinadas ciudades no ofrecen espacios seguros? ¿Perciben los progenitores dónde están los máximos peligros? ¿Y qué le espera a una generación que, por sobreprotección frente a los peligros del ambiente estén cada vez más expuestos a las pantallas? Desde IntraMed consultamos a distintos especialistas para brindar luz sobre este tema.

EL DERECHO A JUGAR Y LAS CONSECUENCIAS DE NO HACERLO

“Jugar es un derecho y una de las actividades más significativas de la infancia”, señaló la Dra. Adela Armando, Secretaria del Comité Nacional de Prevención de Lesiones de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP). La profesional destacó que el juego tiene un papel esencial para el desarrollo integral de los niños y niñas, ya que contribuye al bienestar cognitivo, físico, social y emocional, promueve la curiosidad, la imaginación, la solución de problemas y la flexibilidad tanto mental como social.

“El juego, o su falta, afecta directamente la trayectoria de la vida del niño/a y va dejando huellas irremplazables. Porque cuando juega, puede crear y recrear incesantemente sus experiencias, la relación con los otros, el lenguaje, los aprendizajes y los objetos, enriqueciendo una y otra vez su realidad psíquica y su relación con el mundo. Por ejemplo, durante la pandemia Covid-19 los juegos les posibilitaron construir escenas, situaciones y encontrar formas de expresión que les permitieron hacer frente al distanciamiento físico de sus vínculos afectivos”, indicó la médica pediatra, quien también es Máster en Salud Pública.

“Actualmente, los avances tecnológicos y el mercado han instaurado ‘necesidades’ que impactaron en las formas de construir lazos sociales y de jugar, alejando a los niños y niñas del juego libre y de los espacios naturales para reemplazarlos por juegos pautados y por el uso excesivo de pantallas. En las consultas pediátricas, observamos como consecuencias un aumento de obesidad debido al sedentarismo, dificultades en los vínculos, problemas del sueño, del desarrollo del lenguaje y de la motricidad”, advirtió la doctora Armando. Por tanto, consideró que es necesario encontrar un equilibrio y brindar oportunidades de juego en ámbitos libres de peligro. De esa forma, el chico puede desplegar sus capacidades y habilidades, como así también respetar sus limitaciones, en el marco de un espacio de exploración acorde al momento de su desarrollo.

“Como bien refiere un artículo de la Sociedad Canadiense de Pediatría, el ‘juego arriesgado’ no significa ignorar las medidas de seguridad basadas en la evidencia como son el vallado de piletas para prevenir los ahogamientos, los cortacorrientes para prevenir electrocución, el chaleco salvavidas para el traslado en embarcaciones, el sistema de retención infantil para el traslado seguro en automóvil o dejarlos sin el cuidado en lugares peligrosos como calles muy transitadas o espejos de agua no protegidos. Además de las condiciones del entorno físico y de las medidas de prevención, es necesario el acompañamiento y el cuidado de un adulto disponible y responsable”, completó.

Dentro de la rama de la psicología, el Dr. Lucas Gago-Galvagno, quien es investigador de la Universidad Abierta Interamericana (UAI) y el CONICET también está de acuerdo con que los juegos con cierto riesgo proveen mayor desarrollo psicofísico que las potenciales lesiones que podrían provocar. “Por un lado, el juego al aire libre promueve la socialización entre pares y la realización de ejercicio físico, lo que previene el sedentarismo en la infancia y niñez. Además, estas actividades disminuyen la probabilidad de que los más pequeños pasen tiempo de ocio con pantallas (lo cual es cada vez más común), que es una actividad en general pasiva que no promueve el desarrollo temprano. Por último, el juego al aire libre proporciona desafíos físicos y emocionales que ayudarían a los niños a desarrollar resiliencia y autoconfianza desde un aspecto emocional”, remarcó.

PERCEPCIÓN DE RIESGO Y LESIONES

El Dr. Jorge Fiorentino, jefe del Departamento de Urgencias del Hospital de Niños R. Gutiérrez de la Ciudad de Buenos Aires, indicó que en 2023 recibieron en el establecimiento 220 chicos que se lesionaron en sus casas y no en otros entornos.

Con el fin de trabajar en prevención, previamente su equipo había realizado una encuesta a las madres de los pequeños donde se les preguntaba ‘¿Cuál es el lugar donde considera que sus chicos se sienten más seguros?’ y por mayoría indicaron el hogar. “Estas dos ideas se contrarrestan: la cantidad de lesiones que tenemos recibidas y la percepción de riesgo. Cuando por lejos contabilizamos que la mayoría de las lesiones recibidas se producen en el hogar”, indicó el experto.

Florentino especificó que entre las lesiones recibidas, las clasifican por ámbito. Por fuera de las caídas, que tienen una categoría en sí misma, se encuentran la de los ámbitos escolares, el hogar (donde la cocina, el garaje y el jardín son los ambientes más peligrosos), las de la vía pública (por vehículos a motor tanto en peatones como pasajeros) y en los ambientes recreativos (como los juegos al aire libre).

“Dentro de los ámbitos recreativos, los que más se lesionan son los varones entre los 5 y los 7 años. Eso está relacionado con su intrepidez y que a esa edad se están probando, miden sus habilidades y cada vez invierten un poquito más de riesgo, como subir a un árbol más alto. Así van reconociendo lo que son capaces de lograr, pero yo creo que ningún chico que esté maduramente crecido se le va a ocurrir saltar a una distancia que no va a poder sortear”, sentenció el pediatra.

La Dra. Adela Armando coincidió en que el mayor porcentaje de estas lesiones se producen dentro del hogar, sobre todo en los menores de 5 años y en mayor porcentaje en varones. Y enumeró por orden los

principales motivos de internación en hospitales públicos en materia de lesiones: tránsito, traumatismos graves por caídas de escalera en la vivienda, caídas por tropezos o desde la cama o cucheta, quemaduras, intoxicaciones y mordeduras de perro.

Pero indicó que las lesiones en niños deben “dejar de ser consideradas como accidentes, ya que no se deben al azar y siempre se pueden prevenir y morigerar sus consecuencias”. Y especificó que corresponden a fenómenos complejos y multicausales, por lo que la prevención debe abordar varios aspectos.

“Es importante brindar pautas claras, y medidas de prevención probadas, con evidencia científica que no sólo tengan en cuenta la edad sino también el momento del desarrollo del niño/a, su situación familiar y económica. Los adultos debemos brindarles un ambiente seguro y agradable, para que ellos puedan explorar por más que tengan dificultades para percibir el peligro. Para que puedan jugar libremente, necesitan sentirse seguros y tener confianza en quienes los cuidan y en sus posibilidades”, indicó.

Y destacó que es vital enseñarles normas básicas de seguridad, a percibir el peligro y que puedan aprender a ser prudentes y precavidos, pero sin crear miedos o inseguridades excesivas que pueden interferir en su desarrollo.

“Los adultos debemos acompañar, minimizando riesgos y evitando lesiones, anticipándonos y disponiendo dónde pueden jugar y explorar su entorno por sus propios medios y dónde no, sin caer en la excesiva sobreprotección. Los profesionales de la salud tenemos la oportunidad de visibilizar, concientizar y acompañar a las familias y a la comunidad en la prevención de las lesiones”, cerró.

¿SON APLICABLES ESTAS RECOMENDACIONES EN CONTEXTOS DE AMÉRICA LATINA?

En un reciente trabajo, Lucas Gago Galvagno evaluó la importancia del contexto cultural en el estudio de las funciones ejecutivas infantiles en la región, por tanto IntraMed le consultó si las recomendaciones de la sociedad canadiense son aplicables a los contextos Latinoamericanos. El doctor en psicología respondió que en un principio sí lo son, pero que se deben tener en cuenta una serie de especificaciones. “En la región, al haber mayor vulnerabilidad social que en otros países, muchas familias evitan el juego al aire libre debido a la inseguridad. Si bien estas actividades deben ser supervisadas por un adulto constantemente para evitar posibles riesgos de heridas en los infantes, en muchas ocasiones los adultos directamente no pueden permitir que sus hijos salgan a jugar al aire libre, lo que está documentado en numerosas investigaciones”.

Además, el ambiente puede virar a un estilo de crianza que obligue a lo que en otros contextos podría considerarse sobreprotección. “Los estudios muestran que, en América Latina, muchos cuidadores primarios tienen un estilo de crianza más autoritarios o rígido que en otros países de Europa y Norteamérica. Esto podría deberse a que muchos contextos son socialmente vulnerables, razón por la cual los padres tienen que regular más las conductas de sus hijos para cuidarlos de posibles amenazas”, indicó. Y agregó que en la región “los padres trabajan más horas al día que en otros países del mundo, razón por la cual en muchas ocasiones no tienen tiempo para supervisar el juego al aire libre de los infantes y niños, eligiendo finalmente actividades hogareñas como juguetes o uso de pantallas”.

Sin embargo, este fenómeno no es privativo únicamente de nuestra región. La tendencia de actividades más sedentarias está en auge en todo el mundo y, en ese sentido, la hipótesis del desplazamiento plantea que, a mayor tiempo que pasen los niños en actividades sedentarias, menor es el tiempo (por lógica) que podrán pasar en actividades al aire libre o con pares.

¿LA FALTA DE JUEGO CREA INCONFORMISTAS CRÓNICOS?

“Los chicos de hoy tienen muchos más juguetes, pero juegan menos. Y en algunos casos, veo inconformistas crónicos y aburridos fáciles”, indicó el doctor Fiorentino, quien se considera un ferviente defensor de los juegos al aire libre y en especial de los juegos colectivos, porque con ellos los pequeños maduran la fase social. Incluso los deportes, dictados con profesores que entienden de razonamientos pediátricos, generan beneficios múltiples.

“Los riesgos siempre existen. Suprimirlos es imposible y es también un poco malo. Pensemos en los niños burbuja, que nacieron en un country y no conocen las costumbres de cerrar la puerta de su casa. Si más tarde viven en ciudades, superar este tipo de situaciones puede ser traumático”, indicó el doctor Fiorentino, quien también propuso alternativas para padres y cuidadores: “Yo siempre digo que para hacer jugar a un chico hay que ser muy adulto. Ellos no tienen que sentir que están permanentemente vigilados, pero nosotros tenemos que tener una vigilancia evidente para ver cómo se desarrollan y adecuar la recreación a cada niño” remarcó.

Enfatizó en que “el juego es terapéutico” y en que el riesgo, más allá del peligro, es difícil de mensurar porque puede haber imprevistos. Pero ante la pregunta de si un chico puede trepar un árbol, la respuesta de Fiorentino fue “sí, con las precauciones necesarias” y de acuerdo a su crecimiento y desarrollo, porque la sensación de llegar a la cima los impulsa a ser “escaladores de la vida” y salir de la anhedonia. Asimismo, aconsejó alternativas para padres con hijos intrépidos

propensos a lesionarse, como las paredes escaladoras, donde los chicos pueden “saborear” el peligro, pero están sostenidos con arneses.

Ante la pregunta sobre si se ve una generación de niños más ansiosos y con menos estrategias de afrontamiento, Gago Galvagno respondió que “durante la pandemia y luego de la misma, hay estudios que demostraron menores niveles de inteligencia general en infantes y niños y mayores niveles de ansiedad, debido al tiempo que se pasó en encierro, que disminuyó las probabilidades de interacciones significativas”. Sin embargo, para tranquilizar, indicó que “si bien existen preocupaciones sobre cómo los cambios en el estilo de vida moderno podrían afectar el desarrollo de las funciones ejecutivas y los estilos de afrontamiento en los niños, no hay evidencia concluyente que demuestre que estas habilidades son inherentemente menores hoy en día que en el pasado”.

Por último, la Dra. Adela Armando citó las palabras de Francesco Tonucci, pensador, psicopedagogo italiano defensor de las infancias quien dijo que “todos los aprendizajes más importantes de la vida se hacen jugando” y recomendó “dejar jugar libremente y permitir que se encuentren con el riesgo en sus juegos (adecuado a su desarrollo y capacidades), de manera de lograr una parte fundamental en la que se basa el juego que es la realización de un deseo”.

“Cuando llegamos al mundo, los primeros compañeros de juego son los cuidadores primarios: padres, madres, abuelos/as y que los adultos debemos estar dispuestos a entrar en el territorio del juego y facilitar las condiciones necesarias para que éste, se desarrolle de manera natural y espontánea, libre de peligros de lesiones involuntarias. Todos los niños y niñas tienen derecho a desplegar al máximo todas sus capacidades, respetando sus tiempos, limitaciones y procesos. ¡Sigamos recetando JUGAR!”, cerró la pediatra.

Nota publicada en *IntraMed* el 5 de abril de 2024

-
- Dra. Adela Margarita Armando, Pediatra. Máster en Salud Pública. Secretaria del Comité Nacional de Prevención de Lesiones de la Sociedad Argentina de Pediatría.
 - Dr. Jorge A. Fiorentino, Doctor en Medicina, Médico Pediatra, Cirujano Infantil y Médico Legista. Jefe de Depto. de Urgencia del Hospital de Niños R. Gutiérrez de Buenos Aires. Director de la Carrera de Especialistas en Emergentología Pediátrica, UBA, Hosp. de Niños Ricardo Gutiérrez.
 - Dr. Lucas G. Gago-Galvagno, Investigador de la Universidad Abierta Interamericana (UAI) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Link a la nota

<https://www.intramed.net/content/pediatras-a-favor-del-juego-libre-y-con-riesgos-abrieron-el-debate>

Bio de Celina Abud

Periodista especializada en ciencia y salud. Redactora y columnista en *IntraMed*. Durante más de una década trabajó en *Ámbito.com* y en su sitio especializado *DocSalud.com*. Publicó notas en distintos medios, entre ellos *Télam*, *La Capital* de Rosario y *Reflexiones*. También, para Unicef, participó en la redacción de guías para coberturas periodísticas sobre suicidio y salud adolescente, en conjunto con Valeria Román. Como autora de ficción escribió el libro *Alguien con quien hablar* (Editorial Crack-Up).

Redes sociales

Email celinaabud78@gmail.com

X [@abud_celi](#)

IG [@celina_abud](#)

Por qué la elegí

Esta nota pone en el centro un debate que suele quedar relegado: el valor del juego libre, incluso con cierto riesgo, en la salud y el desarrollo integral de la infancia. En un contexto en el que las pantallas, el sedentarismo y la sobreprotección tienden a ganar terreno, el artículo aporta evidencia científica y voces expertas para repensar los límites entre “riesgo” y “peligro”, y para reconocer el “rol activo de los adultos en crear entornos seguros sin coartar la exploración y la autonomía de los chicos. Además, abre preguntas sobre cómo estas recomendaciones se traducen en realidades como la latinoamericana, atravesada por desigualdades y falta de espacios públicos seguros, pero también por una urgencia de recuperar experiencias que forman habilidades, resiliencia y vínculos.

Entrevista a la doctora Patricia Otero sobre medicina transgénero

Por Silvana Buján

Cada vez más aparece la posibilidad para muchísimas personas de poder manifestar su verdadera identidad percibida. ¿Cómo la medicina transgénero aborda este tema? Doctora Patricia Otero, ¿qué es ser transgénero?

Transgénero es una persona que tiene una identidad de género o una expresión de género o se comporta de una forma que es diferente a la asociada con el sexo que se le dio al nacer. Hay gente que nace con caracteres sexuales, con hormonas y con cromosomas femeninos, pero que en realidad se siente que no es mujer sino que es varón y viceversa: a eso denominamos transgénero, una persona cuya identidad de género no condice con la asignada al nacer.

¿Es lo mismo transgénero que homosexual, gay o travesti?

No. Esos son conceptos que hay que tener bien claros; porque una cosa es la orientación sexual que tiene ese individuo, que puede sentirse atraído por personas del mismo sexo, por personas de diferente sexo o puede no sentirse atraído por ningún sexo. Esa es la orientación sexual. Después está la expresión de género, que es cómo se muestra esa persona frente a los demás. Y otra cosa es la identidad de género: cómo esa persona se siente o se visualiza a sí misma, que puede o no coincidir con el sexo biológico que se le asignó al nacer.

Siendo que es una “decisión” personal, ¿podríamos pensar en cuestiones psicológicas quizás temporales? ¿En cuestiones hormonales?

No es una decisión en realidad; es un descubrimiento. La persona no elige ser varón o ser mujer. La persona lo siente, lo descubre en la infancia, o en la adolescencia, o en la vida adulta. Trabajos científicos serios, que demuestren por qué una persona es trans, la verdad que todavía no hay que brinden una explicación satisfactoria. Puede haber factores genéticos, psicológicos, ambientales, o todo junto.

La Ley de Identidad de Género del año 2012, ¿qué es lo que establece?

La ley permite que aquellas personas que sienten una identidad de género diferente a la asignada puedan cambiar el nombre, la imagen, y acceder a tratamientos hormonales o quirúrgicos que les permitan desarrollar la vida en función de este género autopercebido.

Y que todos estos tratamientos sean reconocidos por las obras sociales, las prepagas o la medicina pública para que cualquier persona que desee cambiar la identidad de género, lo pueda realizar sin ningún problema. En el Hospital Durand funciona el Grupo de Atención a Personas Transgénero, cruzando los servicios de Endocrinología, de Urología, Ginecología, Cirugía Plástica, Inmunología.

Si una persona descubre su verdadera identidad autopercibida, ¿qué tipo de trámites tiene que hacer para poder lograr la identidad que siente es la correcta?

Por suerte no tiene que hacer ningún trámite: Si tiene más de 16 años, solamente manifestarlo.

Y ¿qué ofrece ese grupo de apoyo?

Asesoramiento psicológico, terapia hormonal cruzada, cirugía de reafirmación de género, feminización de la voz... La terapia hormonal cruzada es darle hormona femenina a un varón biológico y hormona masculina a una mujer biológica. El laboratorio en el área de endocrinología ha de tener un rol y una importancia enorme, pues va a hacer un seguimiento muy estrecho de cada caso; y dependiendo de la atención que el laboratorio le brinde, ese individuo trans va a continuar con el tratamiento o lo va a abandonar. Es necesario que los responsables de los laboratorios hagan una buena docencia con el personal administrativo que son los que van a recibir en la ventanilla del laboratorio en la etapa pre analítica a estos individuos, y que lo llame por su nombre de elección y no por el biológico.

Además, tener cuidado en los valores de referencia que ponemos para las hormonas, porque el paciente va a tratar de interpretar esos resultados y se angustian mucho cuando todavía no se llegó al valor deseado.

Para entender la terminología, cuando se dice trans mujer ¿estamos hablando de quien nació con características masculinas y se percibe mujer y acude a hacer la conversión o al revés?

Trans mujer es un varón biológico que se autopercibe como mujer y tras varón es una mujer biológica que se siente varón. La denominación acompaña al sentido de la persona. Mujer trans es aquella que se autopercibe como mujer a pesar de que biológicamente es un varón.

La terapia hormonal cruzada ¿qué efectos logra? ¿Hay efectos adversos, intolerancias?

Puede haber de todo, por eso los tiene que controlar el especialista, así los efectos secundarios se reducen muchísimo. Al trans mujer le

vamos a dar estrógenos, la hormona femenina, para disminuir el vello corporal, disminuir masa muscular característica del varón biológico, lograr una piel más suave, disminuir las erecciones espontáneas, un aumento mamario, reducir la producción de semen y el tamaño de los testículos. Todo tiene sus riesgos, por ejemplo, tromboembolismo, riesgos de cáncer de mama, enfermedad coronaria, un aumento de los lípidos en sangre, pero todo esto puede ser controlado. Lo que no se va a poder revertir es la talla, porque ya es un individuo adulto y no va a modificar la altura, la forma cuadrada de la mandíbula, el tamaño de las manos y de los pies. Tampoco va a lograr ensanchar la cadera. Foniatría logra feminizar la voz a veces con una pequeña cirugía en las cuerdas vocales. El individuo decide si hace solamente el tratamiento hormonal o agrega cirugía genital.

En el trans varón el tratamiento hormonal se hace con testosterona, para aumentar el vello corporal, la masa y fuerza muscular, detener las menstruaciones, engrosar la voz, y si lo decide, cirugía genital.

¿Cada cuánto tiempo se tendrían que hacer controles? ¿Qué parámetros busca el laboratorio para hacer el seguimiento?

Cada tres o cada seis meses durante el primer año, va a depender del objetivo final del individuo, si quiere una masculinización o una feminización completa. El trans varón va a llegar a valores hormonales característicos del varón biológico; y la trans mujer, a valores hormonales característicos de la mujer biológica. Pero hay situaciones intermedias en donde no se busca una armonización completa. Luego, controles una vez por año, una vez que se logró el objetivo.

¿Qué pasa con los niños?

La ley señala que tienen que ir acompañados por los padres o por un tutor legal. Y cuando son niños prepuberales, es decir, antes de que se produzca la pubertad lo único que se hace es un acompañamiento psicológico porque si bien muchos de ellos tienen una convicción ya desde chiquitos, pueden tener muy marcado el género autopercibido... Una vez que el individuo entra en la adolescencia y comienza en la etapa puberal, se frena con hormonas la pubertad y se espera que este individuo tenga una afirmación de sexo o género correspondiente. Y una vez que está definido, se libera la pubertad con el género autopercibido directamente armonizando. De esta manera se logran resultados muchísimo mejores que lo que se logra en el individuo adulto que ya completó la pubertad.

¿Qué más quisiera agregar?

Que la atención de los individuos transgénero es un trabajo multidisciplinario, en equipo, para que la transición sea de manera natural, con

un buen asesoramiento, una buena evaluación previa para determinar si ese individuo está en condiciones y explicar muy bien los límites que tiene el tratamiento hormonal y el tratamiento quirúrgico. El tratamiento hormonal es parcialmente reversible mientras que el quirúrgico no es reversible. Esto hay que explicárselo muy bien al individuo, tener la seguridad absoluta antes de tomar una decisión, porque es reversible cuanto antes se corte o se interrumpa el tratamiento.

Y otra cosa importante es que antes del inicio de cualquier tratamiento hay que dar opciones de una fertilidad futura, porque no importa si es trans mujer o trans varón, muchas veces se forman parejas de individuos trans, que no pensaron en la fertilidad futura y realizaron cirugías o tratamientos hormonales que complican esa fertilidad.

Nota difundida por infobioquimica.com y por Radio Universidad Nacional de Mar del Plata, en emisiones de 2022 y 2023

Links a la publicación

<https://www.infobioquimica.com/new/2022/01/05/entrevista-a-la-dra-patricia-otero-argentina/>
www.programa-ecos.com.ar/calidadenvida.html

Bio de Silvana Buján

Es argentina, Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social y desde 1989 ejerce el periodismo científico y ambiental. Ha recibido Premio Nacional de Periodismo, Premio Divulgación Científica de la Universidad de Buenos Aires (en tres ocasiones), Premio Latinoamericano y del Caribe del Agua Cathalac-UNESCO, Premio Martín Fierro de radio (en ocho ocasiones), entre otros reconocimientos. Es ecologista y participa, dirige o coordina ONGs y redes temáticas. Es miembro de la Red Argentina de Periodismo Científico.

Por qué la elegí

Las ciencias de la salud han tenido que revisar conceptos y posibilidades ante el surgimiento de las cada vez más frecuentes prácticas de cambio de género. Este reportaje a la doctora Patricia Otero, bioquímica especialista en Endocrinología en el Hospital Durand de Buenos Aires, vicepresidente de la Asociación Bioquímica Argentina y coordinadora del Área Endocrinología de la Red de Laboratorios del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es palabra autorizada para echar luz sobre los desafíos y posibilidades de esta nueva demanda.

La prisión es como el motor de la epidemia de tuberculosis

Por Mirtha González Schinini

“Filogeografía y transmisión de *mycobacterium tuberculosis* abarcado a prisiones y comunidades vecinas en Paraguay” es el título de esta investigación científica que el doctor Sequera desglosó para comprender el alcance los datos reveladores que hallaron.

La investigación incluyó toma de muestras de los enfermos de tuberculosis en las prisiones.

“La filografía y la geografía son dos ciencias: el estudio de filogenética con la que vemos quién es hijo de quién con el genoma, quién es el abuelo, por ejemplo. Se ve el emparentamiento genético, y eso se puede hacer también con los virus y las bacterias”, relató.

La otra palabra que interviene es geografía. “El lugar, el territorio; es una manera de entender los patrones de movimientos de los seres vivos.”

En este caso es el estudio de una bacteria, cómo es la dinámica territorial de la bacteria de la tuberculosis entre la prisión y la comunidad en Asunción en área metropolitana, quién le contagia a quién, según explicó.

“La bacteria no se va caminando se traslada a través de las personas y va tomando territorios”, amplió.

LA PRISIÓN Y LA TUBERCULOSIS, EL TRABAJO QUE MERECIÓ UN PREMIO NACIONAL

La investigación que obtuvo el Premio Nacional de Ciencias es el equipo en el que intervino también la Dra. Gladys Estigarribia. Y entre las instituciones, el doctor Sequera por la Universidad Nacional de Asunción; también se empoderó de este proyecto la Universidad Nacional de Caaguazú, y mencionó al Laboratorio Central de Salud Pública.

Del exterior, el doctor Sequera mencionó a **la Universidad de Stanford**, que realizó la transferencia tecnológica, el Instituto Oswaldo Cruz de Brasil, la Universidad de Barcelona, y el Instituto de Salud Global.

Este trabajo tiene el objetivo de “tratar de entender cómo son las dinámicas de contagio de la tuberculosis en la prisión y en la comunidad. En la prisión y fuera de la prisión”, remarcó.

“Sabemos que hay mucha tuberculosis en las prisiones no es ninguna novedad, lo que sospechábamos es que este problema de la

prisión está afectando a la comunidad, porque estamos viendo más casos en la comunidad”, informó.

Este estudio a nivel genómico con la filogeografía permite ver que “los casos que ocurren en la prisión se contagian de manera muy rápida, y vimos que mucha gente sale de la prisión porque el ritmo de rotación penal es muy alto”.

LA PRISIÓN Y LA TUBERCULOSIS FUERA DE ELLA

Graficó la situación de esta manera: “en Tacumbú hay 2000 personas hoy, dentro de un año hay 2000 personas de nuevo, pero 1000 de ellas siguen siendo las mismas. Otras 1000 salieron”. El profesional evidenció que la prisión no es un ambiente cerrado, es un ambiente abierto conectado con el resto de la población con altísimo nivel de tuberculosis por las condiciones de encierro y hacinamiento y muchos otros factores.

Lo que nos demuestra el estudio es que “este problema no es tanto de la prisión, sino que está enfermando al resto de la comunidad, y eso pudimos ver con los genes, los casos de tuberculosis que ocurren fuera de la prisión afectan a hijos o nietos de quienes están en la prisión”, detalló.

No necesariamente porque estuvo en la prisión después hace tuberculosis afuera; hay gente enferma que ni pisó la prisión, nunca se fue a Tacumbú o alguna otra prisión y tiene tuberculosis de la prisión, según el médico.

“La prisión hoy es como el motor de la epidemia de tuberculosis en nuestro país, ahí se generan todos los casos, no solamente los que contamos ahí adentro sino un montón que ocurren afuera”, declaró.

Eso lo vieron con la filografía, “el parentesco genético y podemos armar el mapa, el árbol genealógico de los casos”, dijo.

LA INVESTIGACIÓN DE LOS CASOS

“Recolectamos las muestras de esputo, de catarro de personas enfermas de tuberculosis de la prisión de Tacumbú y también de la comunidad de Central y Asunción, y otra prisión de Ciudad del Este que tiene muchos casos”, subrayó.

Al ser la prisión el motor de la epidemia, la salud penitenciaria es un problema mayor y hoy el Programa de Tuberculosis trabaja con sanidad penitenciaria, pero ésta no tiene recursos, depende del Ministerio de Justicia, según Sequera.

Si el abordaje de Salud Pública tiene que atravesar otros ministerios la batalla contra la tuberculosis se complica.

Este no es un problema de decir “listo, que se vean ellos, están presos, no es problema mío”. No: uno puede terminar enfermándose

de tuberculosis de una cepa de la prisión porque se está desbordando, se está derramando de la prisión a la comunidad.

LAS PROPUESTAS

A partir de sus hallazgos, el grupo investigador hizo varias propuestas, escribieron cartas al director de la OMS, mencionando en esas notas que se trata de un problema mayor.

“Hay que monitorear esto. No es un problema de todos los países, pero si varios países latinoamericanos. Paraguay es uno de los que más casos tienen, Brasil también, y Ecuador ni que hablar”, apuntó.

NO ES SOLO TUBERCULOSIS

En la prisión se potencian las enfermedades y se derraman en la comunidad aledaña, no solamente tuberculosis, también las enfermedades crónicas que se adquieren por el estilo de vida penitenciario y otros hábitos que se aprenden ahí y después terminan dañando a la sociedad.

UN POCO DE HISTORIA DE LAS PRISIONES

El doctor Sequera recordó que “cuando se crean las prisiones al condenado se lo destinaba al calabozo, se lo castigaba en la plaza pública. Y hace menos de 200 años existe como concepto de cárcel, castigar y controlar”.

“Hoy después de casi 200 años de ese concepto tenemos que pensar que cuando hacemos las prisiones en nombre de la seguridad del resto de la población, ahí enviamos al delincuente. En nuestro caso lo enviamos también antes de que tenga juicio y está mal, por eso hay hacinamiento y tuberculosis”, argumentó.

Y añadió, “pero ese concepto de seguridad tiene que ampliarse al concepto de salud porque si una prisión es enferma termina enfermando a la comunidad. Si queremos una comunidad sana tenemos que tener una prisión sana. Es un problema que nos afecta colectivamente pensando filosóficamente”, reveló.

“Nosotros queremos dejar de describir y empezar a intervenir, no hay muchas recomendaciones, hay que probar y usar el método científico para ver si es válido o no. Es una excelente oportunidad para pensar en prisiones nuevas sin tuberculosis. Es un trazador nomás de miles de problemas, pero con este es más gráfico”, sostuvo.

LAS PROPUESTAS

El equipo liderado por el doctor Sequera diseña propuestas para presentar a Conacyt para que financie y de esta manera apoyar al Ministerio de Justicia y al Ministerio de Salud.

La recomendación médica es que hablen más fluidamente (los representantes de las instituciones), que generen tecnologías, conocimiento, experiencia de trabajo, nuevos test para diagnosticar más rápido y nuevos tratamientos.

“Eso queremos aportar en la siguiente fase a este programa. Por ahora todo este logro para mí significa una mayor responsabilidad”, concluyó.

Nota publicada en *ABC Color*, Asunción, el 4 de noviembre de 2024

Link a la publicación

<https://www.abc.com.py/nacionales/2024/11/04/la-prision-es-como-el-motor-de-la-epidemia-de-tuberculosis-dijo-el-dr-sequera/>

Bio de Mirtha González Schinini

Periodista paraguaya de la Digital Revista de ABC Color. Magíster en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Premio Conacyt al periodismo científico, tercer puesto por el reportaje “El agua, vital y ausente en las comunidades más humildes” publicado en *ABC Color*.

Redes sociales

IG @mschinini

Por qué la elegí

El artículo es una investigación del doctor Guillermo Sequera, epidemiólogo, que permitió conocer por qué aumentaron los casos de tuberculosis en Paraguay; la relación que existe entre las personas privadas de libertad y la comunidad. Se abordó el parentesco genético y se armó un mapa, el árbol genealógico de los casos.

Relación médico-paciente: un espacio de calidad para defender

Por Alejandra Beresovsky

La reivindicación de mejores condiciones de trabajo que realizan los médicos se concentra en el reclamo salarial, pero no se agota en él. Ellos –y también los pacientes– necesitan un cambio urgente en las condiciones de trabajo. El objetivo es recuperar en todo su valor el vínculo que los une con quien acuden a ellos para buscar no solo un diagnóstico, sino también una escucha, un espacio de encuentro, la calidez de sentirse acompañado en su situación.

La acumulación de turnos para sumar ingresos dignos de una profesión que demanda un mínimo de nueve años de formación conspira contra una relación médico-paciente que satisfaga a ambas partes. Al profesional, además del escaso tiempo para atender, se le suma otro problema: la burocratización de la prestación. La necesidad de completar datos, entregar documentación a las prepagas u obras sociales son parte de un trabajo que se ve resentido en calidad y calidez.

Esta situación no es nueva. Ya lo decía en 2000 el doctor José M. Ceriani Cernadas en un artículo publicado en el diario *Clarín*: la mercantilización de la salud ha tenido un impacto en la relación médico-paciente. También lo había subrayado el doctor Aquiles J. Roncoroni a fines de 1999, en una conferencia que se tituló “La ética médica en el mundo del mercado”.

Roncoroni mencionó que la relación médico-paciente “está en trance de perder su cualidad fundamental de una relación amistosa e interactiva entre seres humanos, a una vinculación a veces conflictiva”. Y añadió: “En esta nueva relación, el médico debe elegir entre los intereses del paciente, física y emocionalmente vulnerable, confiado en su responsabilidad fiduciaria y las disposiciones de los administradores, solo interesados en el éxito económico de la incorporación”.

Estos condicionamientos no permitan ser optimistas sobre lo que traerían los años por venir. “El cuidado de la salud al fin del milenio se ha convertido, entonces, en una práctica crecientemente insalubre para la integridad moral del médico y también crecientemente insatisfactoria para los ancianos y pacientes crónicos y/o complejos, así como para el progreso médico”, añadía.

“Ha habido muchos cambios en la relación con los pacientes, a los que cada vez menos llamo ‘pacientes’, porque la cultura de la inmediatez hace que busquen respuestas más rápidas. Actualmente, más

que nada, los escucho para ver cuál es realmente la demanda que tienen, porque ya no vienen a buscar un tratamiento y nada más”, afirma, en diálogo con *Ethica* la doctora Ingrid Strusberg, miembro del Comité de Contralor de Reumatología del Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba. “La mayor parte de las consultas son porque se generó un vínculo, debido a que las enfermedades crónicas permiten esta llegada recurrente de la persona que sufre una enfermedad. Ellos quieren saber nuestra opinión, por la confianza que les hemos despertado”, añade. Y completa: “La opinión puede ser no solo sobre un tratamiento, sino también sobre cómo modificar algunos hábitos de vida, algunas cuestiones vinculares, que son muchas veces los problemas que hacen que se despierte la enfermedad, no solo reumática, sino también de otros aparatos y sistemas”.

Para que el vínculo con el paciente se sostenga y enriquezca, es clave que no dejen de percibir al profesional de la salud en toda su humanidad. Así lo subrayaba el fallecido, pero siempre presente, Dr. Mario Daniel Fernández, en un artículo publicado por *Ethica* en 2010: “Eso somos. Seres humanos y médicos. Unidad indisoluble. Muchos ven solo al profesional, olvidándose del hombre o la mujer que ejerce la profesión de médicos. No somos solo técnicos, ni meros aplicadores de un conocimiento. Somos seres humanos que trabajamos con seres humanos, nada menos que en su salud”. Añadía: “Cada paciente es un universo personalísimo que tenemos la obligación de desentrañar. Y no somos dioses, ni magos, ni héroes. Somos hombres y mujeres, con las grandezas y las debilidades propias del ser humano”.

Y proseguía: “No es fácil. Sentir el orgullo de ser médico y, a la vez sostener una lucha desigual por ganarse la vida, por disponer de mejores condiciones de trabajo. El orgullo de ser médico y resignarse a aceptar un salario indigno, porque es una cuestión de supervivencia, de necesidad.”

El enorme valor del vínculo médico-paciente también era destacado por el gran sanitarista Florencio Escardó, quien aseveraba: “(...) Cuando el enfermo busca al médico no busca solo que este le cure la enfermedad: quiere además que lo ayude y acompañe en el desorden vital que esa enfermedad le implica. A nombre teórico de un reclamo técnico la gente busca en el médico un contacto humano; no le basta un hombre que lo cure: exige también un hombre que lo ayude a curarse, que lo convenza de que debe curarse, que lo anime a curarse y que le prometa pronto y vivamente que se puede curar”.

Escardó aclaraba las circunstancias por las cuales esto era tan desafiante: “Eso no ocurre en un ambiente pitagórico y dialéctico, sino en la vecindad tempestuosa de la angustia. El médico es el hombre de la aflicción y de la duda, de la premiosidad y del conflicto, el testigo

inexcusable de los grandes momentos definitivos: el nacimiento, la impotencia, el dolor y la muerte, esos instantes en que la vida humana está asistida por el temor y la incertidumbre”.

Hay momentos en la que la relación médico-paciente adquiere características particulares, cuando la enfermedad conlleva momentos más difíciles de atravesar, como en la patología oncológica.

“La relación médico-paciente, como toda relación, se inicia con expectativas fundantes. En el caso de la medicina, estas expectativas involucran las expectativas del médico, de curar, y la del paciente, de ser curado. Esa relación transita distintos momentos que pueden modificar sensiblemente esas expectativas”, desarrolla Gabriela Florit, médica psiquiatra, psicooncóloga y especialista en cuidados paliativos. “En lo particular, en la consulta oncológica, identificamos esos momentos como instancias de mayor vulnerabilidad”, agrega. Cita, por ejemplo, el momento del diagnóstico, el impacto de lo inesperado, el tratamiento, con la posibilidad de efectos indeseados y situaciones de recaída, con los consecuentes efectos emocionales de frustración y de temores.

“En ese recorrido sensible y prolongado, la confianza y el respeto construido en esa relación pueden posibilitar un tipo de comunicación en la que el médico no sea un mediador efímero entre la tecnología y la ciencia por un lado, y el paciente por el otro”, continúa. Y añade: “También para posibilitar que el paciente ejerza su autonomía y participe activamente en la toma de decisiones en lo que se refiere a su enfermedad y el tratamiento. En una época en la que acceder a información sobre enfermedades y tratamientos está al alcance de una mayoría, el valor de la relación con el médico reside en la posibilidad de singularizar”. Florit detalla que se singulariza la trayectoria de una enfermedad, la adecuación al tratamiento y la evaluación de la posibilidad de una curación, entre otros aspectos. “Es decir, singularizar y adaptar de acuerdo con la particularidad de cada paciente”, completa.

Por su parte, el Dr. Carlos Presman, especialista en Medicina Interna y Terapia Intensiva, aclara que los condicionamientos y la vorágine de la vida cotidiana afectan a ambos miembros del binomio. “Estamos viviendo tiempos en los que los pacientes no tienen tiempo para ir al médico y los médicos no tenemos tiempo para atender a los pacientes, y así vivimos consultas sin tiempo, de diagnóstico y tratamiento”, admite. Asevera, asimismo, que la tecnología se convierte en muchos momentos en un obstáculo y es otro elemento que interfiere en la relación. “A veces, confundimos los métodos complementarios con que nosotros seamos complementarios de esa tecnología”, grafica. Y reflexiona: “Así, atravesados por urgencias de tiempo y necesidades

tecnológicas, tratamos de sostener de la mejor manera posible y de una forma que sea sustentable económicamente el ejercicio profesional”.

Presman considera que no es poco lo que se pone a prueba. “¿Qué es lo que está en juego? Probablemente, la misma esencia del ejercicio de la profesión”, resume. Manifiesta, además, que hay una tarea pendiente: “Tenemos que recuperar la dignidad y la capacidad intelectual que ponemos en desafío ante la posibilidad del diagnóstico. Por eso, tratemos dentro de lo posible de reivindicar que nuestro trabajo vale y debe ser remunerado, debe ser respetado, debe escapar del escenario de violencia en el que nos encontramos. Y debe escapar a la urgencia de los tiempos, o la presión de rentabilidad de los métodos complementarios”. “Creo que ahí nos jugamos nuestra voluntad, sabiendo y estando convencidos de que no alcanza con estar *al lado* del paciente, sino que hay que estar *del lado* del paciente”, concluye.

Nota publicada en revista *Ethica* el 19 de abril de 2023

Link a la publicación

<https://cmpc.org.ar/relacion-medico-paciente-un-espacio-de-calidad-para-defender/>

Bio de Alejandra Beresovsky

Es Licenciada en Comunicación Social por la Universidad Nacional de Córdoba. Tiene una Maestría en Gestión de Empresas de Comunicación por la Universidad de Navarra y un Diplomado en Periodismo y Salud Pública por Flasco. Ha recibido los premios Universidad (otorgado por la UNC) y Adepa (en las categorías Cultura e Historia, Periodismo Científico y Educación) y una distinción de la Sociedad Argentina de Pediatría. Es miembro del Comité Editorial de la revista *Ethica*, del Consejo de Médicos de Córdoba.

Redes Sociales

X @AleBeresovsky

IG @alejandra.beresovsky

Facebook AlejandraBeresovsky

LinkedIn AlejandraBeresovsky

Por qué la elegí

El artículo hace referencia a la importancia de sostener una rica relación médico-paciente en momentos en que los médicos y médicas enfrentan numerosos desafíos para el ejercicio de su profesión.

¿Está aumentando el cáncer en adultos jóvenes?

Por Nora Bär

Tanto para los sanitarios como para los legos, el cáncer siempre fue una enfermedad asociada con la vejez. Se ve con claridad en los cuadros estadísticos: la línea de incidencia (nuevos casos) acompaña de cerca el aumento de edad. Y es lógico, porque a más años, más probabilidades de que se produzcan errores en las sucesivas generaciones de células de nuestros tejidos y de que fallen los mecanismos de control inmunológico. Pero diversos estudios científicos internacionales alertan desde hace años sobre un posible aumento de tumores en personas menores de 50; en particular, los de mama y colon.

Un estudio publicado en septiembre de 2023 en la revista *BMJ Oncology* encontró una notoria tendencia al aumento en esa franja de edad en las últimas tres décadas. Otra investigación, dada a conocer un poco antes, en agosto de 2023 en *Jama Network Open*, encontró mayor incidencia de tumores en edades tempranas entre 2010 y 2019. Y un tercero publicado en marzo de 2023 en *Science* encontraba esta tendencia en cáncer de colon. Un artículo del 13 de marzo de este año publicado por *Nature* y firmado por Heidi Ledford se pregunta “¿Por qué tanta gente joven está desarrollando cáncer?”. Y un informe publicado este miércoles por la Asociación de Investigación del Cáncer de los Estados Unidos afirma que cada vez más adultos menores de 50 vienen desarrollando cáncer de mama y de colon en las últimas décadas. Y menciona que el consumo elevado de alcohol podría ser uno de los factores que aumenta el riesgo.

Los casos de celebridades, como Kate Middleton, la princesa de Gales, de 42 años, que acaba de finalizar su tratamiento con quimioterapia por un tumor abdominal, volvieron a poner el tema bajo el foco de la opinión pública, pero cuando se buscan respuestas a la pregunta del título en nuestra población no es fácil dar con respuestas contundentes.

Para Ernesto Gil Deza, director de investigación del Instituto Oncológico Henry Moore, que recientemente dio a conocer un estudio de su programa de registro electrónico de historias clínicas, iniciado en 2000 y que lleva relevados más de 53.000 pacientes, todo parecería indicar que esto es así. “Nosotros vemos unos 2500 nuevos pacientes por año que son afiliados de la seguridad social, comenta. Atendemos fundamentalmente a Osecac, Gastronómicos, Osde, un número grande que va

de los 18 años en adelante. Es como si uno tuviera una fotografía de la clase media argentina que tiene trabajo y acceso a la salud, la inmensa mayoría de ellos con secundaria completa, pero que no incluye a pacientes de capas más vulnerables de la sociedad ni de otros lugares del país. Entonces, lo que hicimos este año fue hacer públicos los resultados de esta población, que incluye a 26.500 pacientes de los que tenemos 256 datos de las enfermedades previas o concomitantes al momento de la consulta. De estos últimos, yo puedo decir cuántos pacientes tuvieron enfermedades de la infancia, problemas de alergia, respiratorios, cardíacos, digestivos, urinarios, cuántos tienen trastornos neurológicos, intentos de suicidio, hermanos, padres, madres, abuelos o tíos con cáncer, qué medicamentos toman... Y de este registro surge que en 2000, nosotros veíamos aproximadamente 15 pacientes nuevos con cáncer, menores de 50 años por mes y hoy estamos viendo 50. Es decir, que ha aumentado y lo ha hecho a expensas de dos grandes grupos: cáncer de mama en mujeres de 40 a 50 años, que uno podría atribuir a mejor detección, y cáncer de colon, en especial en varones de 18 a 40. Lamentablemente, los cánceres de colon en jóvenes se diagnostican en más de un 70 % de los casos, en etapas avanzadas”.

Por supuesto, esta “instantánea” está sujeta a varios sesgos y no todos están de acuerdo con las conclusiones. “El Instituto Nacional del Cáncer (INC) creó un Registro Institucional de Tumores de la Argentina (RITA) que contabiliza los pacientes que se atienden en las instituciones, pero a partir de eso no podemos estimar la incidencia en todo el país, explica Gisel Fattore, coordinadora del Sistema de Vigilancia Epidemiológica y Reporte del Cáncer. Con los datos que nosotros tenemos, longitudinales, no hemos visto que haya habido cambios en términos de edad. Por otro lado, a partir de estimaciones que hace la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, según sus siglas en inglés) para el país, tampoco detectamos variaciones”.

Su colega, Raúl Matano, coordinador del Programa Nacional de Prevención y Detección Temprana del Cáncer Colorrectal, coincide, pero además destaca que los datos de los Estados Unidos no pueden extrapolarse a otros sistemas de salud. “[Allí] la salud no es pública y su programa de prevención de cáncer colorrectal es oportunista [es decir, registra a los individuos que solicitan los estudios o tienen síntomas]. No va en sintonía con lo que se ve en países europeos, como España, que vienen trabajando desde hace años con programas organizados [que llegan a toda la población considerada ‘grupo promedio’]. ¿Creemos que puede haber una mayor incidencia en jóvenes? Bueno, es probable, pero también hay mayor incidencia en la población de riesgo, de 50 a 75 años. Las estimaciones de incidencia dependen en gran medida de las políticas de los países. Es cierto que en los Estados Unidos se está

viendo en el último tiempo un incremento. De hecho, el último reporte muestra que hay un incremento de casi un 70 por ciento de cáncer colorrectal en menores de 50. Parece un salto gigantesco, pero cuando se lo analiza en términos absolutos, uno ve que pasó de casi ocho casos a 13 por cada 100.000 habitantes, cuando en los individuos por encima de los 50 está rondando entre los 100 y los 300 casos por 100.000 habitantes”.

El especialista destaca que las recomendaciones de tamizaje, es decir, de hacer pruebas o testeos en población asintomática, para prevención deben orientarse hacia lo que se denomina “grupo promedio”, los individuos de 50 a 75 años sin síntomas, que son parte de la población general, y carecen de antecedentes familiares y de enfermedades predictoras.

“Las guías norteamericanas recomiendan la videocolonoscopía o el test de sangre oculta en materia fecal desde los 45 o 50 años, detalla Karina Yonamine, integrante del Programa de Colon del INC. Pero hay excepciones. A los que tienen antecedentes familiares de primer grado que tuvieron cáncer de colon antes de los 60 años, por ejemplo, se les recomienda una colonoscopia a partir de los 40. Inclusive, hasta un 30 por ciento de los menores de 50 con cáncer de colon van a tener un familiar de primer grado asociado. Por lo tanto, la entrevista con esa persona va permitir que podamos proteger mejor a sus familiares. Y hasta un 25 por ciento tienen algún gen heredado; ellos no ingresan dentro del tamizaje habitual, porque son individuos con riesgo aumentado”.

Con respecto a los tumores de mama, Alejandro Di Sibio, coordinador del Programa Nacional de Control del Cáncer de Mama del INC, concede que desde hace 30 o 40 años se registra un aumento de la incidencia en las jóvenes... pero también en todo el resto de las edades. “Es decir, que aumenta en menores, pero también en adultos mayores. Eso no debería llevarnos a la conclusión de que hay que hacer más estudios en menores, más detección en menores, porque en realidad las que tienen mayor riesgo son las mayores”, subraya.

Para saber si aumentó la incidencia en menores de 50, es indispensable conocer cómo era ese indicador hace 10, 15 o 20 años. “Contamos con series de datos como la de Canadá, que tiene 20 años, y la de Francia, también de dos décadas, que muestran que en las menores de 50 la velocidad de aumento es un poco mayor, agrega Di Sibio. Las hipótesis para explicarlo son varias. Los principales factores de riesgo para cáncer de mama son la edad y el sexo biológico femenino. Sin embargo, hay otros que tienen cada uno un peso muy pequeño, pero al estar presentes en una de cada diez personas son muy relevantes y con el tiempo han ido aumentando su importancia. De hecho, hay estudios de la IARC que muestran que casi siete u ocho por ciento de los cánceres están vinculados con la obesidad, que en nuestro país está en

aumento. Otro factor de riesgo que condiciona el crecimiento de cáncer de mama es la cantidad de hijos y la edad del primer parto. En los últimos 20 años, en la Argentina la tasa de natalidad pasó de 3,5 a 2 hijos por mujer. Todo eso genera un aumento de la incidencia. Pero obviamente que ésta depende de la detección. Cuanta más detección haya a edades más tempranas, más se va a modificar el patrón de aquella”.

Según explica Gil Deza, como probables promotores de un aumento del cáncer a edades más tempranas se postularon 12 factores: tabaquismo, alcohol, obesidad, sedentarismo, consumo de bebidas dulces y de carnes rojas, diabetes juvenil, menarquia (primera menstruación) precoz, menos horas de sueño, mayor uso de antibióticos, cambio en la microbiota intestinal, incremento de la estatura (un equivalente de obesidad, ya que si uno es más alto, tiene más células), y factores genéticos y epigenéticos.

En cuanto a los sistemas de tamizaje poblacional, que en los cánceres mencionados son la mamografía, y el test de sangre oculta en materia fecal o la videocolonoscopía, exigen un cuidadoso análisis de costo-beneficio para elegir los grupos en los que deberían aplicarse.

“En cáncer colorrectal, la detección temprana ofrece un gran beneficio, comenta Matano. En gran parte, los tumores se desarrollan a partir de un pólipo. El 90% por ciento de los detectados precozmente van a tener una sobrevivida de por lo menos cinco años o más”.

Y agrega Yonamine: “Probablemente uno de los factores por los cuales en los menores de 50 en general se detecta ya avanzado el cáncer de colon es que muchas veces tienen síntomas, como el sangrado por cola, y ni los pacientes ni los médicos lo identifican como un factor de riesgo. Y otro tema importante es que el 30 o 35 por ciento tienen antecedentes familiares, por lo que también podríamos detectar a esa población antes de que desarrollen la enfermedad”.

La historia natural del cáncer colorrectal hace que sea uno de los tumores más prevenibles, ya que tiene una lesión precursora: el pólipo, que es de lento crecimiento, y que puede detectarse y extirparse, pero en la Argentina reclama las vidas de unas 7000 personas por año. La videocolonoscopía identifica pólipos precancerosos que pueden ser removidos antes de que se malignicen. Junto con los análisis de sangre oculta en materia fecal y cambios en los estilos de vida, podrían hacer descender esos números. Sin embargo, la penetración del tamizaje en el país es baja, ronda el 27 por ciento.

Además de la consulta con el médico, evitar la obesidad y el sedentarismo, así como el abuso de bebidas alcohólicas y el tabaquismo puede ser una buena forma de comenzar a cuidarse.

Nota publicada en *El Destape web*, el 20 de septiembre de 2024

Link a la publicación

<https://www.eldestapeweb.com/sociedad/ciencia/esta-aumentando-el-cancer-en-adultos-jovenes--20249200535>

Bio de Nora Bär

Es periodista científica desde hace cuatro décadas. Aborda temas de ciencia, salud y tecnología en la prensa gráfica, digital, radial y televisiva. A lo largo de todo este tiempo, fue profesora invitada en universidades del país y del exterior, dio talleres de su especialidad y recibió numerosas distinciones; entre ellas, el Konex de Platino al periodismo científico en 2017. En la actualidad, escribe en *El Destape*, es columnista de ciencia y salud en el Noticiero de la TV Pública y conduce “Al Infinito y Más Allá”, por *El Destape Radio*. Es autora de *Diez preguntas que la ciencia (todavía) no puede contestar* (Editorial Paidós) y *Rebelión en el laboratorio. Vidas de mujeres científicas* (Editorial Planeta), entre otros.

Redes sociales

Ig @norabarok

X: @norabar

Por qué la elegí

Aunque los editores y editoras esperan que las notas que escribimos ofrezcan noticias asertivas, “en blanco y negro”, y si son optimistas, mejor, lo cierto es que el tono predominante en ciencia es el gris: el conocimiento sobre un sinnúmero de temas con frecuencia no es concluyente. Como en este caso, muchas veces tenemos que lidiar con la duda y la incertidumbre, y comunicar no sobre acuerdos sino sobre controversias. Informar con honestidad sobre estas discusiones es, tal vez, uno de nuestros mayores desafíos.

2 de abril: Veteranos de Malvinas e investigadores participaron de una campaña arqueológica con fines terapéuticos

Por María Gabriela Ensinck

Decía Sigmund Freud, padre del psicoanálisis, que para llegar al inconsciente hay que excavar. Y algo de sanador tiene ese proceso, especialmente en personas que han pasado por experiencias límites y traumáticas como es una guerra.

En la Argentina, un equipo de historiadores y arqueólogos del Conicet, junto a veteranos de Malvinas y profesionales de la salud mental, llevan adelante desde hace dos años un programa de arqueología con fines terapéuticos.

Como parte de esta iniciativa, se realizó a fines de 2022 una experiencia en el sitio histórico de la batalla de Pavón (1861), en la provincia de Santa Fe. Y el año pasado se realizaron dos nuevas campañas: una en las propias islas, mapeando el territorio de Monte Longdon, donde se llevó adelante una de las batallas más cruentas en la guerra de 1982. Este proyecto, llamado “Los rostros y la sabia de la guerra”, fue dirigido por la antropóloga Rosana Guber. La última campaña se realizó en Azul, provincia de Buenos Aires, en uno de los fortines de la Campaña al Desierto (1878 - 1885).

“Es una experiencia de ciencia colaborativa y participativa pionera en América latina. Nos propusimos acercar a los veteranos de guerra a una experiencia que pueda aportar a su bienestar emocional, al tiempo que logramos sacar a luz objetos e historias ocultas de nuestro pasado”, comenta el arqueólogo Carlos Landa, uno de los impulsores del proyecto desde el Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas (EAMM). También participaron de la iniciativa profesionales del Grupo de Estudios de Arqueología Histórica de Frontera (GEAHF), el Centro de Estudios de Arqueología y Antropología del Conflicto (CEAAC) y el Centro de Salud Mental “Veteranos de Malvinas” del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

EFEECTO TERAPÉUTICO

Los beneficios para la salud mental de esta iniciativa están siendo documentados, con vistas a publicar los resultados en una revista científica. “En general, tienen que ver con que la actividad arqueológica (reconocimiento del terreno, prospección, excavaciones) se desarrolla al aire libre, lo que genera efectos psicológicos y

emocionales positivos”, destaca la psicóloga Gisela Paly, del Centro de Salud Mental Veteranos de Malvinas.

Por otro lado, el descubrimiento de objetos provoca sentimientos de logro y vincula a la persona con el pasado. “Además, el trabajo arqueológico requiere de concentración y foco, lo que reduce la ansiedad y los pensamientos negativos”, enumera. “Lo interesante es poder trabajar desde la resiliencia y que los veteranos puedan hablar de su experiencia desde otro lugar, diferente del consultorio.”

Finalmente, la participación en este tipo de proyectos colectivos y el compartir la experiencia con otros permite reelaborar viejos traumas, resignificar aprendizajes y crear nuevas redes de contención.

Para participar de las campañas arqueológicas, los ex combatientes interesados en hacerlo pasaron por un proceso de entrevistas previas y posteriores. Una de las variables que se midió fue el nivel de ansiedad antes y después de la experiencia, y se verificó un descenso. “Estamos midiendo y documentando otras variables, porque queremos que este se convierta en un programa de salud mental que tenga continuidad”, remarca Paly.

EN PRIMERA PERSONA

“Uno puede hacer terapia pescando o comiendo un asado con amigos. Acá, nos encontramos con el pasado. Entendimos algo de la vida de otros soldados que fueron heridos o murieron a cañonazo limpio o de un chuzazo, después de caminar meses por el monte, pasar hambre y frío como nosotros”, dice Gustavo Pedemonte, veterano de Malvinas que participó en las tres expediciones arqueológicas.

“Lo terapéutico es poder entender que antes que nosotros hubo otros soldados que pasaron por lo mismo. Y que dentro de 100 años va a haber otras personas buscando lo que nosotros dejamos”, dice Gustavo, ex combatiente y herido en la batalla de Monte Longdon, en aquel frío y oscuro 1982. Por entonces, tenía 19 años, y cumplió 20 en las islas. Se había alistado en el ejército a los 16, en la Escuela de Suboficiales Sargento Cabral, en su Corrientes natal, con la joven ilusión de servir a la Patria. Y estaba destinado en el Regimiento de Infantería de La Plata cuando estalló el conflicto.

El 13 de abril de 1982 llegó a las Malvinas al mando de un grupo de nueve soldados, de los que solo regresaron tres. “Lo peor es ver morir a tus compañeros. Yo vivo con eso. No hay día en que no piense en eso. Forma parte de lo que hoy soy”, dice Gustavo, con un dejo de amargura. Y cuenta: “tras la rendición, lo más duro fue volver y sentir que las autoridades y la sociedad nos daban la espalda y eso nos hacía sentir culpables por la derrota. Muchos compañeros no lo soportaron y se quitaron la vida”, recuerda Gustavo y relata que estuvo en el

ejército hasta 1988. “Había quedado con secuelas en mi pie izquierdo y pedí la baja”.

Volvió a Corrientes, formó su familia, intentó emprender con un locutorio y otros negocios sin mucha suerte, y empezó a asistir a los centros de veteranos que se iban conformando. En 2019 logró volver a las islas, y en 2023 lo hizo nuevamente, junto al equipo de arqueólogos e historiadores del proyecto Memoria de Malvinas. Antes había participado de la expedición arqueológica al sitio de la batalla de Pavón. “Me enteré por las redes que se estaba armando y me contacté. Me hicieron varias entrevistas y quedé seleccionado. Es una experiencia maravillosa. Conocí a los investigadores y a otros veteranos, y encontramos muchos objetos: casquillos de balas, una pava, una medallita de la virgen. Son tesoros que después van a los museos”, afirma con orgullo.

ANTECEDENTES

La idea de organizar una campaña arqueológica involucrando a ex combatientes surgió hace cuatro años, cuando el arqueólogo Carlos Landa fue contactado por el historiador y escritor Sebastián Ávila, quien había viajado recientemente a las Islas.

“Los historiadores trabajamos con fuentes documentales, pero estamos menos acostumbrados a hacerlo con objetos, que es lo que hacen los arqueólogos”, dice Ávila y confiesa que en su viaje a Malvinas, a comienzos de 2020, lo sorprendió la cantidad de vestigios de la guerra que aún quedan en el terreno.

“Los objetos son despertadores de memorias, y qué mejor que la historia de una batalla sea indagada por alguien que también estuvo en una guerra”, apunta el arqueólogo Landa. Este tipo de experiencias que involucran a veteranos de conflictos bélicos en el estudio de batallas históricas, son incipientes en Estados Unidos y Europa, y nunca se habían hecho en la Argentina.

En 2022, en ocasión del 40 aniversario de la guerra del Atlántico Sur, un grupo de investigadores y veteranos de guerra escoceses viajaron a Malvinas para un proyecto de mapeo del conflicto (*mapping project*) que tenía la cuestión de salud mental entre sus principales objetivos. “Nos pidieron fotos y nos invitaron a escribir un capítulo de un libro. Y este acercamiento nos incentivó para armar nuestro propio proyecto de arqueología y salud mental”, dice el historiador Ávila.

La idea, coinciden los profesionales, es que este programa logre una continuidad y más veteranos puedan participar, e incluir a personal de las Fuerzas Armadas que actualmente trabaja en misiones de paz en distintos lugares del mundo.

Nota publicada en *La Nación* el 5 de abril de 2024

Link a la publicación

<https://www.lanacion.com.ar/salud/mente/2-de-abril-veteranos-de-malvinas-e-investigadores-participaron-de-una-campana-arqueologica-con-fines-nid02042024/>

Bio de Gabriela Ensínck

Licenciada en Periodismo y Comunicaciones. Periodista especializada en ciencia, salud, ambiente y negocios. Trabajó en *El Cronista Comercial* y en Editorial Perfil. Colabora en medios nacionales e internacionales como *Umweltdialog.com*; *La Nación*, *Iprofesional*, *Economía-sustentable*, *BAE Negocios*, *Tiempo Argentino*, entre otros. Columnista radial y Editora de Agendapyme. Co-conductora de Estrategia Salud y Ambiente (Radio Zónica, ganador del Martín Fierro al Mejor Programa de Salud en Radio Online). Autora de *Economía verde, innovación y sustentabilidad en América latina* (Editorial Almaluz) y *Ser Sustentables. Guía para vivir en armonía con el planeta* (Urano). Integrante de la Society of Environmental Journalists y la Red Argentina de Periodismo Científico.

Redes Sociales

Instagram @gabi.ensinck

X @gabiensinck

Facebook María Gabriela Ensínck

LinkedIn María Gabriela Ensínck

Por qué la elegí

Este artículo reseña una experiencia inédita realizada en la Argentina, en la que un equipo de historiadores y arqueólogos del Conicet, junto a veteranos de Malvinas y profesionales de la salud mental llevan adelante un programa de Arqueología con fines terapéuticos.

A 40 años de aquel conflicto bélico, la Guerra de Malvinas aún es una herida abierta en la sociedad, y mi nota refleja cómo desde distintas disciplinas científicas (arqueología, historia, psicología), con la participación de ex combatientes, se busca resignificarla. Este programa está en riesgo por falta de financiación, y creo que darlo a conocer en un medio de circulación nacional es una forma de contribuir a su continuidad.

Dissección cadavérica en Latinoamérica: historia y presente desafiantes

Por Roxana Tabakman

Uno de los primeros rituales de la profesión a los que los jóvenes estudiantes de medicina se ven expuestos, y que recuerdan el resto de sus vidas, es su ingreso a las áreas de anatomía, donde se enfrentan a sus propias emociones y sentimientos ante la muerte y sus manifestaciones, al tiempo que deben mostrarse pragmáticos y racionales.

“La dissección del cadáver es una estrategia educativa que ha sido, es y creo que será una parte integral de la educación médica”, afirma el doctor Luis Alfonso Arráez Aybar, profesor Titular del departamento de Anatomía y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

En la segunda mitad del siglo XX su importancia fue cuestionada en todo el mundo. Se abolió el requisito de que cada estudiante de medicina tuviera que diseccionar un cuerpo humano completo antes de graduarse y universidades de referencia como la de Harvard, en Estados Unidos, luego seguidas por otras, cerraron el Departamento de Anatomía.

“En los años siguientes se constató las consecuencias negativas de esas decisiones. Hoy la dissección es estimada como un componente central de la formación preclínica”, declara Arráez Aybar.

El catedrático destaca su valor para la formación profesional no solo para aprender estructuras y relaciones anatómicas y desarrollar habilidades instrumentales, sino también porque abrir un cadáver “bajo los ojos de la ciencia” supone un impacto emocional y psicológico en los estudiantes.

“Ello brinda una experiencia de aprendizaje práctico que permite fomentar valores éticos y desarrollar elementos básicos del profesionalismo médico, prudencia, respeto, responsabilidad, actitud crítica, humildad, etc.” Menciona también que en la mayoría de los estudiantes es la primera experiencia ante la muerte del considerado su “primer paciente”, lo que modela el carácter y puede condicionar la futura relación médico-paciente.

“Los alumnos valoran mucho el material cadavérico”, afirma la Dra. Susana Biasutto, profesora adjunta de la cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). El profesor titular de la cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Dr. Julio

Cardenas coincide. “Nosotros no formamos anatomistas sino profesionales del área de salud, así tiene que estar orientado con lo que van a ver de sus pacientes en el futuro.”

El uso de restos de cuerpos humanos, sin embargo, crea dilemas éticos que derivan de la necesidad de adquirir conocimientos en yuxtaposición con el manejo ético de los cuerpos y el respeto a la vida humana. Normas modernas incluyen la garantía del consentimiento informado para la dissección de los cuerpos que se donan. Las fuentes de los cuerpos deben enseñarse y estar disponibles como una forma de preservar la memoria de aquellos que han dado el don de la educación anatómica, pero también para garantizar que se preserve el componente humano de la anatomía.

UNA HISTORIA DESAFIANTE

Hasta hace dos años, en la Facultad de Medicina de la Universidad de San Pablo (FM-USP), se utilizaron en clase los huesos del médico nazi Josef Mengele. Los huesos del criminal que ejecutaba experiencias inhumanas en el campo de concentración de Auschwitz y que vivió 17 años con identidad falsa hasta morir ahogado nadando en la playa en Brasil, fueron identificados en 1985 por un equipo liderado por el profesor doctor Daniel Romero Muñoz.

“En los huesos de Mengele encontramos elementos identificativos muy importantes que normalmente no se encuentran en la mayoría de los huesos, los usamos para enseñar a los médicos residentes de la especialización en Medicina Legal y Pericia Médica”, responde a *Medscape en Español* el Profesor Muñoz, Profesor Titular de Medicina Legal, Medicina del Trabajo y Bioética en la FM-USP de 2006 a 2021. “Es importante que los residentes vean cosas que no son frecuentes y que ayudan mucho, como ayudaron mucho en aquel momento de la identificación de Mengele.”

Para el médico brasileño, ser profesional exige dejar de lado las emociones. “La emoción altera la percepción”, afirma.

LAS NORMAS ÉTICAS MODERNAS, TEORÍA Y REALIDAD

En el año 2012, la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas (IFAA) recomendó que solo se utilizaran en el estudio de la anatomía cuerpos donados. Sin embargo, muchos países siguen dependiendo principal o exclusivamente de los restos póstumos de personas no reclamadas. En América Latina, se usan mayormente cuerpos de fallecidos que no fueron reclamados.

La Dra. Biasutto, que es miembro del Comité Ejecutivo de la IFAA, equipara la situación de Sudamérica con la de África y Asia. “Uruguay tiene el programa (de donación) más antiguo, la situación

real de Chile no es muy diferente a la de Argentina, y México ha mejorado mucho en los últimos años, pero estamos lejos de Europa donde todas las universidades tienen programas de donación de cuerpos.”

En la Argentina y Chile se encuentran ejemplos de la disparidad regional.

“Nunca hemos tenido una donación de un cadáver con consentimiento previo”, reconoce el Profesor Dr. Pablo Lafalla, que es profesor titular de la Cátedra de Anatomía de en las carreras de Medicina, Odontología, Kinesiología y Nutrición, de la Universidad de Mendoza.

El doctor Lafalla relata que cuando hay un NN en el hospital, hay dos opciones, que pase a la fosa común y sea cremado, o que sea donado a la universidad. La fuente de cadáveres son habitualmente personas en situación de calle que fallecen en un hospital y no son reclamados por algún familiar o amigo.

“Normalmente no tienen una cristiana sepultura, son personas NN que no tienen quien los llore, que no tienen quien hagan luto por ellos, mueren solos. Nosotros le damos ‘vida’ con diferentes preparaciones químicas, los disecamos, les damos nombre, y aquellos NN le dan conocimiento a miles y a miles de alumnos. Yo diría que en la cátedra Anatomía la ‘persona’, entre comillas, que más se respeta es el cadáver.”

Lafalla, que es el Presidente de la Asociación Argentina de Anatomía, considera innecesario desarrollar un programa de donaciones de cuerpos para la educación, “ya que con los cuerpos que hay, es suficiente”.

En la Argentina, la primera iniciativa que promueve la donación del cuerpo para la docencia e investigación es del año 2021, de la Universidad Nacional de Córdoba. El programa es reciente y aún no alcanzaron la cantidad necesaria de cuerpos, pero su directora, la Dra. Susana Biasutto, igual afirma “Nosotros no tenemos cuerpos de otro origen, algo reñido con los derechos humanos porque constituye apropiación del cuerpo de una persona.”

La Universidad de Chile sólo utiliza para la docencia cuerpos que provienen del programa de donantes de cuerpo, iniciado en el año 1985. De acuerdo con el profesor Julio Cárdenas, llega un cuerpo cada 20 días, suficiente para las necesidades de la Facultad, e incluso puede llegar a cerrarse la donación por algún tiempo.

Pero la situación de la Universidad de Mendoza dista de ser atípica. El uso de cuerpos no reclamados es legal en muchos países e incluso en la mayoría de los estados de los Estados Unidos. En Nueva York, el uso de cuerpos sin el consentimiento por escrito de los fallecidos o familiares cercanos se prohibió en el año 2016.

La Dra. Eli Shupe, codirectora de Humanidades Médicas y Bioética de la Universidad de Texas en Arlington publicó un estudio que reveló que entre 2017 y 2021 el número de cuerpos no reclamados aceptados por las facultades de medicina de su estado aumentó casi siete veces. “Lo que nuestro equipo de investigación encontró fue alarmante”, escribió en *The Conversation*. “Si el uso de cuerpos no reclamados está aumentando en Texas, ¿está sucediendo lo mismo en otros lugares? Simplemente no lo sabemos”.

Para la académica norteamericana, el dinero juega un papel muy importante porque en caso de donación, las escuelas de medicina se hacen cargo de la cremación. Shupe está disconforme con que se mantenga a los estudiantes de medicina en la oscuridad sobre el uso de cuerpos no reclamados en sus propias instituciones.

CADÁVERES FRESCOS CONGELADOS

En América Latina, otra fuente de cuerpos o sus partes es la importación. En Brasil se ofrecen cursos de formación continua, especialmente de medicina estética, con *fresh frozen cadavers* (cadáveres frescos congelados) que se importan de Estados Unidos.

“Nuestra legislación no lo contempla”, dice Biasutto, quien refiere que ha recibido consultas, tanto de la Justicia como de algunas empresas importadoras, pero que está muy cuestionado incluso por la IFAA por el dudoso origen de esos cuerpos. “Los cuerpos que se venden en Estados Unidos de acuerdo con nuestra legislación podrían con ser considerados como tráfico”, señala Biasutto.

El doctor Lafalla dice que en la Argentina y en Brasil se hace uso de cadáveres congelados de Estados Unidos. “Es carísimo. Y no sé por qué tema legal tienen que venir sin la cabeza, decapitados”, destaca.

Nota publicada en *Medscape*, el 8 de diciembre de 2023

Link a la publicación

https://espanol.medscape.com/verarticulo/5911780?_gl=1*as99s0*_gcl_au*MTE1MTAzMTg1Ny4xNzE5MzE2NzA3

Bio de Roxana Tabakman

Bióloga, periodista científica y escritora argentina, vive en San Pablo (Brasil). Produce contenido de temas de medicina y salud con foco en América Latina en castellano y portugués para *Medscape* (www.medscape.com). Co-fundadora de la Red Brasileña de Periodistas y Comunicadores de Ciencia (RedeComCiência), es profesora de divulgación

científica (USP/UFPR) y autora de *Biovigilados* (Penguin Random House-Argentina).

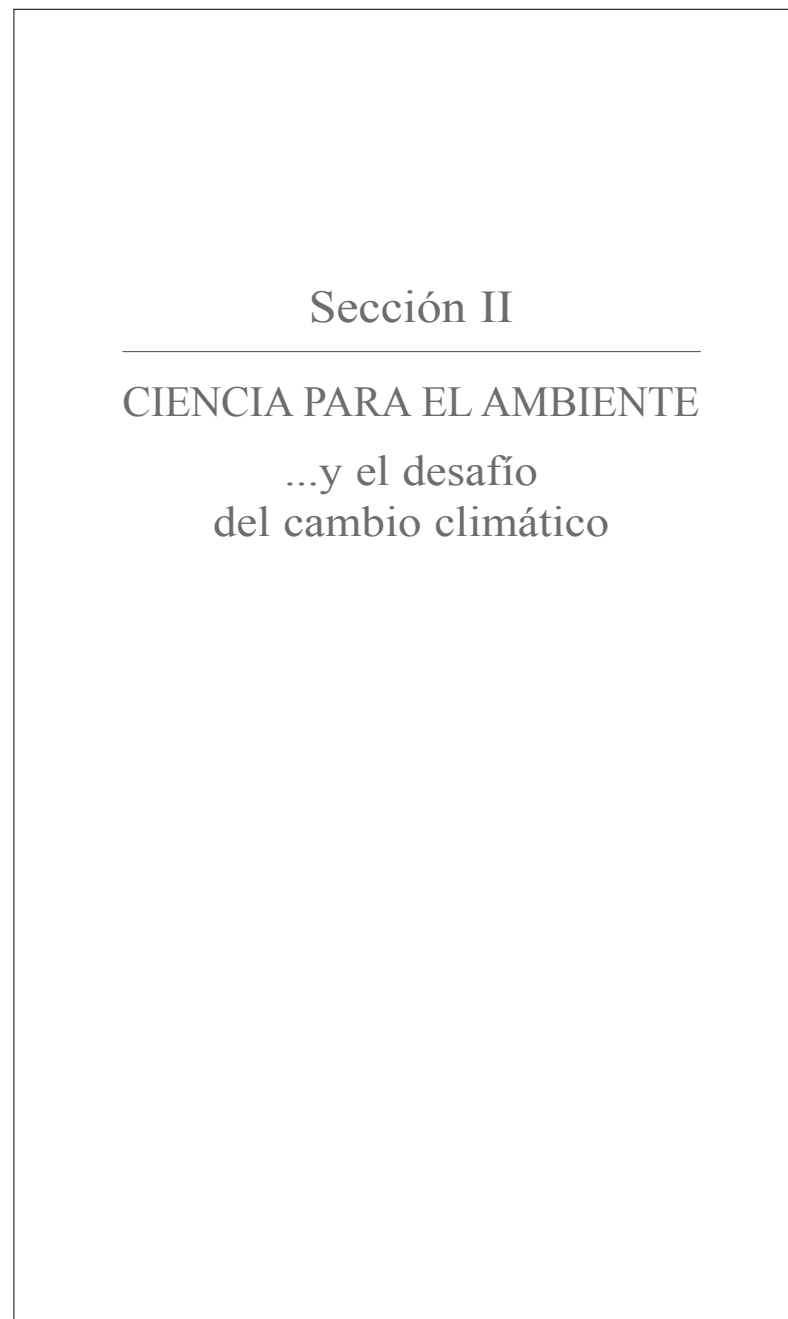
Redes sociales

<https://www.linkedin.com/in/roxanatabakman/>

@roxanatabakman

Por qué la elegí

La disección de cadáveres es parte de la educación médica y esta investigación me mostró cuán lejos estamos del manejo ético de los cuerpos. Habitualmente provienen de personas en situación de calle que fallecen en un hospital y no son reclamados. También se importan cadáveres frescos congelados, de dudoso origen, que llegan decapitados. Hay pocos programas de donación, y ofrecer el propio cuerpo a la ciencia no es fácil. Hasta hace tres años, se utilizaban en clase los huesos del médico y criminal nazi Josef Mengele quien, con identidad falsa, murió nadando en la playa en Brasil.



Agua: sin datos confiables no se pueden cerrar brechas

Por Claudia Mazzeo

La ausencia de datos confiables sobre el acceso de la población al agua de calidad en América Latina y el Caribe se ha transformado en un verdadero nudo gordiano que hace más difícil una gestión hídrica adecuada y favorece la postergación de medidas efectivas para proveer de este servicio a millones de personas en toda la región.

“Enfrentamos un problema de falta de información, donde, a su vez, resulta difícil acceder a datos confiables”, admite Víctor Pochat, con 50 años de trayectoria en planeamiento y gestión de recursos hídricos. Presidente del Instituto Argentino de Recursos Hídricos (IARH) en Buenos Aires, Pochat señala que mientras los organismos internacionales suelen usar los índices que le pasan los países, que no siempre se ajustan a la realidad, también circulan estudios internacionales, de cuyas buenas intenciones no se duda, pero con resultados “extraños”.

Su reflexión corrobora la disparidad de cifras –la mayor parte, anteriores a 2020– encontradas por *SciDev.Net* en numerosos informes publicados por organismos internacionales y revistas científicas que clasifican a algunos países y omiten a otros por “falta de datos”, y que impiden o al menos dificultan la evaluación de mayores avances en torno al acceso al agua en la región.

Por ejemplo, el informe del Programa Conjunto de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF) de Monitoreo del Abastecimiento de Agua, Saneamiento e Higiene señala que a 2020, solo 18 de 50 países estudiados tenían estimaciones de servicios de agua para consumo.

En 2020, tres cuartas partes de la población (75 por ciento) utilizaba agua para consumo gestionada de forma segura, pero en las zonas rurales el 47 por ciento) no contaba con agua segura para consumo, según el informe.

También indica que en ese mismo año en América Latina y el Caribe 1 de cada 4 personas carecía de servicios de agua para consumo gestionados de forma segura.

Para realizar estas estimaciones el programa utilizó fuentes nacionales oficiales, incluidos censos, encuestas de hogares y datos administrativos y reconoce que “no había datos nacionales suficientes para producir estimaciones regionales sobre higiene básica”.

En contraste con esta información, un estudio recién publicado por *QS Supplies* con base en datos de enero de 2023 recopilados por la Universidad de Yale sostiene que Chile es el único país latinoamericano donde se aconseja tomar agua de la canilla o grifo, desalentándose a hacerlo en cualquier otro país de la región.

Esas conclusiones surgieron de aplicar el llamado Índice de Desempeño Ambiental. “Medimos la calidad del agua potable mediante el número de años de vida (ajustados por discapacidad –tasa de AVAD– estandarizados por edad) perdidos por cada 100.000 personas debido a la exposición a agua potable insalubre. Una puntuación de 100 indica que un país se encuentra entre las tasas de AVAD más bajas del mundo, mientras que una puntuación de 0 indica que un país se encuentra entre las más altas”, explicaron por correo electrónico a *SciDev.Net*, los responsables de difundir el estudio.

Los diez países con mayor puntuación están en Europa. Los países de América Latina recién aparecen a partir del puesto 32 con Chile; le siguen Uruguay con 38 y Argentina con 43. Mucho más atrás se encuentran Nicaragua, 100; Panamá, 102; El Salvador, 104; Bolivia, 107; República Dominicana, 111; Honduras, 121; Guatemala, 126, entre otros.

“¿Cómo puede ser que la única agua segura para beber en toda América Latina y el Caribe sea la de Chile?”, se pregunta Pochat y añade que, a la hora de evaluar, debería revisarse el criterio que se aplica para definir “agua segura”, ya que suele haber diferencias, aún hacia el interior de cada país.

“El principal problema en los países de nuestra región es que mucha gente no tiene agua, directamente, y muchos más aún no tienen servicios de saneamiento. Quienes tenemos provisión de agua corriente, en general, contamos con agua de buena calidad”, agrega, y explica que personalmente, consume a diario agua del grifo.

A Alejo Pérez Carrera, director del Centro de Estudios Transdisciplinarios del AGUA (CETA-FVET-UBA), también le llaman la atención esos datos. “En la Argentina, tanto en la ciudad de Buenos Aires como en las grandes ciudades o núcleos medianos hay agua de buena calidad, que se puede beber sin problemas”, dice.

No obstante, reconoce que tanto en la Argentina como en otros países de América Latina la situación es heterogénea, y la población rural o dispersa “continúa siendo desatendida respecto de la cobertura de agua potable y saneamiento”.

EL ROL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Pérez Carrera también se refiere a las recientes inundaciones y deslizamientos de tierra registrados en las últimas semanas en varias

ciudades de Brasil, Colombia, Perú y Ecuador, producto de la intensificación del cambio climático, y que tienen un fuerte impacto sobre las fuentes de agua de los países afectados.

“El agua limpia se mezcla con agua de deslizamientos por rotura de caños y otras situaciones derivadas del exceso de lluvia, donde se colmatan los reservorios o donde se sobrepasa la capacidad de las plantas depuradoras, y por rebalse o por escorrentías llegan a los cuerpos de agua superficial, o por lixiviación al agua subterránea diferentes tipos de contaminantes”, explica.

El exceso de lluvias acarrea deslizamientos e inundaciones en las cuales el agua limpia se mezcla con aguas no aptas para consumo humano, creando emergencias sanitarias.

Pochat, por su parte, señala que “sin duda el cambio climático puede agravar la situación en determinados lugares y momentos. Pero el problema mayor sigue siendo hoy la falta de políticas que permitan llegar con el agua a toda la gente; es un tema que se ha vuelto invisible para la toma de decisiones”.

“Este Día Mundial del Agua el mensaje debería ser que es necesario tomar consciencia cada vez más de la importancia de avanzar en el sentido de lo que plantea Naciones Unidas en los Objetivos de desarrollo Sostenible, más específicamente el objetivo 6, que fija la necesidad de agua limpia, agua potable, y saneamiento para toda la población”, subraya Pérez Carrera.

“La escasez de agua estaría afectando a alrededor del 40 por ciento de la población mundial. Creo que es crucial que las diferentes organizaciones, las universidades, todos trabajemos en la promoción de políticas públicas que lleven a realizar las inversiones en investigación y en desarrollo y en las estructuras requeridas para brindar provisión de agua potable y saneamiento para todos y todas”, concluye.

Nota publicada en *SciDev.Net América Latina y el Caribe* el 22 marzo 2023

Link a la publicación

<https://www.scidev.net/america-latina/news/agua-sin-datos-confiables-no-se-pueden-cerrar-brechas/>

Bio de Claudia Mazzeo

Se graduó como Licenciada en Periodismo en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora y se especializó en ciencia y tecnología en la Fundación Instituto Leloir. Es Magister en Gestión del Agua por la Universidad de Buenos Aires (CETA-FCV-UBA) y su prioridad es el abordaje de temas ambientales.

Ha trabajado en medios nacionales e internacionales —entre ellos, dirigió la Agencia de Noticias CyTA, colaboró en diario *La Nación*, formó parte del staff de la Revista *De Acuerdo, La Ciencia a tu Medida*” y es redactora de *SciDev.Net*— y en la comunicación de organizaciones de investigación (Fundación Instituto Leloir, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Facultad de Ciencias Veterinarias UBA, Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia, entre otros).

Es además docente universitaria y consultora en comunicación.

Redes sociales

In claudiamazzeo

X @Clau_Mazz

IG clau_mazzeo

Por qué la elegí

La falta de acceso al agua potable sigue y seguirá siendo una realidad preocupante, agravada por el cambio climático y los eventos extremos.

Aunque es sabido que para gestionar correctamente su distribución es necesario contar con numerosas series de datos, en los países como la Argentina no se invierte en ello, ya que no se lo considera prioritario. Así, cuando se aborda el aspecto de la escasez de agua en el plano local, suele recurrirse a información provista por organismos internacionales que se repiten de informe a informe, más allá de imprecisiones y omisiones.

“2200 millones de personas carecen de acceso a agua segura”, se dice. Pero, ¿qué significa eso para nuestro país? ¿Cómo se hicieron los cálculos?, si en países de América Latina, Asia y África —donde habita una enorme proporción de la humanidad— escasean los datos y los existentes no siempre son comparables.

Entonces, la información internacional, ¿cuán objetiva es? Algunos sesgos y distorsiones son presentados en este artículo.

Energía solar a cambio de desmonte, mal negocio cordobés

Por Daniela López

Sin licencia ambiental, sin informar a la población, actuando por la noche y desmontando un monte nativo en una zona de máxima conservación: así se instaló el flamante Parque Solar Cura Brochero, en Córdoba, lo que generó resistencia en los habitantes de la zona y reavivó un debate acerca de cómo se debe llevar a cabo la transición energética.

“Pasábamos todos los días varias veces y nunca vimos nada, solo que entraban camiones y nada más. Recién se empezó a notar lo que estaban haciendo cuando tumbaron la última fila del monte”, dice Ricardo Moller Jensen, vecino de Traslasierra, sobre el desmonte de más de 80 hectáreas que permitió la instalación del parque solar ubicado al oeste de la provincia de Córdoba. Desde julio de 2021, la empresa Parque Solar Cura Brochero Sociedad Anónima Unipersonal afronta una demanda por daño ambiental colectivo, impulsada por habitantes locales. Piden la recomposición y reparación del ecosistema, y denuncian el desmonte del bosque nativo.

“Se trata de una demanda colectiva porque el bien que se busca proteger, el ambiente y sus componentes, es de naturaleza colectiva, es decir, que pertenece a todos los habitantes”, explica María Eugenia Villalba, una de las abogadas que lleva adelante el caso y señala que temas como la protección del ambiente excede cualquier interés particular y, por lo tanto, el deber de defensa y protección puede ser ejercido por cualquier persona.

El parque solar, ubicado en el paraje Las Lomas, a casi tres kilómetros de la plaza de la comunidad, es uno de los siete proyectos de energía renovable a gran escala que fueron habilitados entre abril y julio de 2023 con el acompañamiento del gobierno nacional. Su funcionamiento aporta al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), la red eléctrica que recolecta y transporta esta energía a todo el país.

Para instalar los 86.400 paneles solares, la firma Harz Energy, parte del grupo argentino Neuss, junto a la empresa china Molin Energy Company Limited, eligieron el valle de Traslasierra, una locación que garantiza una radiación solar ideal durante todo el año.

En un documento presentado en septiembre de 2017, la empresa expone a la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba –hoy Ministerio de Ambiente y Economía Circular– que el proyecto del

parque fotovoltaico tiene por objetivo la generación eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar por medio de tecnología fotovoltaica, proyectando la generación total de 26 megavatios que, desde su implementación, presenta una serie de beneficios como la generación de trabajo para su construcción y operación, entre otros aspectos.

El trabajo está firmado por la arquitecta María Fernanda del Franco y expone los argumentos que dieron lugar a la licencia ambiental para emplazar el mega proyecto en esa zona; sin embargo, la habilitación no fue publicada en el boletín oficial, tal como lo exige la Ley 10.208.

“La licencia ambiental nunca fue publicada. Recién en 2020, cuando empezamos a exigir información, supimos que había entrado un pedido por parte de la empresa, pero no era pública la decisión del gobierno”, comenta José Alejandro Cuello, uno de los vecinos que inició el grupo Vecines del Monte, integrado por habitantes de las localidades de Cura Brochero y Mina Clavero que, en 2020, comenzaron a exigir información sobre la intervención de este parque en el territorio.

Solicitaron al gobierno provincial el acceso al documento de impacto ambiental presentado por la empresa. Con ese dato, junto a un grupo de investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) y de la Universidad Tecnológica Nacional, quedó clara la ausencia de datos rigurosos sobre la zona mencionada. Encontraron que existen errores graves, como la omisión de aspectos centrales que hacen al impacto socioambiental del proyecto y la inadecuación entre el área estudiada y el área de efectivo emplazamiento de las obras.

“En los puntos de flora, fauna y biodiversidad, mencionan información de la región biogeográfica de las salinas (al noroeste de Córdoba). Al referirse al suelo, el informe señala situarse en las proximidades del Macizo San Carlos y al norte de la Pampa de Pocho, cuando efectivamente el parque fotovoltaico se ubicaría al sur de dicha Pampa y muy alejado del citado Macizo”, exponen.

Además, detallan que el informe ambiental no considera el impacto del proyecto sobre el turismo como principal actividad económica de la región ni los efectos sobre el crecimiento urbano de los pueblos, ni las consecuencias sobre los modos de vida locales que involucran una combinación específica entre lo urbano y lo rural.

La demanda también recae sobre el gobierno provincial por ser responsable en la habilitación de una obra en una zona de categoría I (Rojo) que, según la Ley Nacional de Bosques (N.º 26.331), refiere a sectores de muy alto valor de conservación que no debe transformarse. Este dato fue corroborado a partir de la solicitud de información que el grupo vecinal hizo al Ejecutivo provincial.

“El Parque Fotovoltaico Villa Cura Brochero había sido autorizado de manera ilegal, sin acceso a la información y sin participación de la comunidad, ya que no se realizó el procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en la normativa vigente”, señala la abogada.

ORGANIZACIÓN VECINAL POR EL MONTE NATIVO

Hasta 2019, Verónica Contreras tuvo un café en la avenida Belgrano, en la entrada de Cura Brochero. Ahí, escuchó los primeros rumores sobre la instalación de un parque solar cerca del río Los Sauces. “Café del Monte se llamaba y ahí llegaba gente que, de algún modo, estaba relacionada con temas y luchas ambientales en la zona, por eso, nos enteramos del parque. El desmonte fue en 2020, sin aviso y de un día para el otro. Los vecinos de la zona comenzaron a notar movimiento, luces por las noches y el ruido de máquinas trabajando, lo denunciaron en Facebook y, así, comenzamos a funcionar como grupo organizado”, dice Contreras.

Vecinos del monte se motorizó durante los primeros meses de pandemia, unidos por el desconocimiento de lo que estaba pasando en la zona de Las Lomas. Las primeras denuncias llegaron a la Policía Ambiental, el ente gubernamental que tiene a su cargo el control y la fiscalización en materia hídrica-ambiental en todo el territorio provincial. “Se realizó un primer operativo el 3 de septiembre de 2020, constatando afectación de la vegetación nativa, informando al personal que debían abstenerse de realizar cualquier actividad que no estuviere comprendida en la Licencia Ambiental”, dice Adrián Rinaudo, director de Policía Ambiental.

Sin embargo, según informa Rinaudo, en octubre de ese año, se constató otro desmonte en el predio y la instalación de la infraestructura para el funcionamiento del parque, por lo que procedió a aplicar una medida de cese preventivo y precautorio, es decir, impedir cualquier intervención con el objetivo de detener el desmonte, así como la aplicación de una multa y la exigencia de un plan de mitigación. La multa de \$8.253.740 fue pagada de manera inmediata, pero se desconoce si el plan fue presentado ante las autoridades provinciales.

Aunque el acceso a la información y la participación pública en asuntos ambientales está protegido por leyes nacionales y tratados internacionales –como el Acuerdo de Escazú, el cual también menciona el acceso a la Justicia en asuntos ambientales–, para los vecinos y vecinas de Traslasierra, esto fue cuesta arriba.

“Fue difícil entender cómo solicitar la información, en dónde, con qué formatos. Recién cuando decidimos buscar a las abogadas, pudimos darles un marco a las solicitudes de información y empezamos a tener respuestas más rápido”, señala Cuello.

Ante esto, el grupo decidió crear un manual de procedimiento para que cualquier persona pueda solicitar información en el ámbito administrativo y legal en caso de observar desmontes, loteos, extracción de áridos, perforaciones y otras acciones que puedan dañar el ambiente. Además, comparten recomendaciones para que la población logre movilizarse y, así, obligar al Estado a responder por sus actos.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL: LA DEUDA EN TRASLASIERRA

Córdoba ya ha perdido el 95 por ciento de su bosque nativo debido al avance de la frontera agrícola, la presencia de especies invasoras, los recurrentes incendios forestales y los acelerados procesos de urbanización. La falta de planificación territorial y la voracidad de la industria inmobiliaria es un fenómeno que, en Traslasierra, ha promovido un drástico cambio de uso de suelo y un avance sobre terrenos ocupados por el monte nativo, así lo señala un estudio publicado en abril de este año.

“Este avance de la frontera urbana a expensas de los bosques nativos podría deberse a la escasa regulación del proceso de urbanización, tanto a nivel municipal como provincial, a la fuerte promoción del turismo en la región y a la migración desde los grandes centros urbanos hacia zonas rurales”, menciona el equipo de investigación conformado por especialistas del Conicet y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), liderado por la bióloga Laura Caballero.

Sobre esto, Pablo Riveros, actual director general de Ordenamiento Territorial de la Provincia, reconoce que “la ausencia del Estado como ordenador territorial ha generado que el negocio inmobiliario, que el mercado, haya ordenado el territorio de acuerdo con sus propios intereses particulares. Esto ha traído consecuencias en el ambiente, pero no solamente en la naturaleza, sino que ha tenido consecuencias en la vida de los vecinos y vecinas que se ven, en muchos casos, imposibilitados de tener servicios básicos satisfechos”.

A ese universo, pertenece Héctor “Poli” Dutto, un conocido empresario inmobiliario de Cura Brochero y Mina Clavero. Uno de sus emprendimientos es Granja Finca el Encanto, un sitio que apuesta al turismo rural educativo. Esas 100 hectáreas de Dutto están pegadas al predio del parque solar. “Si se hubiera consultado, si se hubiera hecho de una manera distinta, con otro tipo de participación de la gente que vive acá, quizás se hubiera puesto más adelante, donde no hay bosque, o lo más probable es que no se hubiera aprobado”, señala.

El empresario menciona que, en la construcción, existen normativas que apelan al cuidado del ambiente, reglas que, en el caso del

parque solar, parecen no haber existido. Aunque no formó parte del grupo de vecinos organizados, reconoce que el accionar colectivo fue trascendente y no encuentra una explicación que justifique el emplazamiento del parque en ese lugar. Lo que sí sabe es que no hubo ningún beneficio local que haya dejado o tenga hoy el proyecto. “No hay puestos de trabajo nuevos, no hay nada”, sentencia.

EN LA ESPERA

El Tribunal Superior de Justicia de Villa Dolores tiene el caso en suspenso desde 2022. En el camino, hubo un juez que se declaró incompetente, una medida cautelar para detener las acciones dentro del predio que fue aprobada y, luego, apelada por la empresa y la Provincia para que pudieran avanzar las instalaciones y el funcionamiento del parque.

El proyecto –fue presentado en 2017– finalmente quedó inaugurado en octubre de 2022 con la presencia de autoridades locales y provinciales, y una intervención pacífica de más de 50 habitantes de Traslasierra, presentes en el ingreso del predio.

“Los vecinos y vecinas de la zona esperan que se suspendan los efectos de la Licencia Ambiental otorgada al proyecto Parque Solar Cura Brochero, se exhorte a las autoridades provinciales para que arbitren las medidas para la efectiva vigencia de los derechos constitucionales de acceso a la información y participación ciudadana en materia ambiental, se abstengan los demandados de agravar la lesión ya causada y se proceda a la recomposición del daño ambiental causado en la zona de emplazamiento del proyecto”, menciona Villalba.

El grupo Vecines del monte insiste en manifestar que no están en contra del proyecto, pero tienen algo claro: no se puede pensar en generar energía renovable fotovoltaica en detrimento del bosque nativo y, por eso, están dispuestos a defender la causa.

Al cierre de edición de esta nota, la empresa no respondió a ninguna de las reiteradas solicitudes de entrevistas para la historia.

Este trabajo tuvo el apoyo del proyecto Net Zero en Argentina, realizado en alianza con Earth Journalism Network (EJN), Periodistas por el Planeta, Claves21 y Banco de Bosques.

Nota publicada en *La Tinta* el 26 de julio 2024

Link a la publicación

<https://latinta.com.ar/2024/07/26/energia-solar-desmonte-negocio/>

Bio de Daniela López

Es periodista de ciencia independiente. Escribe sobre ambiente, salud, tecnología y políticas de género en la ciencia para medios digitales de Argentina, México y América Latina. Ha publicado en *SciDevNet*, *Dialogue Earth*, *Pie de Página*, *Télam*, *Revista Anfibia*, *La Tinta*, entre otros.

Es periodista por la Universidad Nacional de La Plata y tiene una maestría en Geografía por el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Forma parte de la Red Mexicana de Periodistas de Ciencia e integra la comisión directiva de la Red Argentina de Periodismo Científico. Es comunicadora en Conicet y vive en Córdoba.

Redes sociales

@_DeDaniela

Por qué la elegí

Esta investigación periodística sigue la historia de la instalación de un parque solar en un ecosistema nativo de máxima protección ambiental, en la zona de Traslasierra, al oeste de la provincia de Córdoba. Allí, habitantes denuncian a empresas de Argentina y China por desmontar más de 80 hectáreas de bosque, señalan que la transición energética no puede ir en contra de los ecosistemas nativos.

Comparto esta historia porque indaga en acciones ciudadanas para la defensa del territorio y evidencia la falta de transparencia en la instalación de un proyecto de energía renovable.

Cuál es el impacto ambiental y social de la explotación del litio en la Argentina

Por Florencia Ballarino

En el marco de una transición energética hacia tecnologías más limpias, el principal desafío es compatibilizar la explotación de un recurso natural como el litio con la preservación del ambiente y los derechos de las comunidades que viven en los salares de la ecorregión de la Puna y de los Altos Andes, desde la provincia de Jujuy al norte de San Juan.

“El eslabón final de la tecnología limpia –la batería– debe incluir desde el origen del proceso que los métodos extractivos de su principal componente, el litio, sean sostenibles social y ambientalmente”, advierten organizaciones de la sociedad civil, como la Fundación Humedales y la ONG Wetlands International.

En esta nueva nota de la serie “Todo lo que necesitas saber sobre el litio en la Argentina” de *Chequeado*, te contamos cuál es el impacto ambiental y social de la explotación del litio en la Argentina, por qué falta información en este sentido y en qué técnicas de extracción más amigables con el ambiente trabajan científicos argentinos.

IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN DE LITIO EN LA ARGENTINA

En el país, los salares que contienen el litio disuelto en salmuera están ubicados al noroeste en las ecorregiones de la Puna y de los Altos Andes, y junto con lagunas, vegas y bofedales (ecosistemas que regulan, almacenan y filtran el agua en las zonas altas) conforman los humedales de altura que son ecosistemas extremadamente frágiles y complejos, situados a más de 3 mil metros sobre el nivel del mar.

“En estas regiones la aridez es extrema, el balance hídrico es negativo, con lo cual el agua es un bien limitado y clave para la supervivencia y el funcionamiento de los ecosistemas”, explicó a *Chequeado* María Laura Castillo, coordinadora del Programa Altoandinos del área de Política Ambiental de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). Por su parte, Verónica Kwaterka, hidrogeóloga de la Universidad de Buenos Aires (UBA) e investigadora del Programa de Ambiente y Política de la Universidad Nacional de San Martín sostuvo a este medio que los humedales altoandinos están conformados por vegas o mallines que se desarrollan en la cercanía de los ríos y en zonas de manantiales donde surge el agua de los acuíferos: “Son como

oasis dentro del clima árido de la Puna, cuya relevancia reside en que alojan gran biodiversidad”.

Kwaterka participó del estudio Evidencias Técnicas del Impacto negativo de la Explotación del Litio en los Humedales y Recursos Hídricos de los Salares de la Puna Altoandina (publicado por la Fundación Humedales con el apoyo de la ONG Wetlands International), donde se advierten los impactos ambientales de la minería de litio. Entre ellos: salinización de suelos y humedales, contaminación de suelos con residuos peligrosos, modificación del flujo natural superficial del agua, alteración del balance hídrico y afectación de la flora autóctona.

“La construcción de caminos e infraestructura minera modifica los sistemas de drenaje de la cuenca. Además, cuando se extrae más agua de la que entra a la cuenca por lluvias, las reservas de agua dulce se salinizan porque se mueven hacia la zona central de la cuenca donde está la salmuera (agua con altísima salinidad)”, explicó Kwaterka.

Como contamos en una nota previa, en la actualidad el proceso de extracción de litio implica el bombeo de la salmuera (agua con litio y otros minerales) que luego se vuelca en grandes piletones para su evaporación. En este proceso se pierden grandes volúmenes de agua, como así también en el posterior procesamiento para obtener el carbonato de litio.

Un reciente estudio de investigadores del Conicet analizó el consumo de agua para el proyecto Olaroz, actualmente en producción en la provincia de Jujuy, y estimó que –por cada tonelada de litio– se consumen alrededor de 584 mil litros de agua.

El riesgo de agotamiento de las reservas de agua dulce en la zona donde se asientan las comunidades locales, tanto para consumo doméstico como para las actividades ganaderas y agrícolas, es uno de los principales impactos sociales de la minería del litio. A esto se suma la alteración del paisaje (que afecta al turismo) y de la actividad minera tradicional de la “cosecha de sal”.

Ante esto, comunidades originarias de la cuenca de Salinas Grandes y laguna de Guayatayoc (en Jujuy y Salta) vienen realizando diferentes acciones desde 2010 y se manifestaron en defensa de su territorio.

FALTA DE INFORMACIÓN Y POCO CONTROL ESTATAL

A los impactos ambientales y sociales que advierten especialistas, se suman la falta de datos públicos provenientes de las mineras y los controles laxos de los gobiernos provinciales.

La Ley 24.585 de Protección Ambiental de la Actividad Minera establece que las empresas mineras deberán presentar ante la autoridad de aplicación y antes del inicio de cualquier actividad un informe de

impacto ambiental, un documento técnico donde dicen qué van a hacer, cuál es el área afectada, cuál va a ser el impacto y cómo van a mitigarlo. Por ejemplo, en Jujuy es la Secretaría de Minería quien lleva adelante el proceso de evaluación de impacto ambiental para decidir si expide o no la autorización para un proyecto minero.

“El problema es que en la Argentina no hay una ley de presupuestos mínimos de evaluación de impacto ambiental para que dé una protección estándar en todo el país de cómo debieran ser este tipo de procedimientos. Entonces, algunas provincias, como es el caso de Jujuy, son muy laxas en las instancias de evaluación. Termina siendo un formalismo nada más para que el permiso salga y no cumple con todas las etapas y con la profundidad que debieran tener estos procesos”, sostuvo Castillo.

Para la especialista, en ninguna provincia donde existen proyectos mineros de litio en salmuera se evalúan los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos para poder entender qué capacidad tiene cada humedal para soportar estas actividades. Además, tampoco se cumple con el proceso de consulta libre, previa e informada con las comunidades locales, según establece el Convenio N.º 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). También el Acuerdo de Escazú, que la Argentina ratificó, busca otorgar garantías a los ciudadanos en 3 ejes: el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales.

¿HACIA UNA MINERÍA DE LITIO CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL?

Los investigadores consultados coinciden en señalar la posibilidad de generar una industria del litio que produzca el menor impacto ambiental posible, para lo cual son necesarios cambios en los métodos de extracción y producción, estudios estratégicos serios de impacto ambiental y controles del Estado más estrictos.

Con relación a las nuevas tecnologías para la explotación de salmueras, lo que se busca esencialmente es evitar el proceso de evaporación de las salmueras con el fin de reducir el uso de agua y acortar los tiempos de obtención del litio. En el Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (Cidmeju) están trabajando en este sentido.

“Nuestro eje principal de trabajo es la búsqueda de tecnologías que se llaman de extracción directa (TLE, por sus siglas en inglés), que son tecnologías que buscan idealmente evitar completamente la evaporación del agua y obtener el recurso sin tener que evaporar el agua por medio de distintos tipos de tecnologías fisicoquímicas”, explicó a *Chequeado* Victoria Flexer, doctora en química y directora del Cidmeju.

Flexer y un equipo liderado por el investigador Ernesto Calvo, del Instituto de Química Física de los Materiales, Medio Ambiente y Energía, desarrollaron un método electroquímico para extraer el litio que no requiere evaporación y que ha superado las pruebas de laboratorio. La tecnología se encuentra patentada por el Conicet y se avanza con las pruebas de un prototipo que permita perfeccionar el método y contribuir al escalado.

Otras iniciativas, como la de la firma israelí Tenova Bateman, la compañía francesa Eramet y la firma surcoreana Posco, vienen desarrollando diferentes métodos químicos y electrolíticos para la extracción de litio de salmueras que no depende de la evaporación de las salmueras con diferentes grados de avance. La idea fuerza detrás es la misma: si el litio va a permitir almacenar energía sustentable, la extracción también tiene que ser sustentable.

Nota publicada en *Chequeado* el 3 de junio de 2023

Link a la publicación

<https://chequeado.com/el-explicador/cual-es-el-impacto-ambiental-y-social-de-la-explotacion-del-litio-en-la-argentina/>

Bio de Florencia Ballarino

Es jefa de Redacción y líder de *Chequeado Ciencia*. Estudió periodismo en TEA e hizo su licenciatura en la Universidad del Salvador (USAL). Trabajó como editora en el *Diario Perfil* por 13 años y participó como columnista y productora en diferentes radios. Fue conductora de “Reperfilar” por Net TV y columnista de “Todo tiene un porqué” en la TV Pública. Es presidenta de la Red Argentina de Periodismo Científico.

Redes sociales

@FlorBallarino

Por qué la elegí

Esta nota forma parte de la serie “Todo lo que tenés que saber sobre el litio en Argentina” de *Chequeado*. Se trata de 5 artículos que publicamos en 2023 para abordar diferentes aspectos del llamado “oro blanco”. En este caso, la nota aborda el impacto social y ambiental de la explotación del litio, un tema que requiere atención urgente.

Peladares, casos extremos de suelos degradados que buscan recuperarse en Formosa

Por Cecilia Fernández Castañón

Durante las últimas décadas, en el Gran Chaco se profundizó la tala de bosques nativos y la ganadería no sustentable, lo que impactó directamente en la pérdida de biodiversidad y disminución de los servicios ecosistémicos, como la captura de carbono. Un caso extremo de la degradación de los suelos en esta ecorregión es la formación de peladares, ambientes naturales que quedaron descubiertos de vegetación, tienen tendencia a la salinidad y no pueden utilizarse para actividades productivas ni cumplen con sus funciones ecológicas.

En la provincia de Formosa se estima que hay unas 100 mil hectáreas de peladares, ubicadas en los departamentos del oeste: Ramón Lista, Matacos y Bermejo. Aunque para muchos pobladores de la zona esos terrenos siempre fueron así, existe evidencia de que esas tierras que ahora se consideran desiertos improductivos tuvieron un pasado distinto y que se pueden recuperar.

En los últimos años, distintos proyectos de investigación en los que intervinieron organismos como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) han logrado caracterizar esos ambientes –que también se encuentran en otras provincias del norte de Argentina, como Salta– y diseñar sistemas de manejo que buscan devolver a las tierras sus características originales, contribuyendo al incremento de las reservas de carbono orgánico del suelo. Después de ensayos exitosos desarrollados con la colaboración de productores y de cambios en la legislación provincial, actualmente se están ejecutando proyectos impulsados desde el gobierno de Formosa para recuperar los peladares.

El objetivo es no sólo lograr que los ecosistemas vuelvan a funcionar y puedan cumplir sus funciones ecológicas de captura de carbono, sino también mejorar las condiciones para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas que puedan dar sustento a los pobladores de la zona, principalmente familias de pequeños productores rurales y comunidades de pueblos indígenas.

LA DESERTIFICACIÓN DE UN ECOSISTEMA

A través de distintos relevamientos e investigaciones que se realizaron principalmente en los últimos cinco años, se logró recopilar y analizar

información para determinar cuáles fueron los factores que llevaron a la degradación de los ambientes del oeste formoseño y describir cuál es el estado actual del suelo y la vegetación. Los trabajos –que incluyeron estudios con imágenes satelitales, mediciones del suelo, análisis de la vegetación, entrevistas a informantes calificados de la región, entre otros métodos de recolección de datos– concluyeron en que las causas que provocaron la degradación ambiental que originó los peladares están principalmente vinculadas con la actividad humana.

Con la instalación de las primeras familias de pobladores criollos a fines del siglo XIX y principios del XX en la región del oeste formoseño, se empezó a practicar la cría de ganado bovino y caprino sobre pastizales naturales. La elevada carga animal y la ausencia de prácticas de manejo sustentable provocaron el sobrepastoreo que transformó el paisaje, favoreciendo la aparición de peladares y el avance de la vegetación arbustiva leñosa.

Las investigaciones sostienen que la adopción de prácticas sustentables para el manejo de la ganadería integrada al bosque nativo puede tener un impacto positivo y ayudar a la conservación del Gran Chaco semiárido. “Con ese conocimiento, pudimos aportar al diseño de proyectos de intervención que buscan llegar al productor y hacer efectiva la transformación de un ambiente degradado en uno productivo, sobre todo pensando en la captación de carbono que estos ecosistemas pueden realizar. Por eso, decimos que estos proyectos tienen un doble fin, tanto ambiental como productivo”, señala en una entrevista con *ambientenea* Emmanuel Tomanek, un ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente especializado en Desarrollo Sostenible que empezó a trabajar estos temas desde el inicio de su carrera como investigador en la Estación Experimental Agropecuaria Ingeniero Juárez del INTA.

La propuesta técnica desarrollada no sólo consiste en sembrar pasturas y plantar árboles, sino que también tiene un fuerte foco en lo social. “Para muchos pobladores actuales de la zona, los peladares siempre estuvieron ahí, entonces hay que hacer un trabajo importante de sensibilización respecto a la importancia de la restauración, para que tomen dimensión de sus beneficios y cumplan con las distintas instancias del proceso”, agrega Tomanek, quien este año fue convocado por el Ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa para dirigir el área de Recursos Naturales y Gestión de la Subsecretaría de Recursos Naturales, Ordenamiento y Calidad Ambiental.

Desde esa dirección, se proyecta un plan que pretende intervenir anualmente 100 hectáreas de peladares para su recuperación. Además, se están promoviendo estudios acerca de las percepciones sociales de los pobladores respecto a los ambientes degradados, actividades productivas y tecnológicas.

Pero para poder llegar a esta instancia, fue fundamental la adecuación de la legislación. Formosa es la primera provincia que contempla el caso de los peladares en su Ley de Ordenamiento Territorial, definiéndolos como “ambientes de origen antrópico de las planicies de divagación antigua de los ríos Pilcomayo y Bermejo”.

Esta normativa, aprobada en 2018 después de un proceso de audiencias públicas de las que participaron referentes técnicos y agrupaciones de productores de la zona, habilitó la reforestación con especies nativas y la siembra de especies forrajeras en esos terrenos. Hasta ese entonces, un proceso de recuperación de un peladar era considerado como un cambio de uso de suelo, por lo que requería autorizaciones especiales.

“Esa reforma legislativa fue un hito porque reconoce que se está pasando de un suelo degradado a uno productivo, que recupera sus funciones como sumidero de carbono. Eso permitió que las medidas de restauración sean más atractivas para los dueños de las tierras, para que se convenzan de que es un proceso necesario e importante y después lo ejecuten”, resalta Tomanek, quien asegura que en estos últimos años se advierten cambios en los productores de la zona. “Hay más interesados en sistemas más conservacionistas del suelo, como el silvopastoril. Les motiva ver las pasturas implantadas para sus animales”, afirma.

LA TIERRA VUELVE A BROTAR

Genaro Concha tiene 72 años y toda su vida transcurrió en una tierra que comparte con su familia en el paraje Cañada Rica, cerca del acceso a la localidad de El Chorro, a más de 600 kilómetros de la ciudad de Formosa. Junto con tres de sus hijas y cuatro de sus hijos, se dedican a criar vacas, cabras, ovejas y cerdos, que utilizan para consumo propio y para comercializar en la zona, caracterizada por su clima subtropical árido.

“Acá hicieron una prueba al lado de mi casa y como anduvo bien, se hizo el cerco en esta tierra. Antes acá no había nada de nada, estaba todo pelado. Ahora se está poniendo lindo”, cuenta a *ambientenea*, mientras recorre el predio de siete hectáreas que se está recuperando en su campo y muestra los brotes de pastos que fueron sembrados hace varias temporadas.

Los trabajos en la parcela de la familia Concha comenzaron en el año 2020 y actualmente tiene una recuperación aproximada del 60 por ciento. El primer paso para alcanzar este resultado fue la construcción de un cerco para impedir el paso de los animales, lo que permitió que empiecen a aparecer algunas nuevas plantas de especies nativas y se disminuya el proceso de erosión eólica e hídrica que se intensifica cuando el suelo está desnudo.

“No es fácil convencer a los productores de que tienen que clausurar el terreno para que se recupere. Construir un alambrado es una medida cara y muchos no le ven el sentido a gastar su dinero en un terreno que es improductivo”, explica a *ambientenea* Job Ruiz, ingeniero zootecnista que coordina proyectos del Ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa. En muchos casos, es necesario electrificar los cerramientos, principalmente para impedir el paso de las cabras, uno de los animales que tienen mayor impacto en la degradación del suelo debido a sus hábitos de traslado y alimentación.

Cuando el terreno está cerrado, se inicia el proceso de preparación, que incluye el movimiento y la remoción de los suelos, que se realiza con tractores y otras maquinarias sencillas. Después, se siembran las pasturas, seleccionando especies adaptadas a la zona por su tolerancia a las altas temperaturas y la falta de agua.

Al igual que en otros proyectos de la zona, lo que mejor se dio en el campo de la familia Concha fue el Gattón panic (*Megathyrsus maximus*), una gramínea forrajera que se utiliza hace varias décadas en el norte de la Argentina y que es bien recibida por los animales. La cobertura del suelo permite que el agua de las lluvias se infiltre; ya que, si no hay vegetación, corre arrastrando tierra.

“Cuando las pasturas crecen, los productores se entusiasman y empiezan a usarlas inmediatamente. Pero ese uso tiene que ser racional: no se puede dejar a los animales pastando durante muchos días porque comen hasta la raíz de la planta y evitan que se vuelva a regenerar para las siguientes temporadas”, explica Ruiz.

Para evitar el pastoreo continuo que daña las plantas, una de las prácticas recomendadas es cortar mecánicamente la pastura para almacenarla o trasladarla hasta donde están los animales. Eso es lo que hace Laura, la hija de Genaro, durante la entrevista para conocer la experiencia de restauración en Cañada Rica. “Se lo vamos a llevar a nuestros caballos”, cuenta la joven mujer mientras usa el machete para armar los fardos, asistida por su pareja y por uno de sus hermanos.

La posibilidad de acceder fácilmente al alimento para los animales es una gran ventaja para los pobladores. Cuando sus tierras no producen las pasturas necesarias, la única opción que tienen es comprar rollos de pasto que provienen de Las Lomitas, una localidad que queda a casi 300 kilómetros, por lo que el costo de flete es muy superior al del producto.

LOS DESAFÍOS HACIA EL FUTURO

Los planes de recuperación de peladares son ambiciosos, pero los recursos son escasos. Además, los procesos de restauración en el Gran Chaco son desafiantes porque se trata de ambientes con especies de

crecimiento lento y equilibrio muy frágil, por lo que se requieren varios años para empezar a ver resultados.

Los procesos se alargan aún más debido a los efectos del cambio climático en la región, que provocaron prolongadas sequías que complicaron aún más la recuperación de las zonas áridas. A eso se suma la necesidad de adecuar los proyectos para la ejecución en comunidades de pueblos indígenas que habitan en la zona, mediante la intervención de equipos especializados y el diseño de proyectos específicos que puedan respetar sus prácticas ancestrales.

Los proyectos apuntan a intervenir parcelas de entre 8 y 10 hectáreas para intentar bajar la superficie total de casos extremos de suelos degradados en Formosa. “Una de nuestras principales limitantes es la falta de maquinaria. Antes teníamos un tractor para remover la tierra y ayudar a los productores en los planes de recuperación, pero se rompió y todavía no podemos recuperarlo. Con más equipos y recursos, se podría avanzar más rápido y en más zonas”, explica Flavio Orellana, otro de los coordinadores regionales del ministerio de la Producción y Ambiente de Formosa.

Al igual que varios de sus colegas que trabajan en estos proyectos en busca de minimizar procesos que tiendan a la desertificación de la ecorregión, Flavio nació y se crió en el oeste formoseño, hasta que fue a estudiar ingeniería a la capital provincial. “Para nosotros es muy gratificante trabajar en estos temas con las comunidades a las que pertenecemos. Me acuerdo de historias que me contaba mi abuelo de cuando él era chico y decía que por esta zona el paisaje era muy distinto, con una vegetación que por acá ya no se ve. Por eso queremos recuperar nuestra tierra, para que todos vivamos mejor”, enfatiza.

Nota publicada en *ambientenea Periodismo del Nordeste Argentino* el 26 de julio de 2024

Link a la publicación

<https://ambientenea.com/peladares-formosa/>

Bio de Cecilia Fernández Castañón

Periodista de ciencia y ambiente. Fundadora y directora de *ambientenea Periodismo del Nordeste Argentino*. Es profesora de la Licenciatura en Comunicación Social de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Se formó en periodismo científico en la Fundación Instituto Leloir. Fue parte de la redacción del diario *El Litoral* de Corrientes. Actualmente colabora con *Fair Planet*, una plataforma global de periodismo de soluciones y trabaja en el área de comunicación del Conicet Nordeste.

Redes sociales

<https://www.linkedin.com/in/ceciliafernandezcastanon/>

<https://x.com/cecifercas>

<https://www.instagram.com/ceciliacastanon>

Por qué la elegí

Este artículo se realizó como parte del proyecto Net Zero en Argentina de Earth Journalism Network, Claves21, Periodistas por el Planeta y Banco de Bosques. La elegí porque fue la primera nota publicada en *ambientenea*, el medio nativo digital de periodismo ambiental sobre las provincias del Nordeste de la Argentina que fundé en 2024 como resultado del GNI Startup Lab Argentina, un programa de entrenamiento de Google News Initiative, Sembramedia y Fopea.

El primer reactor argentino que usa microalgas para reducir las emisiones de CO2 en las ciudades ya funciona en CABA

Por Diana Costanzo

Quien camine por el barrio porteño de Belgrano, más precisamente por la esquina de Avenida del Libertador y Juramento, puede observarlo con cierta curiosidad: mide unos dos metros y medio de altura, su estructura rectangular es de metal, predomina el color verde y aparenta ser un gran tótem. Si el transeúnte se acerca un poco más, puede comprobar que está lleno de unos organismos muy pequeños. Y también puede ver que tiene impreso un código QR e información sobre sus características. ¿De qué se trata? Es un reactor verde que funciona con microalgas, el primero instalado en la Argentina. Su objetivo es aportar una solución tecnológica para la descarbonización del aire en la Ciudad de Buenos Aires.

Con un diseño atractivo y novedoso, está emplazado en una estación de servicio de YPF recientemente remodelada. Fue creado por la petrolera estatal junto al Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología de Mar del Plata (INBIOTEC-CONICET) y la empresa de investigación energética (también estatal) Y-TEC para ser utilizado en entornos urbanos donde se dificulta plantar árboles, aunque no pretende reemplazar la forestación. Este instrumento aprovecha la probada capacidad de las algas para capturar gases contaminantes, generar oxígeno y también biomasa, que se emplea en diversos desarrollos biotecnológicos. Además, busca concientizar a la población sobre el cambio climático y sus consecuencias.

CÓMO FUNCIONA

El dispositivo, denominado Y-ALGAE, tiene la capacidad de absorber dióxido de carbono (CO2), un gas responsable del efecto invernadero que provoca el calentamiento global. El insumo que utiliza son microalgas nativas del sudeste bonaerense, que realizan el proceso de fotosíntesis con la luz solar. En la parte superior transparente se cultivan las algas. En el sector inferior, que no está a la vista, se recolecta la biomasa. Cada vez que se produce un kilo de algas se elimina 1,8 kilogramos de CO2 del ambiente. El dispositivo tiene un funcionamiento sencillo, no requiere ser inoculado para que las algas completen su ciclo y está preparado para ser operado por personal no especializado, como los trabajadores de la estación de servicio.

Otra característica que lo hace sustentable es que utiliza agua de lluvia colectada desde los techos de la estación de servicio (también puede ser de otra infraestructura urbana similar). Una vez sembrado con los pequeños organismos y luego de haber crecido, las células se separan y la mayor parte del agua se reutiliza para riego o se puede reciclar para comenzar un nuevo ciclo de cultivo. La biomasa decantada y colectada se aprovecha como material de construcción de pequeños objetos como macetas, o se usa como fertilizantes potenciados para plantas ornamentales en el mismo espacio.

LAS ALGAS, UNA SOLUCIÓN POSIBLE

Los organismos acuáticos son estudiados desde hace unos 50 años como una estrategia complementaria para capturar carbono. En las últimas dos décadas, esta tecnología adquirió relevancia en Estados Unidos y en algunos países de Europa. Y-ALGAE es el primer proyecto nacional, inspirado en un diseño desarrollado en España. “En 2009, tras mi regreso de Estados Unidos, comenzamos a investigar algas nativas del sudeste bonaerense. Durante más de diez años de trabajo, aislamos unas 60 cepas promisorias. Son aquellas que tienen aspectos que las hacen adecuadas para aplicarse en desarrollos tecnológicos”, cuenta Leonardo Curatti, investigador del CONICET en el INBIOTEC.

¿Cómo se consiguen las algas para utilizar en la descarbonización? “Los biólogos somos oportunistas, mis hijos cuando eran más chicos me preguntaban por qué siempre llevaba botellas en el baúl del auto”, dice risueño. “Cuando vemos agua verde –proceso que se denomina eutroficación– tomamos muestras porque allí seguro hay algo interesante para nosotros. En general son organismos que crecen sin demasiados requerimientos, son productivos y sencillos. Tratamos de reproducir en el laboratorio el proceso que se da naturalmente en el ambiente y buscar aplicaciones concretas”, explica Curatti. “En particular la especie que estamos usando para el reactor la encontramos en una piscina en desuso durante la época invernal. Estudiamos sus características y comprobamos que podía capturar gases de la atmósfera y que desarrollaba su ciclo con facilidad”.

El reactor verde puede compararse con una gran pecera, pero muy sofisticada. Cada una de las dimensiones está diseñada para optimizar la circulación de los fluidos y el intercambio de gases. También para minimizar el consumo de energía y maximizar el paso de luz, que impulsa el proceso de fotosíntesis. Con esa energía, las algas toman el dióxido de carbono del aire y lo convierten en células. Como fertilizante, utilizan el nitrógeno del aire. La biomasa de algas secas que se colecta en el recipiente que se encuentra en la parte inferior indica

cuánta cantidad de CO2 se está capturando. “Son dispositivos de altísima eficiencia” remarca el investigador del CONICET.

La vinculación del grupo científico de Mar del Plata con Y-TEC e YPF se concretó en 2019 y generó un impacto socioeconómico. La empresa se interesó en principio por los prototipos de biofertilizantes y acondicionadores de suelo árido que desarrollaban los investigadores, y luego por las alternativas para la captura de dióxido de carbono. Los laboratorios de INBIOTEC están equipados para la producción de algas a escala, proceso que continúa en marcha. Por su parte, Y-TEC también genera sus propios inóculos (las “semillas” de las algas).

Mientras tanto, en la institución científica de Mar del Plata continúa el trabajo con otro grupo de reactores verdes, en este caso construidos con materiales más económicos y destinados a la investigación. Allí, el equipo liderado por Curatti —e integrado por Mauro Do Nascimento, Macarena Pérez Cenci y Marcelo Juárez— busca optimizar la tecnología en una planta de cultivo en la que se coordina la producción de tres dispositivos. En cambio, Y-ALGAE funciona de manera independiente. Los ciclos de cosecha de algas se extienden desde cinco días hasta una semana.

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGENDA PÚBLICA

Uno de los propósitos del reactor Y-ALGAE, además de descarbonizar, es visibilizar el efecto de los gases de efecto invernadero y dar a conocer las soluciones tecnológicas. En ese sentido, desde YPF aclaran que esta acción se da en un contexto de otras medidas que apuntan a reducir la huella de carbono, en línea con los acuerdos internacionales: “En las estaciones de servicio se instalan paneles solares, se reciclan aceites comestibles y residuos, y se realiza el tratamiento de residuos industriales”, indican voceros institucionales de la empresa. Con la instalación de este primer dispositivo construido junto al sistema científico, se generan fertilizantes para el vivero de plantas que funciona en el sitio donde está instalado.

“Y-ALGAE no debe entenderse como una solución tecnológica en sí misma, sino como parte de un proyecto colaborativo entre Y-TEC e INBIOTEC, que incluye investigación, desarrollo e innovación, además de comunicación pública de la ciencia y la tecnología”, concluye Curatti.

Nota publicada en la plataforma *Soluciones*, una alianza entre Río Negro y RED/ACCI el 4 de octubre de 2023

Bio de Diana Costanzo

Periodista y locutora nacional. Trabaja en Radio Nacional y como redactora free lance. Además se desempeña como docente de radio en la escuela ETER.

Redes sociales

Ig costanzo diana

X dianacos

Por qué la elegí

Elegí esta nota porque me pareció innovador el enfoque de un equipo científico argentino, junto a una empresa nacional, para aportar una solución con el objetivo de ser utilizada en entornos urbanos donde se dificulta plantar árboles, aunque no pretende reemplazar la forestación.

El aumento de turbulencias en los aviones desvela a los expertos climáticos y buscan métodos para predecirlas

Por Martín De Ambrosio

—**P**or favor, abróchense los cinturones. Era un asunto que no estaba en el radar. Entre la profundización de los eventos climáticos extremos, se incluían las sequías, los huracanes, el deshielo, la pérdida de biodiversidad, las inundaciones y demás delicias. Lo cierto es que los científicos del clima, que vienen alertando acerca de este escenario global caótico desde hace por lo menos tres décadas, habían previsto solo marginalmente que por el aumento de la temperatura se iban a acrecentar las turbulencias en los vuelos comerciales y que se generarían accidentes potencialmente graves. Por eso, la sucesión de hechos de los últimos tiempos asombró a algunos y puso en guardia a otros, que ahora ubican el fenómeno bajo la lupa para poder predecirlo mejor.

—Por favor, abróchense los cinturones.

La frase de la tripulación, casi rutinaria y con poco efecto en la práctica hasta hace un tiempo, ahora pasa a ser realmente significativa. Y más vale cumplirla. El 21 de mayo, en el vuelo SQ321 de Singapore Airlines, que hacía la ruta Londres-Singapur, un hombre murió por un paro cardíaco por la magnitud de la sacudida, más de 30 personas resultaron heridas y hubo pánico general. El avión tembló antes de caer en un pozo de aire de manera repentina. Los pasajeros que no estaban debidamente atados fueron los más lastimados y los objetos salieron disparados para todos lados, anárquicamente. El piloto decidió aterrizar de urgencia en Bangkok.

El 26 de mayo, apenas cinco días después, el vuelo QR107 de Qatar Airways, que iba desde Doha hacia Dublín, reportó una docena de heridos, seis pasajeros y seis tripulantes, mientras sobrevolaba Turquía. Otro ejemplo reciente: en marzo de este año, un avión de Latam que se dirigía de Santiago de Chile a Nueva Zelanda, registró 50 heridos, aunque la información oficial no habla de turbulencias sino de un repentino error técnico que hizo que la nave descendiera abruptamente.

La referencia científica existía y quedó consignada, por ejemplo, en un informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), que obtuvo el Nobel de la Paz en

2007. El asunto fue mencionado en 2014 escuetamente, algo perdido entre miles de páginas: “La turbulencia en aire despejado aumentará en el corredor atlántico, lo que provocará viajes más largos y llenos de obstáculos”. Se citaban así los trabajos pioneros de la Universidad de Reading, en Inglaterra, que advertían sobre la mayor frecuencia de turbulencias debido a las nuevas condiciones atmosféricas.

Uno de los investigadores líderes es Paul Williams, profesor de Ciencias Atmosféricas del Departamento de Meteorología de esa universidad británica. “Desde 1979, cuando comenzaron las observaciones meteorológicas por satélite, la cantidad de cizalladura o cortante del viento (la diferencia en la velocidad del viento o su dirección entre dos puntos en la atmósfera terrestre) en la corriente en chorro del Atlántico Norte ha aumentado en un 15 por ciento, y la cantidad de turbulencias severas en aire despejado ha aumentado en un 55 por ciento”, precisa el experto a *La Nación*.

Las previsiones de Williams y equipo no son alentadoras si el cambio climático continúa a este ritmo: “Hacia 2060, las proyecciones son de un 62 por ciento más de turbulencias en aire claro en América del Sur, un 113 por ciento más en América del Norte, un 161 por ciento más en Europa y un 181 por ciento más en el Atlántico Norte”.

MEJORES PRONÓSTICOS Y SISTEMAS DE CONTROL DE VUELOS

La aviación tendrá que encarar modificaciones en su actividad para convivir con el fenómeno. “Para combatir el aumento de las turbulencias, habrá que invertir en mejores pronósticos de turbulencias, tecnología mejorada para visualizarlas desde la cabina de vuelo y sistemas de control de vuelo mejorados para minimizar sus impactos en los aviones”, añade Williams.

Sin embargo, el fenómeno no implica que cada *check in* equivalga a subir a una montaña rusa: un trabajo, publicado en *Nature*, de un equipo de científicos de la Universidad de Seúl, encabezado por el investigador climático Jung-Hoon Kim, mostró que las turbulencias severas siguen siendo un evento raro, y que pasarán de una incidencia del 1 al 2 por ciento durante este siglo. De millones de pasajeros diarios, solo 34 viajeros y 129 tripulantes fueron seriamente lastimados por las turbulencias entre 2009 y 2022, según un informe de la NPR de Estados Unidos, que cita datos de la Administración Federal de la Aviación de aquel país. Un riesgo en aumento, pero todavía acotado.

Si bien es un asunto de física pura, se puede resumir así: cuando el avión debe atravesar tormentas es más o menos razonable que las diferencias de temperatura y los vientos fuertes muevan al aparato. Son las turbulencias convectivas. Los mayores interrogantes giran en

torno a las turbulencias de aire claro, aquellas que se producen en un espléndido día, luminoso y sin viento. Este fenómeno sorprende a los pilotos y hace pensar soluciones a científicos y técnicos.

Un tercer tipo de turbulencias son las que se generan alrededor de las montañas (por eso suele ser movidito el cruce hacia o desde Chile, por ejemplo). “Es un tema vacante”, admite Paola Rodríguez Imazio, doctora en física e investigadora del Conicet en el Servicio Meteorológico Nacional, que encabeza un equipo que trabaja en turbulencias atmosféricas, sobre todo en relación con la Antártida.

“Existe evidencia de que hay un aumento en los últimos 50 años de estas turbulencias de aire claro, que son difíciles de ver, y se empieza a relacionarlas con el cambio climático. Lo muestran los modelos climáticos y se ve más en los polos”, señala. Sin embargo, cree que hace falta aún establecer la conexión causal entre estos eventos breves, que pueden ser de 15 minutos o media hora, con el cambio climático, que se mide en escalas largas, en fenómenos estacionales o anuales. La investigadora argentina sí considera que las turbulencias conectivas se dan de manera más frecuente ahora por el cambio climático debido a las mayores tormentas.

¿Es correcta la imagen de la turbulencia como un “pozo de aire”? No del todo, explica Rodríguez Imazio. “Una turbulencia es un fluido en estado desordenado que genera remolinos en escalas muy diferentes que interactúan caóticamente entre sí, así lo describió Da Vinci”, cuenta la experta. “La turbulencia de aire claro no necesariamente tiene que ver con el choque de aire a distintas temperaturas. Está más asociada a que se generan inestabilidades en el campo de velocidad del viento”, agrega.

DAÑOS ECONÓMICOS

Nada de esto es gratis. No solo para los pasajeros que pueden llegar a sufrir durante un viaje, sino también para las compañías aéreas debido a que las turbulencias generan daños a los aviones, que aceleran su desgaste y, a su vez, requieren mantenimientos más frecuentes. No es el único daño económico: en los casos en los que las crecientes turbulencias en aire claro pueden detectarse, la modificación de las rutas, ya sea por el desvío o cambio de nivel, aumenta el consumo de combustible y los tiempos de viaje.

“Solo en los Estados Unidos, el valor de pérdida por este fenómeno se estima anualmente entre 150 y 500 millones de dólares, según la fuente”, señala Nicolás Rivaben, especialista en meteorología aeronáutica. Y agrega: “En el futuro, los costos dependerán de qué tipo de operaciones y cambios se hagan en materia de seguridad operacional. Si se basa en los modelos de circulación general previstos en el IPCC,

los costos aumentarán un 20 por ciento, tomando como escenario el año 2019. No obstante, sigue siendo una pregunta que todavía está en fase de investigación”.

Rivaben pide tener en cuenta la complejidad del fenómeno, y explica: “La turbulencia en sentido aeronáutico se da cuando el flujo en la alta atmósfera rompe en ondas turbulentas de manera análoga a como las olas del mar rompen en la playa, y es percibida en la aeronave si y solo si las mismas tienen un tamaño similar a la escala del avión”. Por lo tanto, puede haber muchísima turbulencia, es decir remolinos turbulentos, pero no ser percibida (como ocurre en la mayoría de los casos) por la tripulación y los pasajeros.

Las máquinas deberán adaptarse a las nuevas condiciones del clima, cada vez más caliente y cambiante. Pero, mientras tanto, hay algo que pueden hacer las aerolíneas, a pedido de los científicos: compartir los datos de las turbulencias que sufren sus aviones. “Son mediciones difíciles de adquirir, más allá de que sean caras. Las empresas tienen los datos de turbulencias y es un problema que no los compartan con los investigadores. No lo hacen por cuestiones legales y de costos de los seguros.

Desde la Organización Meteorológica Mundial y otras organizaciones se trata de obtener datos para actuar. Es una resistencia histórica de las aerolíneas que perjudica al avance del conocimiento del fenómeno y la estadística para tomar decisiones, por ejemplo, respecto de las rutas”, sostiene Rodríguez Imazio.

Lo cierto es que, mientras la industria confiaba en hacer los viajes en avión cada vez más rápidos y seguros, el calentamiento del aire cambió los parámetros y el horizonte más prometedor es tener menos turbulencias en los vuelos.

—Por favor, abróchense los cinturones, estamos atravesando una zona de severa crisis climática.

Nota publicada (versión reducida) en *La Nación*
el 31 de julio de 2024

Link a la publicación

<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/hay-mas-riesgos-de-volar-el-aumento-de-turbulencias-en-los-aviones-desvela-a-los-expertos-climaticos-nid31072024/>

Bio de Martín De Ambrosio

Es periodista de temas de ciencia y ambiente desde el año 2000. Trabajó en los diarios *Página/12* y *Perfil*. En la actualidad es colaborador

permanente del diario *La Nación*. Ha publicado en *Nature*, *British Medical Journal*, *World Chemistry* y *Anfibia*, entre otros medios, y trabajado en radio y televisión. Cubrió varias de las cumbres de cambio climático de la ONU y es autor de libros como *Todo lo que necesitas saber sobre el cambio climático* (Paidós). Fue becado por la Fundación Gabo, Kiplinger, Falling Walls, la Federación Mundial de Periodismo Científico y los premios Kavli, entre otros.

Redes sociales

IG @mardeambrosio

X @mdeambrosio

Por qué la elegí

La nota trata sobre la explicación científica del aumento de las turbulencias inesperadas en los vuelos comerciales y la elegí porque muestra una consecuencia no central, inesperada, de un fenómeno tan extendido como el cambio climático que puede irrumpir en la vida cotidiana.

Las momias modernas

Por Irene Wais

Estábamos en la cuarentena cerrada y las conferencias virtuales comenzaron a proliferar como hongos después de la lluvia. Se ofrecían en todas las plataformas, que aparecieron conforme la pandemia se fue extendiendo.

Un día recibí un correo electrónico de un médico legista, ex perito forense y asesor en temas de tanatología. Estaba jubilado, encerrado en su casa como todos los argentinos, y ofrecía una charla gratuita de una hora. El título me atrajo y me dio curiosidad: “Un mundo repleto de momias modernas”. Decidí inscribirme.

Llegó el día y entré al link de Zoom que me enviaron. Cuando se encendió la cámara del *host* apareció un viejito canoso muy simpático, con la cara arrugada y los ojos saltones. Se le veía la parte superior del tronco; vestía una camisa con cuello redondo y un moño a cuadros que juzgué bastante *sui generis* y un poco ridículo para la ocasión, teniendo en cuenta que el tipo estaba en su casa. Hablaba gesticulando exageradamente y cada tanto levantaba una ceja. Me resultó divertido desde el inicio y vaticiné una hora de charla entretenida.

“Sean todos bienvenidos a este mundo distópico que llegó para quedarse”, comenzó. “Ustedes me creen delirante, ¿no? Tal vez un poco lo sea, como todos, pero en casi sesenta años de desempeño en mi profesión como forense podría decir que he visto tantos cambios en los cadáveres como los que el planeta tuvo a lo largo de sus Eras Geológicas. Bueno, tantos no, claro que estoy exagerando, pero yo mismo me sorprendo cuando reviso mis apuntes de los casos en los que me tocó intervenir. Los cuerpos tardan más que antes en hablar, mucho más. Porque los cuerpos hablan, ¿sabían? Sí, hablan por lo que muestran”.

Sus explicaciones seguían: “Los cadáveres ya no se descomponen como hace cuatro o cinco décadas... Los seres vivos al morir son colonizados por descomponedores, con una sucesión de fauna y flora de microorganismos (y no tan micro) que aprovechan la putrefacción de la materia para obtener su energía vital”, continuó. “Pero no sé si todos conocen el impresionante ecosistema que es producto del fantástico hábitat que provee el cuerpo de un mamífero en pudrición. Los cadáveres, señores, nos narran su historia. Gusanos invertebrados, desde sanguijuelas hasta los más variados helmintos, moluscos parecidos a las babosas, una amplia variedad de artrópodos entre los que se

cuentan cientos de especies de insectos y algunas de crustáceos, relatan el tiempo que transcurrió entre que el ser vivo en estudio murió. “Revelan en qué tipo de ambiente, si con humedad o sin ella y muchas cosas más. La herramienta más valiosa con la que contamos los médicos legistas para dilucidar cada caso es la entomología forense, que surgió como apoyo científico técnico a la investigación criminalística, para aportarnos información sobre la data de una muerte. Hay protocolos desarrollados y publicados en las revistas científicas, con el fin de generar una base de datos que relacione las fases de desintegración con listados de especies que se suceden en los cuerpos muertos”.

Me interesaba conocer la historia del asunto y estaba ansiosa por escuchar algo de eso, cuando el profesor se remontó a los inicios. Parecía que me hubiera leído el pensamiento.

“El primer documento escrito de un caso resuelto por la entomología forense se remonta al siglo trece y aparece en un manual de medicina legal chino”, retomó.

“Se trató del homicidio de un labrador degollado por una hoz. Para resolverlo, obligaron a todos los agricultores de la zona relacionados con el muerto por familiaridad, amistad o área geográfica a colocar sus hoces sobre la tierra y al aire libre, cada cual con el nombre de quien la empleaba. Cercaron el área y dejaron pasar el tiempo con vigilancia permanente para que no se alterara la escena del experimento. A los pocos días acudieron moscas y se posaron solamente sobre la hoja de una de ellas. La conclusión fue que el dueño de esa hoz debió haber sido el asesino, porque los restos imperceptibles de sangre que habían quedado adheridos al ‘arma’ del crimen atrajeron a las moscas.”

Dirigiéndose a quienes lo escuchábamos atentamente, preguntó: “¿Ustedes creen que fue una prueba suficiente como para condenar al supuesto asesino?” Sin esperar respuesta, continuó: “Bueno, no importa si lo piensan o no hoy, porque hace ocho siglos la consideraron justa y el tipo fue encarcelado”.

Luego se embarcó en una explicación histórica fascinante: “Durante muchos años, antes del acceso masivo al microscopio óptico comercial, se especuló que al morir una persona las larvas que se encontraban en un cadáver para devorarlo aparecían ‘por generación espontánea’ o salían de adentro del propio cuerpo. Estas creencias perduraron hasta el Renacimiento, cuando un médico italiano y naturalista apasionado se propuso demostrar de una forma científica que esas larvas procedían de insectos que depositaban sus huevos para que se desarrollaran sobre el cadáver. Era hijo de un médico de la corte de los Medici y tuvo a disposición todo lo que necesitara para la demostración. En su experimento expuso al aire libre cajas descubiertas con trozos de carne cruda, y se propuso observar. Las hembras de mosca, atraídas

por el olor, desovaron sobre ellas. Contempló cómo de los huevos depositados por los insectos nacían larvas que empupaban y luego de la metamorfosis se transformaban en individuos adultos de cuatro tipos: moscas azules, negras con franjas grises, verdes con dorado y moscas iguales a las domésticas. Hizo lo mismo con cajas cerradas, con el fin de que también se produjera la putrefacción, pero las moscas no pudieron entrar. Ergo, la carne se pudrió, pero no apareció allí ninguna larva. Probó ver qué ocurría si ponía animales muertos en descomposición en contacto con lombrices de tierra, pero éstas en ningún caso se alimentaron de los cadáveres hundidos en el suelo”.

Dando un salto en el tiempo y con la audiencia muy atenta, avanzó: “Recién a principios del siglo diecinueve se comenzó a utilizar la entomología forense de forma continua como ayuda en la medicina legal. Conquistaban los cuerpos de manera selectiva y con un orden preciso, tan exacto que una determinada población de insectos sobre un cadáver indica el tiempo transcurrido desde el fallecimiento y las condiciones a las que estuvo expuesto. Muchos autores dedicaron su tiempo y conocimientos a estos estudios, e innumerables fueron los casos policiales en los que los entomólogos pudieron contribuir para su esclarecimiento. Hasta hace medio siglo, el tiempo de descomposición de los cuerpos era paulatino de acuerdo con lo que dicen los manuales de entomología forense”.

Y luego, su exposición llegó a un punto inesperado: los cambios recientes que traen procesos de momificación. “Hace poco, antes de jubilarme, comencé a notar un enlentecimiento de la putrefacción. Es más, veía reiteradamente la momificación de casi todos los cadáveres en los que me tocó intervenir como perito. Esa ralentización coincidió con los años en los que empezaron a venderse masivamente los alimentos ultra procesados con conservantes. Por lo tanto, es obvio que el ritmo de descomposición se ve demorado y hasta impedido en muchos casos por la ingesta de la dieta del ser humano moderno. Lo mismo ocurre con las mascotas. Cada vez la gente cocina menos, para sí y para sus mascotas, a quienes les damos alimentos balanceados secos, y vaya uno a saber qué contienen. Hace muchos años, no existía esa opción. Los gatos y perros comían las sobras de la casa”, concluyó.

Ya casi era la hora de finalizar la conferencia virtual, y mientras la gente agradecía por chat, me quedé pensando en lo sustancial: tener una buena calidad de vida, y ser longeva, con salud. Sé que desde el punto de vista práctico para la naturaleza sería importante que los nutrientes de mi cuerpo volvieran al suelo, pero desde el día en que me muera... ¿qué me importa si mi cadáver es comido por los gusanos o si me momifico?

Nota publicada en *Intramed* el 26 de septiembre de 2023

Link a la publicación

<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=105549>

Bio de Irene Wais

Es bióloga egresada de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, especializada en ecología en la Oregon State University (EE.UU.) y Posgrado Internacional en Evaluación de Impactos Ambientales (Universidad Nacional Autónoma de México), becada por la Organización de los Estados Americanos. Ejerce la docencia desde hace más de cuarenta años en ámbitos de educación media, terciaria, formación de formadores en profesorado y cátedras universitarias de grado y posgrado. Es autora de más de doscientas publicaciones entre las que se cuentan dieciséis libros, notas de divulgación, artículos de educación ambiental y trabajos científicos de su especialidad.

Redes sociales

IG @waisirene

X @IreneWais

Por qué la elegí

Me enfoqué en esta nota porque me pareció un tema interesante y poco conocido para el público masivo. Todo lo referido a la biología forense se encuentra en una amplia bibliografía, pero en *papers* dedicada a especialistas. Quise contar algunos detalles en lenguaje simple y accesible a todos/as.

Ciencia ciudadana que recupera sabores

Por Vanina Lombardi

“Una de las consecuencias inesperadas que se logró a través del trabajo colectivo es la recuperación del sabor”, destaca Julián Asinsten, economista y coordinador general de Bioleft, una comunidad de intercambio y mejoramiento de semillas abiertas, y afirma que este es un rasgo distintivo en tomates y maíces criollos, que suele ser mencionado por los productores que participan en este programa de ciencia ciudadana impulsado desde el Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT), de la Escuela de Economía y Negocios de la Universidad Nacional de San Martín (EEyN, UNSAM).

Bioleft es una iniciativa que surgió en 2018, en busca de un instrumento legal que permitiera proteger el material genético de las semillas, inspirado en las licencias de código abierto que se usan en el software. Desde entonces, de manera colaborativa, se fue ampliando y mejorando en respuesta a las necesidades de productores y fitomejoradores. Por eso hoy, además de las licencias de propiedad intelectual para resguardar el material fitogenético, también incluye un área de mejoramiento colectivo y se ha convertido en una comunidad de intercambio de semillas abiertas, que ofrece soluciones alternativas al modelo agroindustrial hegemónico.

“Hay un interés muy fuerte en ser parte de procesos de mejoramiento participativo de semillas propias o criollas”, dice Asinsten, y apunta que hubo un desplazamiento de los incentivos a participar en este proyecto, que en un comienzo tuvieron que ver con los valores de compartir de la semilla abierta, que son valores fundacionales para Bioleft.

“El sistema de mejoramiento tradicional no necesariamente acompaña a estos productores, que ya no solo buscan proteger sus variedades por una cuestión de propiedad intelectual y transferirlas con estas licencias, sino que también encuentran un gran incentivo en la participación en estas redes y en ser parte de un proceso de mejoramiento de sus propias semillas, que se destacan porque están más adaptadas a sus necesidades”, dice el economista, y resalta que la red de Bioleft también incluye un acercamiento y trabajo conjunto con técnicos y profesionales de distintas universidades e instituciones del sistema de ciencia y tecnología, como la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y en Instituto Nacional de Semillas (INASE).

“Trabajamos con productores de Córdoba que ya hacían fitomejoramiento. Algunos coincidían en la falta de oferta de otro tipo de maíces de mayor calidad nutricional y otros buscaban que fueran orgánicos o variedades de semillas que ellos pudieran multiplicar para otro ciclo”, ejemplifica María Paz Dos Santos, que es ingeniera agrónoma y coordinadora de extensión en esta iniciativa.

La especialista destaca que, en Bioleft, estos productores no solo encontraron acompañamiento técnico y una ampliación en el mercado de sus semillas, sino que también les interesa mucho la articulación con instituciones como el INTA, para realizar ensayos e ir evaluando el avance del mejoramiento, en comparación con otros materiales comerciales, así como la generación de los espacios de capacitación y discusión.

“A través de lo abierto y lo participativo, Bioleft apuesta a una integración entre productores y fitomejoradores, a tratar de generar una nueva integralidad, una nueva síntesis que sea innovadora, democrática, inclusiva y potente”, sostiene Almendra Cremaschi, directora de Bioleft, y advierte que la intención no es volver a una agricultura del pasado, ya que el grupo no tiene una visión tradicionalista, pero sí se busca volver a acortar la distancia entre esos actores, que se abrió a partir de la introducción de semillas híbridas al mercado.

“Hasta 1930, eran las y los productores quienes experimentaban y mejoraban semillas en sus campos, en alianza con científicos o no; pero a partir de la hibridación, hubo una fragmentación de las competencias y el rol de los productores y de quienes generan las semillas: estos últimos se fueron alejando cada vez más de los intereses de los productores y fueron más a cómo hacemos algo que podamos apropiarnos, porque si no, no hay incentivos”, recuerda Cremaschi, que es becaria doctoral del Conicet y se especializa en temas de sustentabilidad y agricultura.

LAS SEMILLAS SON DE QUIENES LAS CULTIVAN

“Bioleft no se propone competir con otros modos de propiedad intelectual sobre el material genético, sino coexistir con ellos”, dice Cremaschi, y advierte que en la Argentina conviven dos regulaciones contrapuestas: una para patentes y otra para semillas. La primera restringe el acceso a estos bienes mientras que la segunda preserva el derecho del obtentor y de los investigadores que quieran estudiarlas o trabajar con ellas.

Esto es así porque la actual Ley de semillas y Creaciones Fitogenéticas (20.247) fue promulgada en el año 1973, cuando las semillas que se cultivaban en el país eran principalmente híbridas y la ciencia todavía no había permitido agregar partes de otros organismos dentro de

ellas, mientras que la Ley de Patentes (24.481), que permite registrar “inventos”, lo hizo mediados de los 90, luego de que los avances en biotecnología permitieran el desarrollo de cultivos transgénicos, que incluyen “eventos tecnológicos” que algunos consideran pasibles de ser patentados.

El problema es que, de ese modo, a las variedades registradas dentro de la normativa de semillas se les puede incorporar modificaciones genéticas patentables (algo que, en general, solo está al alcance de las grandes empresas biotecnológicas, debido a la complejidad y costos del proceso) y, dada la materialidad de estos bienes, el dueño de la patente se estaría apropiando, de manera indirecta, de los otros miles de genes que componen la semilla, entre los cuales también se encuentran los del fitomejorador que logró estabilizar la variedad registrada y el trabajo de miles de años de campesinos que fueron seleccionando las mejores semillas, cosecha tras cosecha.

Para evitar ese tipo de situaciones, esta plataforma comprende tres tipos de licencias diferentes. Uno de ellos establece un acuerdo de transferencia, mediante el cual la semilla queda abierta como un bien público, ya que estipula que, cuando el material vegetal se transfiere, quien lo recibe no puede imponer restricciones de acceso para la investigación, desarrollo o registro de nuevas variedades, y que todos los derivados también deben transferirse con esa misma cláusula. Se denomina “multiplicación abierta” y también permite el guardado de la semilla para uso propio.

Otra de las licencias es la llamada “multiplicación exclusiva”, que permite el uso para investigación, desarrollo y registro de nuevas variedades, así como el guardado de la semilla para uso propio, pero la multiplicación para su venta, donación e intercambio es posible sólo bajo autorización expresa del proveedor.

El tercer tipo de licencia, por su parte, permite el uso para investigación, desarrollo y registro de nuevas variedades, así como el guardado de la semilla para uso propio, pero no permite multiplicar la semilla, por eso se denomina “sin multiplicación”.

Además, a diferencia de los Derechos de Obtentor (DOV), que son otorgados a quienes producen variedades mejoradas de semillas agrícolas para explotarlas en exclusividad, pero que no alcanzan al producto obtenido (como sí lo hacen las patentes), “Bioleft no solo protege a la semilla cosechada sino también a las sucesoras”, subraya Cremaschi, y detalla que diseñaron tres tipos de licencias con variantes en las posibilidades de multiplicación y venta porque había actores que no podían suscribir a la licencia inicial tal como había sido planteada.

“Es el caso de instituciones públicas que en el marco de una restricción de recursos necesitan convenios con empresas privadas para

poder financiarse”, ejemplifica Cremaschi, y sintetiza que todas las licencias mantienen el permiso de investigación y desarrollo y de uso propio, mientras que algunas restringen la posibilidad de multiplicar y vender. “Tenemos variantes que contemplan las necesidades de muchos actores, para que sean realmente inclusivas y no dejen gente afuera del sistema”, destaca.

COSECHA COLECTIVA

Otra de las particularidades de Bioleft es que cuenta con una plataforma digital que permite georreferenciar las semillas y registrar las transferencias que se hacen bajo estas licencias, para seguir su trazabilidad y monitorear su recorrido a través de distintos actores del sector agrícola, así como también reunir información sobre los cultivos, similar a la que se registra en los cuadernos de campo. De ese modo, busca facilitar y brindar acceso a un soporte tecnológico para los procesos de mejoramiento colaborativo.

“La idea original era que la plataforma fuera una fuente de registro y de trazabilidad de las semillas con licencias de Bioleft, porque si alguna vez esas semillas salen del sistema, rompiendo las licencias, y son apropiadas y registradas con algún mecanismo de propiedad intelectual como una patente, el hecho de que haya un registro, que esté caracterizada y que se pueda dar cuenta de todo el proceso de mejoramiento del que fue parte, puede ser un insumo para quebrar esa patente o ese mecanismo de propiedad intelectual”, recuerda Asinsten y aclara que el uso de estas licencias se basa en la confianza en que ningún productor o productora rompa con ese acuerdo.

“La plataforma abrió la puerta a un sistema de innovación, porque se diversificó en sus funciones, especialmente a otras dos: una es un cuaderno de campo virtual, que permite la coproducción de semillas, es decir que la generación de nuevas semillas no quede en manos de una institución, pública o privada, sino que también se incluya el conocimiento de las y los agricultores; y la otra es la conformación de una comunidad de agricultores mejoradores, para conectar una demanda con una oferta, que notamos existentes pero que están desconectadas”, afirma Cremaschi.

El cuaderno de campo es una herramienta de sistematización del mejoramiento, participativo o no, que fue agregado en respuesta a una necesidad detectada entre las y los fitomejoradores, que muchas veces toman anotaciones en papel. Además, ofrece la posibilidad de compartir información, según el grado de sensibilidad, con otros productores y productoras que estén interesados en saber cómo se desempeña esa semilla en distintas condiciones.

“Como el cuaderno de campo tiene muchos tecnicismos, está en una etapa más de prototipo que el resto, pero es una parte que nunca dejamos de lado y que trabajamos duro para poder avanzar, ya que es muy importante para la evaluación de los cultivos”, afirma Florencia Chena, que se desempeña en el área de modelos de negocios de Bioleft.

Esta plataforma que promueve el intercambio de conocimiento y el mejoramiento participativo fue desarrollada con lenguaje de código abierto y se encuentra disponible en GitHub para ser replicado. De hecho, el proyecto completo ha sido implementado a nivel internacional en el Laboratorio Nacional de Las Ciencias de la Sustentabilidad de la Universidad Autónoma de México (LANCIS, UNAM).

“La plataforma fue construida de manera participativa, apostamos por un proceso más largo en el cual tuvimos en cuenta a todos los actores que luego iban a utilizarla”, aclara Asinsten, y detalla que en el diseño y el desarrollo participaron especialistas en software, productores y mejoradores, en un proceso que garantiza que no sea un proyecto que baja desde arriba y se impone sobre el universo de la agricultura sustentable, sino que es una respuesta de quienes están practicando ese tipo de agricultura, a algunas de sus necesidades.

“Esto resume el espíritu de Bioleft como un proyecto en el cual los usuarios son parte de la toma de decisiones, en las cuales las estructuras son mucho más horizontales”, afirma Asinsten y adelanta que parte de la estrategia a mediano plazo es llegar también a productos derivados, y que el productor de maíz que vende polenta o salsa de tomate, por ejemplo, pueda incluir un sello o una etiqueta con los valores de Bioleft en sus productos.

“Queremos desarrollar una estrategia que involucre desde la semilla hasta el plato de comida. La cultura gastronómica también tiene que formar parte de este movimiento, porque no hay seguridad alimentaria si no hay soberanía en las semillas o si no son sustentables y abiertas”, concluye Asinsten.

Nota publicada en *Agencia TSS* el 14 de julio de 2023

Link a la publicación

<https://www.agenciatss.com.ar/ciencia-ciudadana-que-recupera-sabores/>

Bio de Vanina Lombardi

Es Licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y periodista especializada en ciencias, tecnologías, salud y ambiente. Escribe en Agencia TSS y es parte del equipo

de comunicación de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). Además, colabora en diversos medios, como *Revista Innovación* (publicada por Fundación Empretec).

Redes sociales

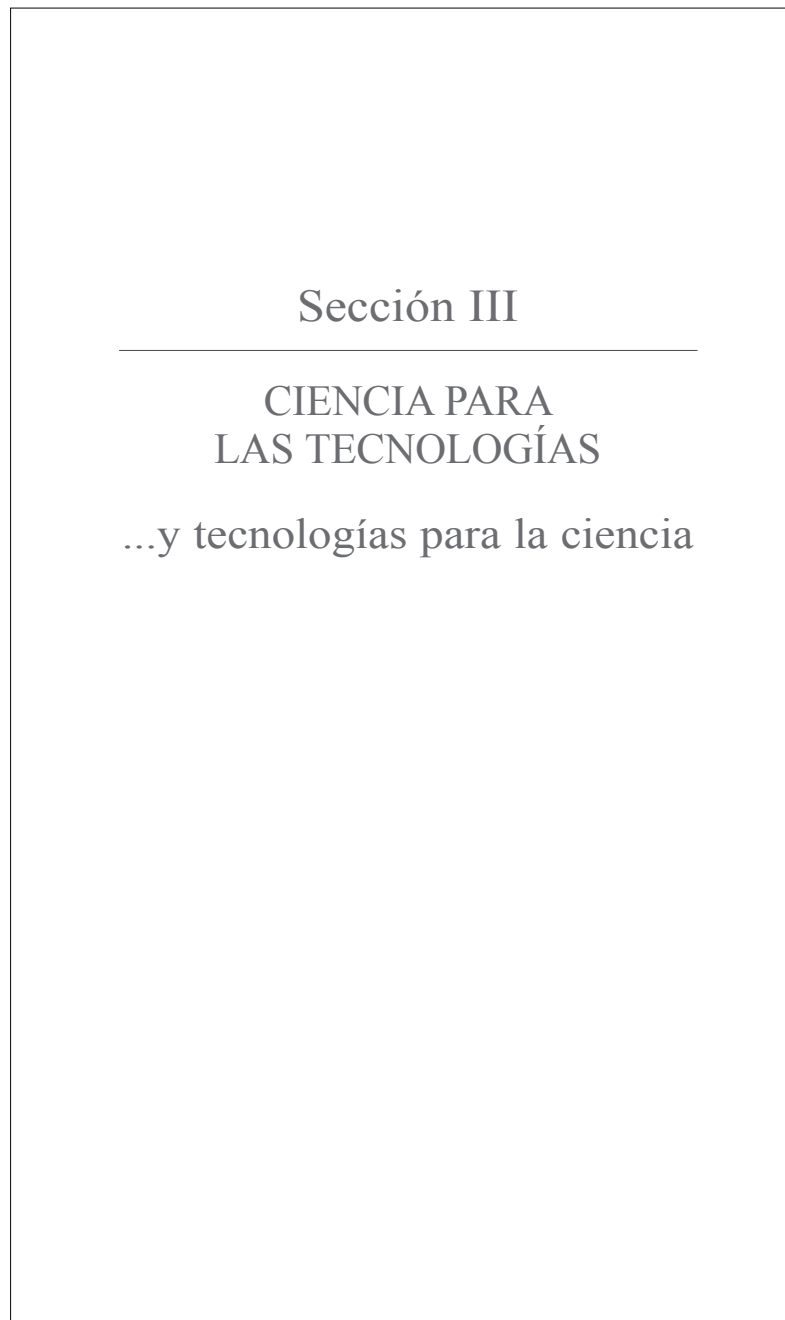
Ig @vaninlom

LinkedIn vaninalombardi

X @vaninlom

Por qué la elegí

Esta nota se refiere a un trabajo de investigación interdisciplinario e interinstitucional de ciencia abierta, que se distingue porque involucra la participación y el aporte de conocimientos de los destinatarios de las tecnologías en análisis y desarrollo. A través de diversas fuentes, el texto da cuenta del tiempo que requieren estos procesos para evolucionar y crecer, así como de la relevancia del trabajo conjunto entre distintas instituciones del sistema nacional de ciencia y tecnología junto a diversos actores, no necesariamente académicos.



“Cristales de tiempo”: científicos de Bariloche fabricaron un material que asombra al mundo

Por Laura García Oviedo

En una serie de experimentos, estudiantes y egresados del Instituto Balseiro junto a pares de otras entidades científicas del país, lograron crear en un material sólido un estado dinámico novedoso a nivel mundial, y fue publicado en la prestigiosa revista *Science*.

Lo denominan “cristal de tiempo”, por la periodicidad de sus oscilaciones en ausencia de una perturbación externa dependiente del tiempo. Utilizaron un láser, una mesa óptica y una única nanocavidad, que funciona como una “trampa” de espejos diminutos, para acoplar luz, electrones y sonido.

El equipo, en el que participan egresados y docentes del Instituto Balseiro (CNEA-UNCUYO), investigadores de CNEA, Conicet e INN, destacó que las frecuencias medidas en los experimentos son del rango del ultrasonido, de 20 GHz. Este avance podría ayudar a traducir señales ópticas y de microondas para desarrollar un procesamiento ultrarrápido de información e incluso impactar en el desarrollo de la computación cuántica, según afirman los autores del paper.

El grupo informó que mediante el control de la potencia de un láser externo descubrió que el sistema, formado a partir de la interacción entre luz, electrones y sonido, genera su propia dinámica oscilatoria donde todo el sistema oscila al unísono, como el “tic tac” de un reloj, con una frecuencia determinada por la frecuencia de las vibraciones mecánicas.

En otras palabras, con un láser externo que impacta en una única nanocavidad, primero generaron un “condensado de polaritones”, producto de la interacción entre la luz (fotones) con los electrones. Luego, ese condensado genera vibraciones mecánicas (fonones) de la nanocavidad, las cuales retroalimentan el sistema y fijan la frecuencia de oscilación. Así los físicos lograron crear lo que en la literatura científica contemporánea se denomina “cristales continuos de tiempo”.

TIEMPO Y PATRONES

El concepto de “cristal de tiempo” original fue propuesto en 2012 por el premio Nobel en Física Frank Wilczek, en una analogía con los cristales ordinarios, que siguen patrones en su organización espacial.

Wilczek propuso que la materia sólida podía también ser periódica en el tiempo en su estado más estable. Esto es, que el material podría tener oscilaciones con un dado patrón en el tiempo, sin necesidad de perturbaciones externas. Sin embargo, diversos trabajos en el mundo demostraron que ese concepto –en su planteo original– era incorrecto.

“Como varias veces pasa en ciencia, la propuesta de Wilczek, aunque equivocada, generó preguntas y sirvió de semilla para la aparición de distintas propuestas alternativas como ‘los cristales de tiempo’ que investigamos en este trabajo, sistemas interactuantes que presentan una respuesta periódica inducida por la perturbación de un láser externo continuo”, explicó Gonzalo Usaj, uno de los autores del artículo de *Science*. Usaj es docente del Instituto Balseiro, dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), e investigador del Conicet en el Centro Atómico Bariloche de la CNEA.

En los experimentos realizados en Bariloche, los científicos observaron tres fases de cristales de tiempo con comportamientos periódicos y distintas frecuencias en respuesta al aumento de la potencia del láser externo. Primero observaron cristales “continuos” cuando el láser tiene una potencia relativamente baja y donde el condensado empieza a oscilar a una frecuencia determinada por el propio condensado.

Luego observaron una fase de cristales “estables” cuando se usa una potencia de láser mayor y el condensado fija su frecuencia con la de las vibraciones mecánicas de la nanocavidad, también de forma periódica como un reloj. Y finalmente, al aumentar más la potencia del láser, midieron una fase de cristales “discretos”, cuando el sistema oscila a la mitad de la frecuencia previa, correspondiente al ultrasonido (20 Gigahertz).

Ante la consulta de cómo se dieron cuenta de lo que observaban en los experimentos, Ignacio Carraro-Haddad, primer autor del paper recién publicado y Doctorando en Física del Instituto Balseiro, dijo: “La observación fue inicialmente experimental. Ya sabíamos que los polaritones y los fonones interactúan fuertemente pero había huecos en las observaciones”. Y agregó: “Diría que el hallazgo más grande fue entender que los experimentos estaban demostrando que el sistema estaba oscilando por su cuenta”.

MIRADAS DE COLEGAS

“El experimento realizado es una demostración prodigiosa del acoplamiento entre tres tipos de partículas en un material cristalino: fotones, electrones y excitaciones de densidad. En este experimento, los tres tipos de partículas se coordinan espontáneamente para producir emisión de luz que oscila en el tiempo con un período preciso”,

dijo el físico Alberto Amo, investigador del CNRS en la Universidad de Lille, Francia.

Por su parte, la física Cecilia Cormick, profesora de la Universidad Nacional de Córdoba e investigadora de Conicet quien, al igual que Amo, no participó en esta investigación, comentó: “Es impresionante que se pueda llevar adelante experimentos tan sofisticados como éstos en la Argentina, y también es notable el modelado teórico. Es una línea que implica muchos años de exploración de una plataforma cuántica novedosa, y un trabajo de descifrado de sus propiedades que es además el primer paso para aprender a controlar esta plataforma”.

“Es una alegría ver el trabajo del grupo de Bariloche plasmado en un artículo publicado en *Science*. El grupo llevó la complejidad más allá de la frontera previamente explorada. Mediante un flujo de radiación láser intensa, lograron que estas partículas tengan propiedades novedosas. En particular, se autogenera una estructura periódica en el tiempo que no coincide con la frecuencia sino que duplica su período (...) Se crea así un estado que oscila en el tiempo con período propio, un cristal en el tiempo”, comentó por su parte Horacio M. Pastawski, Académico de Número de la Academia Nacional de Ciencias, e investigador en la Universidad Nacional de Córdoba e Instituto de Física Enrique Gaviola.

Un detalle para destacar es que casi la totalidad del trabajo experimental fue realizado en Bariloche, por docentes e investigadores del Instituto Balseiro y del Centro Atómico Bariloche, la CNEA, el Conicet y el INN. El crecimiento del material semiconductor de las nanocavidades y algunas mediciones específicas fueron realizados en el Paul-Drude-Institut, de Alemania.

Nota publicada en *Barilochemas.com* el 1 de junio de 2024

Link a la publicación

<https://barilochemas.com.ar/cristales-de-tiempo-cientificos-de-bariloche-fabricaron-un-material-que-asombra-al-mundo/>

Bio de Laura García Oviedo

Vive y trabaja en Bariloche. Es Licenciada en Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Buenos Aires, en 2008; y Magister en Ciencia, Tecnología e Innovación (orientación: Filosofía e Historia de la Ciencia) de la Universidad Nacional de Río Negro, en 2020, con una tesis sobre la percepción pública del cambio climático. Es periodista científica freelancer, además de ser, desde 2013, responsable del Área de Comunicación Institucional y Prensa del Instituto Balseiro

(CNEA-UNCUYO). Ha trabajado en medios como *La Nación*, revista *Muy Interesante*, *Perfil*, *Río Negro* y *SciDev.Net* (donde hizo una pasantía, en México y Londres, en 2007). Obtuvo diversas becas y fellowships, entre ellas, de la Agencia CyTA del Instituto Leloir (2007), la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Tailandia, Alemania, México, entre otros países, 2008-2010) y de las conferencias de la Federación Mundial de Periodistas Científicos (Australia, 2007; Inglaterra 2009). Reportó cumbres de cambio climático en Polonia (2008), Dinamarca (2009) y México (2010). Fue reconocida con una Mención Especial del Premio Nacional de Comunicación Pública de la Ciencia 2010, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina; y ese mismo año recibió el Segundo Premio en la categoría de Periodismo Científico del Premio ADEPA 2010.

Redes sociales

X @IBalseiro

IG @institutobalseiro

Por qué la elegí

En mi trabajo en el Instituto Balseiro tengo el desafío de escribir cada vez que sea posible una nota sobre un *paper* científico como contenido para el sitio web y sus redes sociales. Allí aplico mis conocimientos de periodista científica, y varias de las herramientas básicas de la especialidad que aprendí a usar en el Leloir, en *Perfil*, en la revista *Muy Interesante*, en el diario *La Nación*... Leer, preguntar, entender, volver a preguntar, explicar haciendo atractiva la narración periodística. Con este tipo de contenidos busco mostrar qué se hace en una institución universitaria donde se realiza investigación científica y desarrollo tecnológico en temas de física e ingeniería. Elegí esta nota porque además de escribir una versión más corta para publicar en www.ib.edu.ar y enviar como contenido disponible de publicación (citando la fuente y la autoría) a medios de comunicación, también hice una versión escrita más larga (con más material); y por primera vez, pude agregar más piezas con la colaboración de mis colegas en el equipo de comunicación y prensa del Balseiro (Agostina Valentino y Marion Prieto). Esas piezas novedosas fueron una entrevista en Twitch a tres autores del *paper* (repartidos en Argentina, Bélgica y Alemania) y una historia en Instagram basadas en esta nota sobre los fascinantes cristales de tiempo.

El Premio Nobel de Física explicado en apenas 600 trillones de attosegundos

Por Jordana Dorfman

El anuncio de la Real Academia Sueca de Ciencias sobre las personas que recibirán el premio Nobel de Física de 2023 despertó mucho interés. Se trata de Pierre Agostini de la Universidad Estatal de Ohio, Columbus, Estados Unidos; Ferenc Krausz, del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica, Garching and Ludwig-Maximilians-Universität München, Alemania; y Anne L’Huillier, Universidad Lund, Suecia. Esta vez, vuelven a destacarse los avances en investigación y desarrollo en el diminuto mundo de los átomos. El motivo del premio es “por los métodos experimentales que generan pulsos de luz de attosegundos para el estudio de la dinámica del electrón en la materia”. Y no es tan críptico como parece.

Como adelanto, se puede pensar en un ventilador encendido. El ojo humano no logra captar las aspas girando en forma individual, sino una imagen borrosa de todas. Si se le toma una foto, saldrá “movida”, nuevamente no se podrá observar a cada una “por separado”. Pero... si se tuviera una cámara que abre y cierra su obturador a una velocidad aproximada de 0,0004 segundos, entonces ¡sí! Se conseguiría una imagen de cada aspa, a pesar de que estuvieran girando.

Pues bien, las tres personas laureadas, en colaboración con muchas más, lograron una especie de “cámara fotográfica” tan, pero tan veloz, que puede captar algunas propiedades de los electrones. Y “tan veloz” refiere al orden de attosegundos, algo imposible de concebir, ya que equivale a ¡0,000000000000000001 segundos!

Para conocer más detalles sobre este logro, sus alcances, posibles aplicaciones y la gigante red que conforma hoy la ciencia, se entrevistó vía correo electrónico a físicos y físicas que trabajan en temas de óptica ultrarrápida en la Argentina, del Instituto Balseiro, dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), como así también de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

DESENCRIPTANDO EL PREMIO

La primera pregunta fue realizada al Dr. Axel E. Bruchhausen, quien es docente y egresado del Balseiro. Y se comenzó por lo básico: en qué consiste el desarrollo desde el punto de vista experimental. El investigador respondió que el premio fue otorgado por los desarrollos y

avances que llevaron a poder analizar el movimiento, a lo largo del tiempo, de los electrones en átomos y moléculas y, actualmente, también en líquidos y sólidos. Y destacó que las escalas temporales de estos electrones “moviéndose” en átomos son inimaginablemente cortas: del orden de los attosegundos.

De este modo, lo primero que señaló Bruchhausen es el hecho de que se haya logrado generar pulsos (algo así como flashes) de luz tan cortos. Y amplió: “Para llegar a generar estos pulsos fue necesario hacer y explicar diferentes descubrimientos y recorrer y resolver distintas problemáticas”.

“El aporte de Anne L’Huillier y colaboradores fue el de descubrir y explicar fenómenos de emisión al irradiar ciertos gases con pulsos muy intensos de luz. Estos fenómenos corresponden a emisión de luz por parte del gas, cuyas energías son mayores a la de los pulsos con los que se les irradia. En otras palabras, se manda luz intensa de un color rojo y el gas emite luz azul, que es de mayor energía que la luz roja que uno mandó originalmente”, explicó Bruchhausen.

Continuando con la descripción, el experto destacó que este fenómeno, descubierto por L’Huillier, fue aplicado diez años después y en forma casi simultánea, por Agostini y Krausz. Lo utilizaron, entre otros desarrollos y avances, como principio fundamental para obtener la generación de los pulsos extremadamente cortos, de unas centenas de attosegundos, y poder medirlos. Para finalizar: “El obtener estos pulsos ultracortos, en forma estable y controlada, permite irradiar materia (átomos y moléculas), y estudiar cómo ‘reaccionan’ los electrones de estos materiales”.

VEO VEO... ¿QUÉ VES?, PREGUNTÓ UN ELECTRÓN SORPRENDIDO

Hay un punto clave a tener en cuenta en medio de toda esta teoría y tecnología de frontera, y es que los pulsos de “luz” con los que se ilumina a los electrones no provienen de aquella que el ojo humano puede captar, sino de luz ultravioleta (la famosa radiación UV en su expresión más energética), entonces, ¿qué es lo que efectivamente se ve?

A esta pregunta, el Dr. Bruchhausen, que trabaja en el Laboratorio de Fotónica y Optoelectrónica del Centro Atómico Bariloche (Gerencia de Física, CAB) y el Instituto de Nanociencia y Nanotecnología (CNEA-CONICET), respondió que, entre otros, “en algunos de estos experimentos, en los que los materiales son iluminados, los pulsos cortos interactúan con los electrones, ¡les pegan un flor de sacudón! Viendo cómo se modifica ese pulso o cómo el electrón sale ‘disparado’, es que se puede reconstruir cómo se movió o qué es lo que hizo ese electrón al interactuar con el pulso”.

Y destaca que estas nuevas técnicas presentan “una gran diferencia con lo que se podía hacer antes, que era ‘ver’ a los átomos/moléculas y sus electrones como un promedio en el tiempo. Con estos desarrollos, se puede reconstruir qué es lo que les ocurre instante a instante”.

DE LOS LABORATORIOS A LAS CALLES

Los objetivos por los que algunas personas se apasionan con la investigación básica, con la aplicada, con los desarrollos tecnológicos son muchos. Lo mismo ocurre con las políticas estratégicas en ciencia y tecnología de cada país. E incluso, los motivos por los que la sociedad toda se interesa, o no, por estos temas, también son muy variados. En este entramado de la cultura científica (la ciencia y la tecnología con todo lo que implica en sus aspectos históricos, sociológicos, económicos, entre otros), se generan en forma permanente nuevos aportes a las investigaciones en ciencia y en tecnología y, tarde o temprano, redundan en aplicaciones de uso cotidiano.

Por lo tanto, consultamos a los expertos si este hito, además de tener implicancias en nuevas posibilidades en la investigación de la naturaleza, puede tener aplicaciones tecnológicas de algún tipo. Aquí, el Dr. Diego Arbó, físico en el Instituto de Astronomía y Física del Espacio (UBA-CONICET), señaló que la física del attosegundo o attofísica tiene apenas unos veinte años. Sin embargo, ya pueden vislumbrarse aplicaciones.

Arbó explicó que con la manipulación del comportamiento de los electrones se puede llevar al direccionamiento de reacciones químicas particulares. Y destacó que este hecho tiene innumerables aplicaciones para la industria, por ejemplo la farmacéutica. Mientras que el Dr. Bruchhausen señaló que los procesos de excitación por pulsos de attosegundos pueden ser utilizados para generar respuestas perfectamente medibles en átomos y moléculas, medir allí qué les pasa a los electrones.

En ese marco, Bruchhausen explicó que lo que les pasa a esos electrones depende muchísimo del ambiente en el que se encuentran. Y agregó que “cada entorno da una respuesta diferente, que es como una huella digital que revela qué tipo de molécula o átomo es y cómo son los vecinos con los que está interactuando”. Así, con estas posibilidades, el investigador señaló que se evalúan aplicaciones bastante concretas, como diagnósticos médicos, y también en áreas de la electrónica.

“SOLO LOS MENOS ESCÉPTICOS DARÍAN CRÉDITO A ESTOS HALLAZGOS”

El doctor en ciencias y en física Marcelo Ciappina, egresado del Instituto Balseiro, trabajó con uno de los laureados, Ferenc Krausz.

Respecto de esa etapa, contó que se desempeñó en su laboratorio durante casi tres años, y que tenían la sensación de que en cualquier momento Krausz ganaría el Nobel de Física. Pero pensaban que faltaba la aplicación tecnológica, ya que los temas de trabajo estaban dentro del área de la física fundamental.

“Nunca imaginé que un tema de ciencia básica como es la física del attosegundo podría ser galardonado, lo cual celebro fervientemente. Sí debo decir que, cuando uno mira los desarrollos tecnológicos y resultados con cierta perspectiva, parece estar viendo una película de ciencia ficción. Si a uno le dicen que es posible capturar en tiempo real la ruptura de una molécula o medir el tiempo que tarda un electrón en ionizarse después de ser ‘impactado’ por un fotón, sólo los menos escépticos darían crédito a estos hallazgos”, remarcó el experto.

Y justamente, en lo que refiere al Premio Nobel en sí, las tres personas premiadas aportaron desde distintas áreas para lograr este hallazgo. Sin embargo, hoy en día, la ciencia no es construida por “genios solitarios” que un día gritan “¡Eureka!”, sino por gran cantidad de gente que va trabajando diversos aspectos de un fenómeno. En este sentido, se le consultó a Ciappina cuántos investigadores e investigadoras calcula que aportaron a este logro a lo largo de los años, por lo menos desde la década del 90. A lo que respondió que “hoy en día cada logro o ‘descubrimiento’ surge de un trabajo y esfuerzo colectivo de mucha gente, desde estudiantes de grado y posgrado hasta profesores consagrados”. Y estimó que de 4 a 5 mil personas aportaron a este resultado, tanto desde el punto de vista experimental como teórico.

Y POR CASA, ¿CÓMO ESTAMOS?

Vale hacer un pequeño excursus sobre la situación en la Argentina. En marzo de 2023, se llevó a cabo en nuestro país el congreso Ultrafast Optics XIII (Óptica Ultrarrápida, según su nombre en inglés), mérito del excelente nivel de las investigadoras e investigadores del país que trabajan en este campo de la física, entre quienes se encuentran las personas que fueron entrevistadas en esta nota. A pesar de lo nueva que es el área de la attofísica, la investigación teórica avanza aquí a la par del mundo. Respecto del área experimental, Buchhausen comentó que, por el momento, no tiene conocimiento de que haya algún proyecto en marcha, y señaló que el laboratorio necesario para aplicar estas técnicas y su mantenimiento es muy costoso.

En este sentido, consultamos también al egresado del Balseiro, profesor, doctor en ciencias y doctor en física Marcelo Ciappina quien expresó que la Argentina tiene excelentes científicos y tecnólogos y que está muy bien posicionada en el campo de la Física del attosegundo. En lo vinculado a la parte experimental, explicó: “El

principal problema es la falta de laboratorios de punta. Si bien hoy en día se pueden ‘comprar’ (llave en mano) láseres intensos ultracortos con los cuales realizar experimentos en el área de la física del attosegundo, el costo es bastante alto para los presupuestos que se manejan en la Argentina”.

Y Ciappina agregó: “De todas maneras, considero que se podría invertir, a nivel país, en el montaje de estos laboratorios. Así se tendría una interesante sinergia entre desarrollos teóricos y experimentales, de los cuales, estoy seguro, surgirían contribuciones de alto impacto, tanto desde el punto de vista de la Física Fundamental como así también desarrollos tecnológicos que le darían importantes divisas al país, en términos de patentes por ejemplo”.

Volviendo al sentido del Nobel 2023, el Dr. Cappiani, quien actualmente se desempeña en Guangdong Technion-Israel Institute of Technology (GTIIT), Shantou, Guangdong Province, China, concluyó: “Quisiera aprovechar esta oportunidad para alentar a las nuevas generaciones de estudiantes que se involucren en proyectos de física fundamental. Si bien uno no sabe a priori qué aplicaciones surgirán a partir de ellos, y eso a veces puede desalentar a algunos, considero que vale la pena explorar los límites de nuestro Universo, tanto espaciales como temporales”.

Nota publicada (versión abreviada) en *InfoBariloche.com*
el 6 de octubre 2023

Link a la publicación

<https://www.infobariloche.com.ar/sociedad/19-bariloche/14274-el-premio-nobel-de-fisica-explicado-en- apenas-600-trillones-de-attosegundos.html>

Bio de Jordana Dorfman

Luego de algunos años de estudio de física y química, y con cierta experiencia amateur comunicando temas de astronomía, decidió emprender el camino de contar la ciencia. Así, buscó el modo de complementar sus conocimientos de ciencia con herramientas para comunicarla. Realiza piezas de periodismo científico desde hace 25 años y de divulgación desde hace 18. Trabajó en diversos medios gráficos nacionales, provinciales y locales. Dictó clases de comunicación pública de la ciencia en una escuela de nivel medio. Hoy realiza tareas de divulgación desde la Secretaría de Extensión y Cultura Científica del Instituto Balseiro. Co coordina y edita la revista *Nuestra Voz*, de la Federación Argentina de Diabetes. También es freelancer.

Redes sociales

Email jordanajd@gmail.com

Por qué la elegí

Me parece interesante el poder informar sobre un premio Nobel de Física, donde se refleja lo teórico y lo experimental, profundizar en el fenómeno que se logró describir y, a la vez, vincularlo con otros aspectos que hacen a la cultura científica, como aquellos históricos, la cantidad de personas que participan en los grandes descubrimientos o desarrollos (¿son solo tres?), entre otras. Invito a leerla para adentrarse en un mundo ultrarrápido que llevó cerca de 30 años develar.

Crece el diseño argentino de vehículos no tripulados con múltiples usos

Por Cecilia Farré

Muy lejos del territorio verde típico de su Entre Ríos natal, el vehículo de exploración Skua se desplaza en suelo antártico donde el paisaje tiene pocas diferencias y la orientación es compleja. Con cámaras térmicas y ópticas de largo alcance y de cercanía de 360° para la navegación, además de sensores de calidad del aire, temperatura y derrames, el sistema no tripulado puede transmitir toda la información a antenas a más de 30 kilómetros, dar apoyo científico, y de búsqueda y rescate.

“Tiene múltiples usos como facilitar el conteo de colonias de pingüinos. Los investigadores podrán operar el vehículo a distancia a través de las cámaras y dejar todo grabado. A través de inteligencia artificial le estamos enseñando cuáles son las siete especies de pingüinos que tenemos”, indica Sebastián Mirich, CEO de American Robotics, la empresa argentina encargada del desarrollo del equipo. “Hoy el conteo de las colonias se hace a mano y de lejos, en circunstancias climáticas difíciles y con especies de pingüinos agresivos, como el emperador, al que los científicos mucho no se pueden acercar”, agrega.

Ahora el Skua está en la sede entrerriana de la empresa en donde le realizan nuevas pruebas y actualizaciones de software en base a la experiencia que ya tuvo en la Antártida, para luego regresar en el último trimestre de 2023. Una de sus adquisiciones nuevas es la incorporación de un georradar destinado a detectar grietas en el suelo para poder convertirse en vehículo guía de otros tripulados, y evitar así incidentes con peligro de muerte.

“El robot se ubicará unos metros hacia adelante para analizar si hay aire debajo de la nieve y advertir rápidamente a los otros vehículos. Una de las tareas fundamentales es que el Skua realice mapas de grietas”, detalla Mirich. La nueva incorporación ya fue probada en Bariloche, en glaciares del cerro Tronador. La empresa desarrolla el trabajo junto con la Dirección General de Investigación y Desarrollo (DGID) del Ejército Argentino y el Comando Conjunto Antártico (Cocoantar).

El Skua surgió como un producto con fines industriales y luego fue rediseñado ante la necesidad de Cocoantar de un vehículo terrestre no tripulado con un sistema electrónico capaz de resistir las condiciones climáticas del continente blanco.

Además, los ingenieros y diseñadores industriales de la empresa están desarrollando un segundo vehículo llamado Mula, de mayor tamaño y con otras funciones, en especial de carga. “Puede trasladar fácilmente 2.000 kilos y arrastrar 6 toneladas –adelanta Mirich– porque tiene mucha fuerza, la de dos motores de camión”.

Pero al igual que Skua, Mula puede adaptarse a distintas funciones como búsqueda y rescate, transporte de heridos y “convertirse en un robot bombero si se le colocan los cañones de disparos de agua que se pueden controlar a distancia”, señala el CEO de American Robotics.

La capacidad de esta tecnología de adaptarse a distintas funciones y necesidades llevó a la cartera que dirige Jorge Taiana a crear el Programa de Desarrollo de Sistemas No Tripulados para la Defensa. “El uso de estos sistemas ha ido acrecentándose en todo el mundo, tanto en la órbita civil como en la órbita militar”, asegura la secretaria de Investigación, Política Industrial y Producción para la Defensa, Daniela Castro.

Según la funcionaria, “como todo sistema, utiliza una serie de tecnologías por lo que hay una cantidad de disciplinas involucradas en estos desarrollos en los que Argentina tiene capacidades que puede incrementar a partir de los proyectos con los que contamos”. Castro añadió que los sistemas no tripulados están considerados dentro de la directiva de política de defensa actual, y que al momento hay 13 proyectos en análisis y desarrollo para tierra, aire y agua que cuentan con el financiamiento del Fondo Nacional de la Defensa (FONDEF).

Además de brindar funciones específicas de vigilancia y control de espacios de jurisdicción nacional, reconocimiento y transporte de carga útiles, otro de los propósitos “es permitir el desarrollo y dominio nacional de ciertas tecnologías transversales y contribuir de esta manera a incrementar la soberanía nacional”, expresó el director de Normatización, Certificación y Nuevos Productos del Ministerio de Defensa, Federico Di Venanzio.

Para ello “empezamos a elaborar un mapa de más de 4.000 proveedores de la Defensa, de los cuales 1.000 son de base industrial. Un número interesante del cual partir y poder programar un crecimiento de un sector a ser considerado dentro de la matriz productiva”, adelantó Castro.

Algunas de las empresas e instituciones que trabajan en los proyectos en marcha del programa de Defensa son INVAP, Aerodyca, Cicaré, Marinelli Technology, Seroelectric, Faniot, la Facultad de Ingeniería del Ejército, la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA) y la Dirección General de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Argentina.

ROBOTS PARA CUIDAR EL AMBIENTE

El director del Instituto de Desarrollo Costero (IDC) de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Javier Tolosano, explica que decidieron utilizar un Vehículo Remotamente Operado (ROV) de la empresa Pancora Robótica Submarina ante la necesidad de elaborar mapas de sensibilidad ambiental de áreas subacuáticas que requieren un mayor cuidado de conservación y medidas de mitigación rápida en caso de un derrame. Con el ROV, los investigadores son capaces de relevar profundidades a las que los buzos no pueden llegar o permanecer por mucho tiempo a causa de los efectos de la presión en el organismo.

El relevamiento que realiza el IDC incluye además el análisis de recursos marinos, costeros, sitios arqueológicos y turísticos y forma parte de un convenio con la empresa Terminales Marítimas Patagónicas, Termap, encargada del transporte de hidrocarburos. “Cuando empezamos a hacer los mapas de sensibilidad ambiental, parte del financiamiento que obtuvimos para desarrollar esta actividad la destinamos a la compra de un ROV para complementar la actividad de los buzos”, comenta Tolosano.

Por otro lado, el equipo también se usará para realizar el monitoreo y la línea de base ambientales para un futuro proyecto de dragado a partir de un convenio con la Administración Portuaria de Comodoro Rivadavia. El ROV relevará los organismos bentónicos presentes en una zona de más de 50 metros de profundidad.

“A futuro también tenemos planificadas otras tareas relacionadas con la prospección de zonas de congregación de centollas en épocas reproductivas y podríamos utilizarlo en algunos proyectos de acuicultura que están desarrollando investigadores del IDC”, amplía Tolosano.

El ingeniero nuclear Pedro Mariano Nowakowski es uno de los creadores de Pancora Robótica Submarina, la empresa con sede en Bariloche que nació en forma oficial a inicios de 2021, aunque desde 2016 estaba presente la idea de desarrollar vehículos autónomos subacuáticos (AUV).

El ingeniero detalla que dentro de esta familia se encuentran los ROV que son operados en forma remota por medio de un cable, como el que utiliza el IDC, y aquellos que cuentan con inteligencia artificial y sensores para tomar decisiones con lógica. “Estamos trabajando una línea que va hasta 100 metros de profundidad y otra hasta los 300”, menciona Nowakowski y añade que, a mayor profundidad, el desafío tecnológico para mantener la comunicación es mayor.

Entre las distintas funciones que pueden tener estos vehículos subacuáticos, el ingeniero agrega el uso en la industria acuícola para el control de las jaulas y estudios de impacto ambiental del alimento

que queda como resto en el lecho marino o lacustre que puede generar desequilibrios en el medio, al igual que el uso de antibióticos. “Los robots con sistemas aplicados a la industria son capaces de limitar y prevenir ese impacto ambiental”, señala Nowakowski.

También se pueden utilizar para inspección de cascos de barcos y otras estructuras, e incluso con la tecnología adecuada, el control de la pesca ilegal. Con creatividad y gran capacidad de adaptación, los sistemas no tripulados cuentan con un futuro prometedor.

Nota publicada en la agencia de noticias Télam y replicada en medios como *La Nación* el 7 de junio de 2023

Link a la publicación

<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/van-por-aire-tierra-y-agua-asi-son-los-vehiculos-autonomos-de-exploracion-y-vigilancia-disenados-en-nid07062023/>

Bio de Cecilia Farré

Licenciada en Ciencias de la Comunicación y periodista especializada en ciencia. Docente en la carrera de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Buenos Aires y en la Maestría en Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Periodista freelance con colaboraciones en medios como *Chequeado*, *Télam* y *Clarín*. Durante 11 años redactó notas en la sección Ciencia del diario *Perfil*. Fue columnista de radio sobre temas de ciencia y ambiente.

Redes sociales

X @Cecifarre

Por qué la elegí

Seleccioné el artículo porque menciona distintos proyectos de diseño y producción nacional de vehículos no tripulados que responden a distintas necesidades, lo que da cuenta de la creatividad de los emprendedores involucrados. Además, a partir del artículo, algunos de sus protagonistas se pusieron en contacto para evaluar trabajar en conjunto.

Las mujeres ganan terreno en la ciberseguridad: tres historias que reivindican la Historia

Por Ricardo Goldberger

El género no era un factor importante en la informática cuando ésta se desarrollaba en el ámbito académico. De hecho, de las primeras seis personas graduadas en el Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA, en el año 1966, cuatro eran mujeres.

Sin embargo, con el surgimiento de las grandes empresas y la incorporación de la computación a la ingeniería, la informática se volvió un dominio mayoritariamente masculino. Al menos esa es una de las posibles explicaciones. Pero las mujeres no se resignaron y se hicieron un lugar en el campo de la computación, incluso en el área tan específica de la ciberseguridad.

DE ARGENTINA AL MUNDO

Sheila Berta es, si no un paradigma, por lo menos un ejemplo de una generación que no le hizo asco a meter las manos en los “fierros”.

“A los 12 años empecé a programar en tecnologías web –cuenta Sheila a Télam-Confiar–, me cuestionaba si aquellos sitios web que creaba se podían ‘romper’ de alguna forma. Me adentré en el mundillo del ‘web hacking’, investigando siempre por mi propia cuenta, lo cual me llevó a descubrir el fascinante universo de la ciberseguridad y sus diversas áreas. Siempre quise entender cómo funcionan las cosas y cómo se podrían romper, para luego poder mejorarlas.”

Hoy en día existe lo que se llama “hacker ético” (ethical hacking). Un hacker es contratado por una empresa para que explore las vulnerabilidades, las ataque y luego haga recomendaciones para mejorar la seguridad.

Actualmente, a los 27 años, está a cargo de un importante proyecto en el exterior: “Estoy muy feliz de trabajar en Suiza para una importante compañía que se dedica a la innovación en ciberseguridad, y considero que es el fruto de muchos años de esfuerzo y pasión por esta profesión. En cuanto a las diferencias con mis colegas de origen suizo, no he tenido ninguna situación de sexismo; me siento cómoda y respetada en la empresa”, señala.

Pero no siempre fue así. Cuando le preguntamos si tuvo algún problema por ser mujer en un ambiente predominantemente masculino, Sheila respondió: “Si, bastantes, de diverso nivel de gravedad.

Especialmente al ganar una alta visibilidad tras brindar numerosas conferencias y participar en proyectos con cierto grado de reconocimiento público. Sin embargo, por cada situación difícil que me tocó pasar, también hubo una enorme parte de la comunidad brindándome su apoyo y eso me ayudó a seguir adelante. Estoy muy agradecida por todo ese respaldo, ya que de lo contrario hubiera sido muy difícil continuar en esta profesión.”

LAS CIFRAS

Según un informe de la UNESCO de 2021, las mujeres están subrepresentadas en el campo de la tecnología, a pesar de su creciente presencia en las universidades. En 2018, solo representaban el 22 por ciento de los profesionales que trabajaban en el ámbito de la Inteligencia Artificial (IA), aunque representan el 28 por ciento de los graduados en ingeniería y el 40% de los graduados en informática.

En el caso de la ciberseguridad, la situación es más positiva, ya que las mujeres representan el 25 por ciento de la fuerza laboral en 2022, un aumento significativo desde el 10 por ciento en 2013. Se espera que este porcentaje aumente aún más en los próximos años y que alcance el 30 por ciento en 2025.

En Argentina, aunque las mujeres representan el 60 por ciento de los estudiantes universitarios, solo representan el 25 por ciento en carreras de ingeniería y ciencias aplicadas, y el 15 por ciento en las inscripciones a carreras de programación. En cuanto a la ciberseguridad, en estimaciones informales, basadas en un estudio global de la consultora ISC2, habría un 9 por ciento de profesionales informáticos dedicados a la ciberseguridad, de los cuales sólo un 17 por ciento serían mujeres y apenas entre un 0,2 y 0,3 por ciento de diversidades. En números llanos, apenas llegarían a 300 las mujeres dedicadas a esta disciplina en todo el país.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Martina López es investigadora de seguridad informática de ESET Latinoamérica. En su rol se ocupa del armado, divulgación y presentación de materiales relacionados a la concientización e investigación de seguridad informática, tanto técnicos como informativos.

“Lo que me despertó la curiosidad por la ciberseguridad como rama de IT fue el querer comprender las fallas de la tecnología que, a priori, parece perfecta: desde vulnerabilidades complejas a nivel técnico, pasando por los ataques de ingeniería social más sencillos, hasta los archivos maliciosos”, cuenta Martina.

Y sigue: “Un día participé como asistente en la conferencia NotPinkCon, dedicada a las mujeres en ciberseguridad, que me llevó a ver

referentes de carne y hueso en el campo que me atraía. Este punto fue muy importante para mí ya que, por más que no haya pasado por situaciones de discriminación activa, el no tener visibilidad de la existencia de estas referentes condicionaba mis creencias sin que yo me diera cuenta”.

NotPinkCon es una conferencia de seguridad informática que comenzó en 2018, cuyas charlas son impartidas por mujeres. Su objetivo principal es incentivar a más mujeres a participar como oradoras en eventos de seguridad informática. “Creemos que todas tienen investigaciones interesantes para contar y queremos romper las barreras que les impidan hacerlo” dicen en su sitio web.

Si bien Martina no sufrió agresiones directas por motivo de género, sí participó en episodios de “mansplaining”: “En reuniones con externos o conferencias con otras colegas, por asumir que me dedico a sectores más ‘de mujer’ (como, por ejemplo, ventas) me han querido explicar conceptos básicos de la materia que cualquier experto sabe.”

TAMBIÉN LA GESTIÓN

Hay una parte de la industria de la tecnología informática especializada en ciberseguridad que no es sólo fierros y software. Hay resoluciones de distintos organismos, hay normas y procedimientos que las empresas deben seguir para asegurar sus datos y hay estándares que las compañías tienen que cumplimentar para ser homologadas, entre otras cosas. Todo esto se conoce como “compliance” (una traducción aproximada sería “cumplimiento”) y también hay mujeres en ese campo.

Carina Birarda es consultora en ciberseguridad y continuidad de negocios, investigadora y oradora habitual en diversos eventos: “Comencé en sistemas y telecomunicaciones, de ahí empecé a conocer los parámetros de seguridad para las conexiones, me intrigó mucho y comencé a interiorizarme más al respecto, luego tomé capacitaciones sobre seguridad de la información y comencé a realizar consultorías allá por el 2006.”

Carina tuvo la suerte de no ser maltratada personalmente, pero participó en episodios: “he presenciado maltratos hacia colegas y en ese momento lo he marcado, hablado y tratado de que no se vuelva a repetir”.

QUÉ PASÓ EN ESTOS ÚLTIMOS AÑOS

La tres coinciden que el movimiento feminista, especialmente en estos últimos cinco años, contribuyó a limar asperezas.

Para Sheila, “ha contribuido a generar conciencia en toda la sociedad; esto ayuda a dejar de naturalizar los comportamientos sexistas,

acosos y demás; y en cambio tomar acciones para prevenir y mejorar las cosas en todos los ámbitos”.

Carina, por su parte, es más general. Para ella, “cualquier movimiento, acción, instrumento, política pública que colabore a visibilizar el trabajo de las mujeres es correcto, lo veo como una herramienta más, no todos los países y sociedades se viven las mismas realidades con este tema, todo lo que ayude desde mi punto de vista siempre será bienvenido”.

Y Martina ofrece una visión más amplia: “El planteo de los últimos 15 años en donde las mujeres comienzan a ocupar lugares en los cuales se vieron históricamente relegadas es multifacético: Desde roles en la construcción familiar, pasando por juguetes elegidos en infancias, hasta también los campos de desarrollo tanto laboral como académico”.

“Pero existe también un factor adicional: el de la reivindicación. El mundo de la informática es un ambiente dominado por el género masculino pero que no siempre fue así: la primera persona considerada ‘programador’ de computadoras fue Ada Lovelace, una mujer. Y fue un ambiente femenino, hasta que se dejó de ver como una cuestión administrativa (como quien atiende un teléfono) y pasó a hacer una fuente de progreso y ganancias”, concluye.

Nota publicada (versión abreviada) en Télam-Confíar el 24 de octubre de 2023

Link a la publicación

El sitio original no se encuentra disponible porque fue dado de baja por el gobierno nacional. La nota se puede leer en el siguiente link: <https://bit.ly/43FKj7Q>

Bio de Ricardo Goldberger

Es médico desde 1982 y periodista científico freelance desde 1991, recibido en el Programa de Divulgación Científica y Técnica de la Fundación Campomar. Escribió artículos de informática, internet y tecnología en *Clarín*, *PCUsers*, *Compumagazine*, y en revistas de nicho. Fue columnista radial de ciencia y tecnología en diversos programas de AM y FM. En televisión ha participado como columnista y como entrevistador. Ha dado cursos presenciales y online de introducción al periodismo científico y es docente de la especialidad Comunicación Científica en la carrera de Comunicación Social de la Universidad de Moreno. Desde 2006, produce y dirige Tecnozona.com, un blog dedicado a la tecnología informática.

Redes sociales

LinkedIn <https://www.linkedin.com/in/ricardog>

Instagram: @ridagold

Por qué la elegí

Desde que me enteré de que la mayor parte de las primeras promociones de graduados universitarios en Informática, Cálculo o Computación fue de mujeres; desde que me enteré de que la proporción masculina-femenina se invirtió cuando la computación empezó a ser un negocio rentable, seguí con interés esta tendencia que, por suerte, se fue revirtiendo, con aumento —nuevamente— de la matrícula femenina en carreras de Ingeniería y la aparición de asociaciones como Chicas en Tecnología. Por fortuna, las chicas también están tomando por asalto un nicho que parecía “sacrosanto”: el de la seguridad informática y la ciberseguridad. De algunas de esas historias trata este artículo.

Los secretos de la vida en el espacio, según el capitán Kirk

Por Víctor Ingrassia

Reunidos en una de las lustrosas mesas de la embajada de Estados Unidos en la Argentina, y con el embajador Mark Stanley como anfitrión en la cabecera, tres hombres que visitaron el espacio se sentaron junto a *Infobae* para hablar de ciencia, exploración espacial, la Luna y de la importancia de cuidar al planeta Tierra.

Los tres personajes convocados, estrellas cada uno en su rubro, marcaron a distintas generaciones de jóvenes. Pero no contentos con eso, también promovieron el saber y la curiosidad por el espacio, la última frontera de nuestro planeta.

Ellos eran el actor y turista espacial William Shatner, famoso por haber interpretado al capitán James T. Kirk en la serie de ficción *Star Trek* o *Viaje a las estrellas*, el legendario ex astronauta Charles Duke, que viajó y pisó la Luna en la misión Apolo 16, una de las más prolíferas que llevó adelante la NASA en nuestro satélite natural y finalmente el astronauta retirado Scott Kelly, que viajó cuatro veces al espacio y en su última misión vivió 340 días en la Estación Espacial Internacional (EEI), donde protagonizó un exhaustivo estudio científico sobre cómo afecta a la salud la prolongada estadía fuera de la Tierra.

“Viajé cuatro veces al espacio. La primera vez lo hice por 18 días. La segunda, por 21. La tercera por 54. Y la última vez fueron 340 días fuera de la Tierra. Alguien me dijo que si tuviera que volar al espacio por quinta vez, me debería quedar a vivir allí”, lanzó como una broma el astronauta Kelly, generando la risa de todos en la embajada. Lo cierto es que en sus cuatro viajes totalizó 520 días en el espacio.

“Lo que puedo recordar de esa última y prolongada estadía en la Estación Espacial Internacional es que luego de estar casi un año viviendo en el espacio, cuando regresé al planeta me llevó más tiempo recuperarme. Cuanto más tiempo estás en el espacio, más tiempo te lleva recuperarte físicamente. A pesar de que habían pasado seis meses antes de esa misión prolongada, realmente fue muy desafiante volver de eso. Pero, por otro lado, mentalmente fue más fácil el permanecer tanto tiempo en el espacio, dada la experiencia previa de los otros vuelos. Además, sabía que el propósito de la misión era pasar casi un año en el espacio y te sientes bien cuando estás cumpliendo el objetivo por el que te seleccionaron. Y eso hace todo más fácil”, sostuvo Kelly.

En seguida, el experimentado astronauta de la NASA contó cómo fue el trabajo científico llamado Twin Study, que protagonizó para la NASA durante su último viaje al espacio. La investigación, que contó con el análisis de un grupo de 80 investigadores de 12 universidades de EEUU, se centró en evaluar las modificaciones que sufría su ADN en tres aspectos: exposición a la radiación espacial, falta de gravedad y vivir aislado en un laboratorio orbital a 400 kilómetros de la Tierra.

Todos los científicos tomaron muestras de sangre de Scott antes, durante y después de la misión y las compararon con la de su hermano gemelo Mark, también astronauta, pero que permaneció ese tiempo de 340 días en la Tierra durante 2015.

“En cuanto al estudio que realizó la NASA con mi hermano gemelo, si eres una persona con mentalidad científica, sabes muy bien que estos exámenes que promueve la ciencia son muy importantes para hacer algo estadísticamente significativo. Así que este fue como un experimento con una muestra mía y otra de mi hermano que también es astronauta, pero viviendo en la Tierra. Se pudieron evaluar muchos parámetros médicos a lo largo del tiempo y eso es algo que nunca habíamos tenido la oportunidad de realizar”. Aunque Charlie Duke tiene un hermano gemelo idéntico, él no es astronauta. Igualmente, al fin de cuentas, lo importante del estudio fueron los datos genéticos recabados. “Uno de los resultados más asombrosos fue ver que mi expresión genética cambió en comparación con la de mi hermano Mark, que es mi fiel indicador de nuestra edad física. La mía cambió por la modificación del extremo de los cromosomas llamados telómeros”, contó Kelly.

Los telómeros se encuentran en los extremos de los cromosomas y cumplen con la función de protegerlos y mantener la estabilidad cromosómica, además de que están relacionados con el envejecimiento.

A medida que crecemos, los telómeros se van acortando, lo que aumenta la probabilidad de aparición de distintas enfermedades. Increíblemente para todos los expertos, el viaje espacial resultó una especie de fuente de la juventud para el astronauta.

“Los resultados asombraron a los médicos y científicos porque al principio todos pensaban que mis telómeros y cromosomas habrían empeorado debido a mi contacto con la radiación, la microgravedad y el estrés que provoca vivir en el espacio. Pensamos que se debía al ejercicio y la dieta que llevas a bordo. Tal vez esa fue una razón, pero unos seis meses después de mi regreso, estaban tratando de averiguarlo. Mis años de conteo mejoraron. Luego supimos que la agencia espacial japonesa tenía un experimento de Telamira en la estación espacial, en el cual estudiaban el cromosoma de los gusanos en tierra y en el espacio”, sostuvo Kelly.

A continuación, la ronda de preguntas se posó en el experimentado astronauta de la era Apolo, Charles Duke, de 89 años. Él fue el protagonista, junto al comandante John Young, de uno de los viajes a la Luna más prolíferos de la historia.

Estuvieron en la superficie lunar 72 horas donde realizaron una gran cantidad de experimentos científicos y tres actividades extra-vehiculares (EVA) o caminatas lunares, con una duración total de 20 horas y 14 minutos.

Con Young, Duke condujo el Vehículo de Exploración Lunar (*Lunar Roving Vehicle*, LRV), con el que recorrieron 26,7 km. En la superficie, ambos recolectaron 95 kg de muestras lunares para traer a la Tierra, mientras que el piloto Ken Mattingly orbitaba en el Módulo de Mando y Servicio (CSM), realizando observaciones.

Durante la misión, Duke dejó un recuerdo muy personal en la Luna para la posteridad: una foto familiar en la que aparecía Charles, su esposa Dottie y sus dos hijos pequeños.

Consultado por lo que piensa de la nueva industria espacial y la irrupción de empresas privadas lanzando cohetes y planificando misiones a la Luna y Marte, el experimentado astronauta de la era Apolo, aseguró: “Estoy realmente impresionado con la experiencia y la rápida toma de decisiones que SpaceX, Blue Origin y otros actores en la nueva industria espacial hacen. Especialmente SpaceX. Ha sido un boom para la NASA y el espacio”.

Finalmente, los ojos de los concurrentes se posaron sobre William Shatner, quien se sonrió cuando este cronista decidió no llamarlo Will o señor Shatner y lo nombró Capitán. Después de protagonizar la legendaria historia de ciencia ficción *Star Trek*, por fin pudo realmente volar al espacio en 2021 en un cohete de la compañía espacial privada Blue Origin, de Jeff Bezos. Y a su vuelta dijo que le pareció la experiencia más profunda que se pueda imaginar y comparó el vacío del espacio con la muerte.

Cuando dejé la atmósfera terrestre vi la inmensidad del espacio negro. Era el color de la muerte”, sentenció Shatner o capitán Kirk.

Señalando a Duke y Kelly agregó: “Estos caballeros han sido astronautas de verdad y hasta han vivido un año en el espacio y, como resultado de estar allí arriba, están más sanos, lo que es impactante porque cada pensamiento intuitivo es que es perjudicial. Estás recibiendo radicación y deberías morir antes, pero aparentemente no.

“Mi experiencia en el espacio fue increíble, pero para mí fue más emocional. No tuve tiempo para contemplar largamente la Tierra en esos 10 minutos que duró el vuelo. Solo tuve tiempo para buscar impresiones en mi mente y reflexionar que esa oscuridad era la muerte y cuando miré hacia atrás el orbe azul, observé vida. Y luego no solo

vi vida, sino que vi lo tenue y frágil que es en la Tierra. Y en ese momento me di cuenta de la dualidad del hombre con su emoción cruda de la guerra y salvajismo que a veces ejerce. Y por el otro lado vi la ciencia, el conocimiento, el progreso, la invención del Telescopio Espacial James Webb, los planes para ir a Marte, la filosofía que mueve al ser humano”, reflexionó Shatner.

Y completó: “Esos aspectos demasiado desgastantes de la humanidad están en guerra en la Tierra. Y también pensé en los grandes problemas como la contaminación ambiental, la superproducción de plásticos, el calentamiento global. Algunas personas están llamando al calentamiento global un engaño, pero las voces científicas legítimas aportan luz y conocimiento de cómo estamos contaminando nuestro único lugar para vivir. Hemos contaminado y seguimos contaminando. Esta pequeña roca que es la Tierra la observé desde allí arriba. Estos caballeros aquí presentes (por Duke y Kelly) pueden afirmar mucho mejor lo pequeña que es. Estamos todos parados sobre esta roca en el espacio. Estamos sobre una telaraña de existencia y sujetos a cualquier cosa que pueda destruirnos, incluso nosotros mismos podemos hacer eso. Esa es la fragilidad que vivimos y debemos conocer para tomar conciencia y dejar de contaminar la Tierra, nuestro planeta”.

LOS VIAJES A LA LUNA Y MARTE

Consultado por los próximos viajes a la Luna y Marte, el ex astronauta Duke afirmó sobre una posible visita al planeta rojo: “Podemos aprender muchas cosas. Yo soy más partidario de enviar ahora más robots a Marte para obtener más datos. Y luego enviar gente allí. Hay que destacar también la exploración del Universo que estamos haciendo, no solo en el planeta rojo, sino otros planetas. Es una tremenda oportunidad para aprender más sobre nuestro Sistema Solar, como por ejemplo las misiones para estudiar asteroides y desviarlos de su curso. Es simplemente genial lo que podemos hacer para aprender cada vez más”.

Y sobre la próxima misión de la NASA a la Luna llamada Artemis, hermana gemela de Apolo en la mitología grieta, Duke precisó: “Es la primera misión que será muy similar a lo que hicimos en Apolo, solo que ahora aterrizarán en el polo sur, lo cual es más difícil. Hemos visto por la sonda Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) que está en la Luna y observamos sombras muy profundas en esa región polar. No es el ecuador de la Luna en donde aterrizamos con las misiones Apolo. Así que van a tener un gran desafío. Esa región tiene un gran potencial de albergar grandes cantidades de agua. Y es allí a donde vamos”.

“A mí me encantaría ir a la Luna, pero luego volver”, sostuvo Kelly. “No sería una de esas personas que buscan viajar a Marte con un boleto solo de ida. Siempre querría poder volver a la Tierra”,

agregó. Mientras que Duke reafirmó: “Sí, es verdad. Tenemos un planeta hermoso”.

Finalmente, Shatner destacó que las misiones humanas a Marte serán importantes para develar los secretos que tiene el planeta rojo. “Marte encierra un gran misterio. Tuvo toda la posibilidad de albergar océanos y aire. Podría haber sido un planeta verde rico hace cuatro mil millones de años. Y ahora es totalmente seco y duro. ¿Qué pasó? Allí hay un misterio. Eso necesita una explicación. Necesita ser resuelto por la humanidad”, concluyó.

Nota publicada en *Infobae* el 19 de diciembre de 2024

Link a la publicación

<https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2024/12/19los-secretos-de-la-vida-en-el-espacio-segun-el-capitan-kirk-un-astronauta-que-piso-la-luna-y-el-hombre-que-mas-tiempo-vivio-en-orbita/>

Bio de Víctor Ingrassia

Abogado y Periodista. Realizó sus estudios en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires y tiene un Magíster en Periodismo en la Universidad Torcuato Di Tella. Trabajó en los diarios *Perfil* y *La Nación* antes de ingresar a *Infobae*, donde escribe en las áreas de Ciencia, Salud y Tecnología desde 2017. Es miembro fundador de la Red Argentina de Periodismo Científico y ha cubierto conferencias sobre salud, ciencia y cambio climático en más de una docena de países desde hace 25 años.

Redes sociales

X @vingrassia

IG @vikingrassia

Por qué la elegí

Imagínense la emoción interna que tuve cuando me avisaron de poder entrevistar a tres personas que me motivaron a escribir sobre ciencia y fundamentalmente sobre el espacio. Con un alfajor, galletitas o tostadas, las meriendas iban acompañadas de una hora de *Star Trek*, una de las series de ciencia ficción más icónicas de los 80. Tener a un astronauta que caminó en otro mundo también me movilizó mucho. Y finalmente conocer personalmente al astronauta que ya había entrevistado por teléfono y que fue objeto de estudio por su larga estadía en la Estación Espacial Internacional junto a su hermano gemelo, también astronauta, que estaba en la Tierra. Todo con miras a estudiar la salud de los futuros viajeros a planetas más lejanos. ¡Ciencia y emoción pura conjugadas!

Pasión por el cosmos: cómo trabaja el Planetario de Buenos Aires por despertar vocaciones científicas en todos los y las jóvenes

Por Elizabeth Maier

“Siempre me gustaron las ciencias. Y cuando estaba terminando el secundario y me preguntaban qué hacer con mi vida, una amiga me invitó al planetario. Me encantó. Iban pasando las semanas y yo solo quería volver. Digamos que tenía hambre de aprender. Al enterarme de que algunos viernes hacían charlas de divulgación en vivo, me fasciné. Ya no era más un video que miraba en internet, podía interactuar, hacer preguntas, era genial para seguir aprendiendo”, cuenta Esteban Pedulla (18), que actualmente es ingresante de la carrera de Ingeniería Espacial en la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) de Haedo, provincia de Buenos Aires.

Al igual que con otros cientos de chicos y chicas, el Planetario Galileo Galilei de la Ciudad de Buenos Aires cumplió un rol clave en el descubrimiento de su vocación científica.

Alrededor de 400.000 personas de distintos grupos etarios y geográficos visitan por año las instalaciones del planetario. El domo iluminado con colores, el verde del parque que lo rodea y las filas que suelen verse a la entrada son la primera impresión del espacio, emblemático de la Capital Federal y declarado Patrimonio Histórico y Cultural de la Ciudad hace casi siete años. Nació en 1967 y, aunque con el paso del tiempo sumó distintas actividades tendientes al entretenimiento, su principal objetivo siempre fue la divulgación científica.

“Somos un lugar donde se divulga y se comunica ciencia de un montón de maneras. Tratamos de innovar y adaptarnos, manteniendo un buen nivel tecnológico. Lo que somos –y queremos ser mucho más– es un puente entre los chicos y la NASA; los chicos y la CONEA; los chicos y ARSAT; los chicos y los lugares a los que quizás ellos no se pueden acercar de otra manera o no son lugares centrados en la divulgación científica. Queremos tener ese contacto y que sepan que acá pueden encontrar la ayuda, la consulta, la contención que necesiten para lo que sea”, dice Estefanía Coluccio, doctora en Física y gerenta operativa del planetario.

De acuerdo a la última Encuesta nacional de percepción pública de la ciencia, publicada en 2021 (la quinta edición), ocho de cada diez

argentinos creen que la profesión científica es socialmente prestigiosa, percepción que se mantiene estable independientemente del género, la edad o la región de residencia, pero crece con el nivel de educación. Sin embargo, un tercio de las personas cree que la ciencia es poco atractiva como carrera, “lo que pone de manifiesto que hay una parte de la población que reconoce el prestigio social de la profesión pero que no la recomendaría a las personas jóvenes”, interpreta el informe. Entre otros motivos, las condiciones institucionales, como el salario, son un factor clave en esta valoración negativa.

Entre las propuestas que se llevan a cabo bajo la órbita del Galileo Galilei están los espectáculos para público general en el domo (que son pagos); visitas guiadas para escuelas y otras instituciones, como centros de día; funciones para estudiantes incluso desde Nivel Inicial, que son las actividades más tradicionales y sistemáticas que realizan; observación por telescopios donde los guías orientan a chicos y chicas sobre qué tienen que buscar a través del lente; encuentros en los que especialistas comparten conocimientos y descubrimientos, como Freddie Mercury en las estrellas, que se realizó en diciembre y estuvo destinado a adolescentes y adultos; cursos de divulgación, como Hablemos del Universo para niños y niñas de entre 7 y 11 años o Astrofísica y Exploración Espacial para adolescentes de entre 12 y 15 años; y en 2023 hicieron un planetario itinerante que fue a plazas e instituciones y este año irá a escuelas.

La mayoría de las ofertas también cuentan con alternativas accesibles para personas con discapacidades visuales, auditivas, neurológicas, entre otras. Todo esto es, en gran medida, autofinanciado con lo recaudado por las entradas, pero el presupuesto y la administración de los fondos depende del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Las propuestas del planetario no toman ningún modelo en particular, sin embargo, tal como aclara el director del Planetario de Montevideo y actual presidente de la Asociación de Planetarios de América del Sur Oscar Méndez, “el grueso de los planetarios de Sudamérica, además de estar orientados al espectáculo, que no está mal, la mayoría están orientados a la divulgación. Porque las realidades no son tan diversas, compartimos los mismos problemas más allá de las circunstancias particulares, principalmente la dependencia económica de países centrales”. No obstante, advierte que en el caso porteño hay iniciativas singulares que podrían ser replicadas en otros sitios, principalmente las reuniones enfocadas en acercar las ciencias espaciales a las niñas.

Miguel San Martín es un ingeniero espacial argentino, trabaja en la NASA y, entre otros proyectos de envergadura, participó en el desarrollo de vehículos de exploración a Marte. Siempre fue una persona

“extremadamente curiosa”, cuenta, y recuerda que sus inicios en el conocimiento del cosmos comenzaron en una chacra de Río Negro, donde nació y donde su padre le enseñaba las estrellas y las constelaciones.

Un día vio el Planetario Galileo Galilei y le preguntó a su padre qué era. “Me dijo que era una nave espacial, y yo era tan chico que le creí. No me llevó mucho tiempo darme cuenta de que algo con tanto concreto arraigado a la tierra no iba a ir a ningún lado. Le pregunté nuevamente y, esta vez sin bromear, me dijo que era un planetario y me explicó para qué servía. La verdad es que no entendí muy bien el concepto hasta que me llevó a visitarlo años después, cuando tenía alrededor de diez. En ese momento sí fue amor a primera vista. La experiencia me voló la cabeza y el corazón. Fue un estímulo tremendo para el intelecto y los sentimientos. A partir de ese momento comencé a ir a menudo al planetario. A veces con amigos, pero muchas veces solo. El planetario de Buenos Aires representó todas mis aspiraciones y deseos de explorar el universo y un lugar que convocaba a aquellos que compartían esos sentimientos”, relata.

Avril Chumbita (16), Bárbara Gutiérrez (17) y María Sol Teglia Albano (19) también comparten esa pasión de conocer qué hay más allá de la Tierra y comenzaron a participar activamente en el planetario con la propuesta Apasionadas por el Universo, que convocó a una charla de científicas a unas 200 chicas en abril de 2023. Además, el planetario fundó el Club del Cosmos, un grupo que nuclea a los adolescentes interesados en estos temas en Discord. “Ahí les pasamos información astronómica, datos de inscripción para carreras, hacemos streamings”, sintetiza Coluccio.

“Mi sueño es llegar a ser astrónoma”, revela Avril, quien conoció el planetario tras buscar en Google opciones de cursos de astronomía. Bárbara, por su parte, expresa que le encanta el Club del Cosmos: “Es un espacio para los adolescentes que estamos interesados, para orientarnos y ayudarnos. Desde el primer encuentro la pasé muy bien e incluso gané un libro que se estaba sorteando; gracias a ese libro y al apoyo del planetario descubrí que mi pasión por el universo se había hecho más grande y cada vez tenía más ganas de aprender al respecto. Estaba estudiando Derecho, pero por eso decidí hacer un cambio de carrera para empezar a estudiar Física y luego especializarme en Astrofísica”.

Según un informe de 2020 del Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC), 6 de cada 10 universitarias en la Argentina son mujeres, pero representan solo el 25 por ciento del total de quienes estudian ingeniería y ciencias aplicadas, y el 15 por ciento de las inscripciones en la carrera de

programación. Sumada a la subrepresentación en STEM, las mujeres tienen más dificultades para acceder a financiamiento y publicar en revistas de prestigio. Además, hay más investigadoras mujeres en las categorías más bajas, aclara Coluccio, como investigadoras asistentes o adjuntas.

En paralelo, otra de las grandes conclusiones de la encuesta nacional de percepción pública de la ciencia es que la sociedad argentina no está particularmente satisfecha con el compromiso que existe con la comunicación pública de los resultados de la actividad científica.

La gerenta del planetario opina que “hay una deficiencia” en el acercamiento de los adolescentes a la ciencia. “No me parece que haya un solo culpable porque hay un montón de instituciones que hacen divulgación, la CONEA, la UBA, la Universidad de La Plata. Pero son muchos los chicos y pocos los espacios. Ser un lugar más está buenísimo. Pienso en una chica que, por ejemplo, está terminando el colegio en una escuela que no es técnica ni tiene una especialización en ciencias. ¿Cómo puede llegar a saber que le gustan las ciencias del espacio?”, analiza.

Al respecto, “incluso aunque este último tiempo haya ido cambiando, para las chicas a las que les gusta la astronomía o la física es más raro tener acceso a esos lugares”, afirma Coluccio y recuerda su experiencia: “De chica yo no conocía a ninguna científica y desde ese lugar también surge Apasionadas”. Y de ahí nacen las propuestas del planetario, cuyos cupos suelen agotarse a los 15 minutos, agrega.

“Me parece que el éxito tiene que ver con estar en esta ciudad, con este edificio, con esta calidad profesional de la gente que trabaja acá y que todo eso confluye para que vos puedas tener toda la oferta que tenés y tener demanda. Además, se adiciona el interés creciente en la ciencia en el país y en el mundo”, comenta.

ACCESIBILIDAD

El divulgador Carl Sagan dijo en una entrevista en 1996 que “cada niño comienza como un científico nato, y luego se lo quitamos a golpes. Algunos se filtran a través del sistema con su asombro y entusiasmo por la ciencia intactos”. En los casos de infancias con discapacidad, hacerse lugar en las ciencias es una misión incluso más escabrosa.

Para ello, el planetario porteño ofrece alternativas creadas en conjunto con diversas organizaciones. Analía Pereyra, licenciada en Psicopedagogía especialista en discapacidad y coordinadora del Área de Accesibilidad, asegura: “Uno de los lemas de la comunidad de personas con discapacidad es ‘nada de nosotras sin nosotras’. Entonces, adoptamos ese lema para todo”. Su primer acercamiento fueron las propuestas para personas ciegas, que ellos llaman “planetario para

personas ciegas” y que fue diseñado en conjunto con la Biblioteca Argentina para Ciegos desde 2001.

Walter Germaná, del equipo de Accesibilidad, precisa: “Ofrecemos una función inclusiva en el domo, donde todo lo que les mostramos a las personas ciegas en forma táctil lo están viendo proyectado las personas sin discapacidad visual en la cúpula del planetario en simultáneo. También están los talleres que brindamos a las escuelas o centros de día, para que tengan un conocimiento háptico del planetario”.

Por otro lado, realizan funciones inclusivas en las que las personas con discapacidad auditiva pueden disfrutar del espectáculo narrado en lengua de señas argentina (LSA). Y ofrecen aros magnéticos, tecnología de ayuda para quienes usan audífonos o tienen implantes cocleares.

Para personas con discapacidades neurológicas se realizan actividades tanto en el planetario como durante visitas a instituciones. “Para ellos tenemos un manual del sistema solar en lectura fácil, que es una forma de colocar la información de tal manera que el cerebro lo pueda decodificar mucho más rápido. Trabajamos con la Fundación Visibilia para que este material pueda ser implementado en escuelas, bibliotecas y demás. En astronomía es particularmente un desafío porque a veces requiere mucha abstracción, por eso trabajamos en conjunto con otras organizaciones”, refiere Pereyra. Ese manual estará en formato digital y también impreso; está listo pero todavía no se ha publicado.

“Según tenemos conocimiento, somos el primer y único planetario que hace funciones distendidas para personas con autismo en el mundo”, asegura Pereyra.

Coluccio describe que “en esas funciones lo que hacemos es tener más luz, poner el sonido más bajo, que haya menos gente y les permitimos a los espectadores que se puedan mover por la sala. También les adelantamos lo que va a pasando para que se sientan cómodos”. Y expresa: “Lo cuento y se me pone la piel de gallina”.

Finalmente, para personas con problemas de movilidad la accesibilidad ha sido un desafío, dado que como el edificio es patrimonio no se puede modificar ni instalar ascensores, por ejemplo. Para permitir que una persona en silla de ruedas pueda entrar de manera autónoma instalaron rampas en los ingresos, pero el personal del planetario debe asistirlos.

“Hoy el planetario es más esencial que nunca porque la inmensidad infinita de los cielos nos hace sentir pequeños y humildes, lo que nos hace más respetuosos del orden natural y nos comunica el deber que tenemos hacia la naturaleza. Las lecciones del planetario no solo nos conectan con los grandes genios que descubrieron sus secretos, sino también con civilizaciones antiguas que vieron en los cielos sus destinos y valores, tan relevantes hoy como en entonces. En un mundo tan

fragmentado y polarizado como el de hoy, el planetario nos ayuda a unirnos en la contemplación de la maravilla del universo e inspira a las nuevas generaciones a soñar a lo grande”, sintetiza el científico San Martín.

Nota publicada en la plataforma *Soluciones*, una alianza entre Río Negro y RED/ACCIÓN el 7 de marzo de 2024

Bio de Elizabeth Maier

Es Licenciada en Comunicación Social por la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), especialista en Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Escribe principalmente sobre temas de salud y astronomía. Fue redactora, parte del equipo de Comunicación de la Fundación Instituto Leloir (FIL) y editora en RED/ACCIÓN. Ahora es periodista freelance, colabora con Chequeado y Agencia CyTA. También trabaja en Comunicación del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS).

Redes sociales

Email: elizabethmaier.c@gmail.com

X @ElizabethMaierC

LinkedIn elizabeth-maier-comunicación

Por qué la elegí

El artículo destaca cómo el Planetario Galileo Galilei de Buenos Aires se dedica a la divulgación científica, especialmente de astronomía, para todos los públicos, incluyendo grupos que enfrentan barreras en el aprendizaje de las ciencias: niñas, mujeres y personas con discapacidad. Es el único planetario en el mundo que ofrece funciones adaptadas para personas con autismo y es pionero en Latinoamérica en diseñar ofertas para personas con discapacidad visual.

El artículo está realizado según los pilares del Periodismo de Soluciones, una de las mejores formas de contrarrestar la evitación de las noticias, problema creciente en todo el mundo. Además, pone en evidencia el trabajo, con frecuencia silencioso, de profesionales dedicados a despertar vocaciones científicas.

Automatización y dependencia. El rol de América Latina en la era de Chat GPT

Por Bruno Massare

“Sabemos del potencial productivo de los sistemas de inteligencia artificial, así como los riesgos que conlleva su crecimiento irreflexivo”, se lee en el comienzo de la “Declaración de Montevideo sobre Inteligencia Artificial y su impacto en América Latina”, una carta publicada en marzo de este año por algunos de los principales referentes del campo en la región, que se reunieron en la Conferencia Latinoamericana sobre Inteligencia Artificial (KHIPU 2023) que se realizó en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, en Montevideo, Uruguay.

La declaración es a la vez una respuesta y una toma de posición desde América Latina hacia la carta encabezada ese mismo mes por Elon Musk y un extenso grupo de científicos, intelectuales y empresarios acerca de la necesidad de pausar durante seis meses los desarrollos de modelos de inteligencia artificial más potentes que Chat GPT-4, debido a los profundos riesgos que implicarían para la sociedad y la humanidad, y recordando que también se ha puesto en pausa el desarrollo de otras tecnologías con un potencial efecto catastrófico, como la clonación humana.

En los riesgos que entraña el desarrollo sin control de modelos de aprendizaje automático, o de lo que se conoce como inteligencia artificial general –sistemas multipropósito capaces de generar contenido nuevo, por ejemplo, en textos e imágenes, y en cuyos resultados y respuestas se conjugan grandes capacidades computacionales con el uso de redes neuronales que les permiten ser “entrenados” y evolucionar en su rendimiento– coinciden ambas cartas. Pero la Declaración de Montevideo va un poco más allá y demanda que estos sistemas cumplan con los principios rectores de los derechos humanos, de respetar y representar diferencias culturales, geográficas e ideológicas, entre otras, de no reforzar estereotipos o profundizar la desigualdad, de integrar las particularidades de las idiosincrasias latinoamericanas, y de preservar la soberanía en la adopción de estas tecnologías.

La carta de Musk (publicada por el Instituto Future of Life, organización financiada casi en su totalidad por la Fundación Musk) no parece haber generado un efecto concreto a nivel gubernamental ni en los laboratorios de las empresas, que han criticado al dueño de Tesla (que hasta 2018 fue inversor de OpenAI, la empresa dueña de Chat

GPT, hoy propiedad de Microsoft) por su vaguedad o adjudicándole interés personal en demorar el desarrollo de estos productos. De hecho, solo parecen acelerar el paso: Microsoft negocia con Samsung el reemplazo del buscador Google por el suyo, Bing, integrado a Chat GPT, mientras que Alphabet decidió fusionar a sus dos grandes laboratorios de investigación, Google Brain y DeepMind, para no perder la carrera contra su rival.

Todo esto ocurre en el marco de una disputa por la supremacía de las tecnologías de inteligencia artificial, con un amplio espectro de aplicaciones desde la industria hasta la defensa, entre Estados Unidos y China, que solo tiende a crecer con el paso del tiempo. En el medio, Europa trata de hacer su camino con un caudal de inversión en el área mucho más bajo y con una mayor impronta regulatoria. El resto del mundo en su mayoría hace de espectador, con algunos países que decidieron apostar fuerte en este campo, como India, Rusia y Japón. En este escenario es donde las consignas de la Declaración de Montevideo también se vuelven preguntas: ¿Qué lugar le queda reservado a América Latina –y, por extensión, al resto de los países menos desarrollados– en este nuevo orden mundial de la inteligencia artificial? ¿Cuál será el impacto de estas tecnologías en el empleo y qué mecanismos pueden mitigarlo? ¿Qué margen de intervención tendrán estos países a la hora de adoptar o regular estas herramientas?

RIESGOS Y EXTRACTIVISMO

“Lo que pensamos a la hora de hacer la declaración es que, si vamos a usar inteligencia artificial, no queremos ser meros consumidores ni mano de obra barata desde nuestra región”, dice Fernando Schapachnik, investigador de la Universidad de Buenos Aires (UBA) en Ciencias de la Computación y director de la Fundación Sadosky, organismo público-privado que articula políticas en el área de la informática y las comunicaciones. Schapachnik, uno de los firmantes de la Declaración de Montevideo, dice que entre las principales preocupaciones que se quisieron manifestar estaba la denuncia sobre el extractivismo de datos, la pérdida de empleos, la falta de respeto a las idiosincrasias, la necesidad de establecer criterios de riesgo y exigir salvaguardas desde el diseño mismo de estas aplicaciones.

En términos de empleo, uno de los debates gira alrededor de si debe automatizarse todo trabajo pasible de ser automatizado, o si deberían establecerse límites artificiales, como cupos en las empresas o exigencias de reconversión laboral cuando se reemplacen humanos con máquinas. Si bien los trabajos de escritorio de baja y media complejidad aparecen entre los principales amenazados, la lista

de ocupaciones con potencial de ser reemplazadas por sistemas de inteligencia artificial se extiende a una multiplicidad de tareas y ramas de la industria.

“En poco tiempo veremos a estos sistemas conectados a los *back ends* empresariales. Si bien esta preocupación es global, sabemos que el impacto va a ser muy fuerte en América Latina por la calidad del empleo y las dificultades para reconvertir a la fuerza laboral. Esto nos ha llevado a que la discusión sobre si estos sistemas son inteligentes o no deje de ser relevante, porque el capitalismo no requiere un estándar perfecto, sino algo suficientemente bueno, con lo que eso alcanza para reemplazar muchas tareas que hoy realiza gente que se ha formado para eso y que puede verse desplazada de un día para el otro”, dice Schapachnik.

El debate sobre qué trabajos serán reemplazados no debe hacer perder de vista otro no menos vital, sostiene Kate Crawford en su *Atlas de inteligencia artificial*, con respecto a “cómo los seres humanos son tratados cada vez más como robots y lo que puede significar para la función de la mano de obra”. Crawford se refiere a otro efecto de la inteligencia artificial: el aumento del monitoreo, la evaluación algorítmica y las métricas de productividad predeterminadas que se imponen a los trabajadores en muchas organizaciones, como ha sido el caso de los centros logísticos de Amazon.

Luciana Benotti, investigadora y docente de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF) de la Universidad Nacional de Córdoba, y otra de las especialistas que firmó la Declaración de Montevideo, pone el acento en el extractivismo de datos que entrena a estos sistemas de inteligencia artificial y sostiene su modelo de negocio. “Ahora aportamos datos crudos y recibimos inteligencia artificial casi de la misma manera que exportamos granos e importamos comida elaborada. En algún momento se tendrá que discutir qué tipo de impuestos se le cobrará a estas empresas por las ganancias que les genera el aporte de materia prima que hacemos con nuestros datos”, dice Benotti, que se especializa en procesamiento de lenguaje natural, una de las áreas de inteligencia artificial de mayor crecimiento en la última década y que permitió la gran evolución que tuvieron los chatbots.

Benotti, quien el año pasado se convirtió en la primera latinoamericana en asumir la presidencia de la Asociación Norteamericana de Lingüística Computacional, también advierte sobre el riesgo de la presencia de múltiples sesgos en el diseño de los algoritmos que contienen estos sistemas, tanto en cuestiones de género como raciales, pero también culturales. “Son cosas que tienen impacto en lo que consumen las personas, por ejemplo, cuando uso la opción de

autocompletar en el buscador. Lo que me sugiere, o los textos que me recomienda, es algo que está predeterminado culturalmente por quienes lo diseñaron. Son cosas que todavía no sabemos cómo impactan en nuestra sociedad, faltan estudios al respecto y tampoco hay financiamiento para hacerlos”, dice la investigadora de la FAMAF.

Además de los sesgos que traen por diseño estos sistemas, herramientas como Chat GPT tienen errores recurrentes. Si bien cuentan con una capacidad para procesar lenguaje muy sofisticada y han sido entrenados en un volumen muy grande de datos, también presentan errores inesperados y que en muchos casos no pueden explicarse.

“No sabemos exactamente cómo lo hace”, declaraban los especialistas de AlphaGo en el documental homónimo de 2017, en el que se podía ver cómo el sistema creado por Google Deep Mind, de Alphabet, derrotaba al entonces campeón mundial del juego de mesa Go. O, como dijo el sociólogo David Beer, “hay muchas posibilidades de que cuanto mayor sea el impacto que la inteligencia artificial llegue a tener en nuestras vidas, menos entenderemos el cómo o el por qué”.

El funcionamiento de los sistemas de inteligencia artificial parece volverse más opaco a medida que evoluciona. “A veces no sabemos bien cómo se producen estos errores y es necesario entender dónde se pueden equivocar. Lo que sucede es que cuando trabajamos con redes neuronales profundas perdemos explicabilidad y a veces no podemos explicar un error. Otra cosa poco estudiada es que uno de los errores es la alucinación, el inventar hechos que parecen ciertos pero son falsos. Inclusive puede ser que durante un tiempo el sistema siga inventando y dando detalles que parecen ciertos. Es algo que sucede con Chat GPT y que debe estudiarse más”, advierte Benotti.

Esa caja negra en el funcionamiento de un sistema de inteligencia artificial pone una luz de advertencia sobre cierta tendencia natural a otorgarle a los sistemas computacionales una posición de superioridad para la evaluación de las cosas, a partir de ecuaciones que, por el valor de verdad que se les otorga, “se imponen sin ambigüedad dentro de los plazos más reducidos y de modo siempre más automatizado respecto del curso de los asuntos humanos”, como sostiene el filósofo Eric Sadin en su libro *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*.

¿Y ENTONCES QUÉ?

En un juego en el que parece imponerse la cultura del Silicon Valley de probar, fallar y luego volver a probar, el uso del principio de precaución choca frente a esta tendencia de liberar productos para luego evaluar sus efectos. “No estamos hablando del software de una

heladera que me dice qué tengo que comprar, sino de algo que impacta en nuestras vidas a otra escala”, dice Benotti con respecto a cómo los ingenieros de OpenIA fueron lanzando nuevas versiones de Chat GPT al estilo de una solución en busca de un problema, con el fin de que la sociedad en conjunto fuese evaluando sus fallas y riesgos.

Esa aproximación, criticada por muchos especialistas del campo de la inteligencia artificial, llevó a que en distintas partes del mundo se avance en propuestas para regular el desarrollo y la adopción de estas tecnologías. La UNESCO y la Unión Europea son ejemplos de avances en este sentido, al igual que la Global Partnership on Artificial Intelligence (11), de la que la Argentina forma parte.

Pero, ¿cuál es el margen de acción? Una posible combinación de una regulación supranacional, combinada con una agencia de regulación local es vista como un escenario deseable por Schapachnik: “Lo que decimos es ‘no nos revoleen la inteligencia artificial generativa como si fuera una solución a todo porque no lo es’. Necesitamos tener criterios y estándares para clasificar estas tecnologías según sus riesgos, de forma clara y transparente.

“No es cierto que la innovación y la regulación se lleven mal, y un ejemplo es la industria farmacéutica. Por eso decimos que la innovación y las ganancias no son los únicos valores, sino que también debe haber un reclamo de seguridad y una validación previa de estos sistemas sobre, por ejemplo, sesgos que pudiésemos considerar inaceptables”.

Sin embargo, hasta el momento la Declaración de Montevideo no ha tenido una resonancia inmediata en la política. Schapachnik recuerda que, antes de la pandemia, en la Argentina se había creado un comité que apuntaba a desarrollar una estrategia nacional de inteligencia artificial: “En aquel momento, las discusiones eran la necesidad de contar con recursos formados, con capacidad de cómputo, algunos planteaban preocupaciones éticas y se hablaba de no quedar atrás en la carrera en este campo. Después vino la pandemia y esos encuentros se interrumpieron, pero es necesario que haya una estrategia de los países de la región en este campo porque son desarrollos que tienen impacto ahora mismo y que pueden profundizar las desigualdades que ya tenemos en América Latina”.

Una política solo centrada en la regulación del uso de las herramientas de inteligencia artificial dejaría a los habitantes de la región en el rol usuarios de estas tecnologías. ¿Qué se puede hacer que no sea el trabajo de bajo valor agregado que realizan factorías de software en países de bajos ingresos, como la clasificación humana de imágenes o textos para entrenar mejor a estos modelos? Los “trabajadores invisibles de la inteligencia artificial”, como se los ha denominado a estos clasificadores de datos, no son otra cosa que humanos tratados como

robots, como alertaba Crawford en su libro *Atlas de inteligencia artificial: poder, política y costos planetario*.

“Hay un gran potencial para desarrollar inteligencia artificial local y a bajo costo para automatizar trabajos rutinarios, es una mentira que es costosa porque además hay mucho software abierto”, dice Benotti, quien destaca otra oportunidad grande para trabajar en la “sintonía fina” que permite adaptar estos grandes modelos de lenguaje a uno en particular, como, por ejemplo, una determinada variante del español. “Eso puede hacer que un sistema de recomendación de productos pueda funcionar mucho mejor que con un modelo genérico”, agrega, y advierte sobre la necesidad de que se formen más especialistas en este campo.

Al margen de la academia también surgen otro tipo de iniciativas, menos formales pero que favorecen al involucramiento de las personas en este campo. Un ejemplo de instancias de debate y activismo como el Laboratorio Abierto de Inteligencia Artificial (LAIA), en la Ciudad de Buenos Aires, un espacio interdisciplinario de exploración e investigación en este campo integrado por programadores, diseñadores, sociólogos, artistas, psicólogos y educadores, entre otras disciplinas, que se propone explorar, estudiar y discutir sobre los avances tecnológicos de este campo a partir de todas las disciplinas para actuar y participar del debate público de forma crítica.

En su libro *Fragmentar el futuro*, el ingeniero y filósofo Yuk Hui advertía sobre la necesidad de “replantear la pregunta por la tecnología y cuestionar los supuestos ontológicos y epistemológicos de las tecnologías modernas, desde las redes sociales hasta la inteligencia artificial” en clave de poder “vislumbrar en ella el potencial descolonizador y la necesidad de desarrollar y preservar una tecnodiversidad”.

En este mismo sentido, si América Latina quiere asumir un rol que no sea solo pasivo en el juego mundial de la inteligencia artificial probablemente deba cuestionar algunos de los supuestos que ya vienen embebidos en su diseño, una idea con la que cierra la Declaración de Montevideo: “No hay valor social en tecnologías que simplifican tareas a unas pocas personas generando alto riesgo para la dignidad de muchas otras, limitando sus oportunidades de desarrollo, su acceso a recursos y sus derechos”.

Nota publicada (versión abreviada) en *Le Monde Diplomatique*, edición Cono Sur, edición 287, mayo 2023

Link a la publicación

<https://www.eldiplo.org/287-la-tentacion-autoritaria/automatizacion-y-dependencia/>

Bio de Bruno Massare

Nació en Buenos Aires, donde reside. Es editor de la Agencia TSS, de la Universidad Nacional de San Martín, donde también es docente; y profesor e investigador en la Universidad Nacional de Moreno. Ha escrito sobre ciencia, tecnología y cultura durante más de veinte años. Es licenciado en Periodismo y doctorando en Ciencias Sociales y Humanas en la Universidad Nacional de Quilmes. Fue presidente de la Red Argentina de Periodismo Científico (RADPC), de la que actualmente forma parte de su comisión directiva.

Redes sociales

X: @bmassare

Ig: @brunomassare

Por qué la elegí

El conjunto de tecnologías empaquetadas en lo que denominamos hoy como inteligencia artificial (IA), en su faceta generativa, o de LLMs (modelos de lenguaje de gran tamaño), y más allá de la discusión sobre lo apropiado del término (o también por eso), pone como pocas veces en la historia a la humanidad en una encrucijada transversal a casi todos los campos en los que se mueve: la cultura, el trabajo, los vínculos sociales, la política, la cultura, las relaciones internacionales, la economía y el comercio, por citar algunos. Intentar explicar esa irrupción, su genealogía y sus implicancias, constituyen un desafío como pocos para quienes hacemos periodismo científico.

Lecturas. Yuval Noah Harari advierte que la inteligencia artificial debe ser controlada

Por Ana María Vara

Es sabido: el éxito puede convertirse en un problema. Porque no es tan fácil saber cómo conservarlo. Y en la industria cultural global, donde la presión sobre los ganadores es enorme, la fórmula está servida: repetir hasta que el género (o el personaje) se agoten.

Algo así puede estar pasando con Yuval Noah Harari, el historiador israelí autor de los *best sellers* mundiales *Sapiens. A brief history of humanity* (de 2011, traducido como *Sapiens. De animales a dioses*) y *Homo Deus. A brief history of tomorrow* (de 2015, traducido más conservadoramente como *Homo Deus. Una historia del mañana*), dos celebrados *tour de force* sobre la historia de humanidad que fueron traducidos a más de sesenta lenguas y vendieron decenas de millones de ejemplares.

Son obras que abarcan milenios de desarrollo, desde el surgimiento de nuestra especie hasta el presente, sobrevolando épocas y simplificando argumentos para construir un relato ágil y medianamente coherente. Y donde la historia, más allá de la cantidad de páginas que se le destinen, ofrece ejemplos para intervenir en la discusión sobre los dilemas y conflictos actuales.

Harari publicó también algunos subproductos: *21 lecciones para el siglo XXI* (2018), una compilación de ensayos publicados en medios internacionales; la versión en forma de *cartoon* de *Sapiens*, en tres volúmenes (2020, 2021 y 2024); y *Unstoppable us (Imparables)*, una serie de libros para chicos iniciada en 2022.

Pero el amplísimo arco temporal y la pretensión intelectual reaparecen en *Nexus. Una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA*, cuyo subtítulo, explícito en cuanto al alcance de la obra, constituye uno de los guiños de reconocimiento de su linaje.

El otro guiño es, obviamente, el propio título, en que la reiterada apelación al latín otorga una apariencia de erudición a un trabajo que tiene grandes huecos teóricos, sobre todo en ciencia política, sociología y teorías de la comunicación.

En *Nexus*, la tesis central es presentada a partir de una fortaleza y una debilidad: que la característica distintiva de nuestra especie reside en la capacidad de establecer grandes redes de información. Pero que,

debido al modo como son construidas, hay una tendencia a que hagamos “un uso imprudente del poder”.

Las redes se tejen con grandes narraciones compartidas, que pueden derivar en “ficciones y fantasías”. Ejemplo extremo de esos desvíos: nazismo y estalinismo, “redes poderosísimas sostenidas por ideas excepcionalmente equivocadas”. Autor de respaldo: George Orwell quien afirmó, según Harari con acierto, que “la ignorancia es fuerza”.

La explicación sobre la posibilidad de estos “desvíos” se apoya en una acusación: que prevalece en nuestras sociedades “una idea ingenua de la información”, que Harari caracteriza como un principio equivocado: que más información es mejor. Suma luego otras dos nociones: la de “verdad” y la de “orden”. La primera alude a la calidad de la información; la segunda, a la cohesión (por persuasión o coerción) de la red. El balance entre ambas fuerzas sería la clave de las sociedades democráticas.

Como resume, en un esquema teórico de mínimos elementos: “No basta con aumentar la cantidad de información de la red para garantizar su carácter benigno ni hacer que sea más fácil encontrar el equilibrio adecuado entre verdad y orden”.

La sentencia cierra un capítulo dedicado a la historia de la palabra impresa y su importancia en las burocracias estatales. Harari comparte ejemplos felices, como la eficaz respuesta a la epidemia de cólera en Londres en 1854, basada en la “burocrática” recolección de datos que permitió identificar el origen de los contagios. Pero también, situaciones desgraciadas, como la propia historia de su abuelo, perseguido en la Rumania de preguerra, en 1938, cuando se exigió a los judíos presentar pruebas de su ciudadanía, situación que derivó en un “infierno burocrático” y una trágica pérdida de protección estatal frente a la amenaza nazi.

Otras incursiones interesantes en la historia tienen que ver con los textos religiosos. Provocadoramente, Harari se pregunta, apuntando a los tres grandes cultos monoteístas: “Libros sagrados como la Biblia y el Corán son una tecnología de la información que pretende incluir cualquier tipo de información vital que la sociedad necesita y a la vez quedar libre de toda posibilidad de error. ¿Qué ocurre cuando una red de información se cree incapaz de cometer errores?”

Estos casos sientan las bases para su discusión de la situación actual, enfocada en el impacto de la inteligencia artificial (IA). Harari hace alarde de pesimismo, para alertar sobre los peligros de dejar esta tecnología sin regulación ni control.

Señala su poder: “La invención de la IA podría ser más trascendente que la invención del telégrafo, la imprenta e incluso la escritura, porque la IA es la primera tecnología de la historia capaz de tomar decisiones y de generar ideas por sí misma”. Augura que en los

próximos años no habrá red de información (“desde los ejércitos hasta las religiones”) que no incorpore recursos de IA. De este modo, predice, “sistemas políticos, económicos y sociales enteros podrían desmoronarse, y otros nuevos ocuparían su lugar”.

Vinculando historia y presente, Harari advierte que “estamos viviendo el momento crítico de la canonización de la IA”. Por esto, reclama que la IA sea considerada “un asunto de máxima urgencia”. Se declara como “no determinista”, y subraya que es posible intervenir si se reconoce el poder de las tecnologías y se actúa en consecuencia. Advertencia en la que no está solo, habida cuenta de autores como Shoshana Zuboff, Evgeny Morozov, José Van Dijk o Amy Webb, entre otros, de perfil más bajo y argumentos más precisos.

El éxito de la fórmula de Harari deriva en parte de que evoca un género identificable que, con dispares recursos, cultivaron desde Marshall McLuhan a Jared Diamond, pasando por Alvin Toffler o Francis Fukuyama (con quien se lo ha comparado por su visión del fin de los tiempos): un libro que presenta una gran tesis sobre la humanidad, con foco predominantemente en Occidente, apoyada en análisis históricos de sobrevuelo. Varios de esos autores se convirtieron, como él, en intelectuales del momento, cuya palabra era escuchada como la de un gurú. El futuro dirá cuánto queda de su nombre y sus ideas.

Nota publicada en *La Nación* el 23 de noviembre de 2024

Link a la publicación

<https://www.lanacion.com.ar/ideas/lecturas-yuval-noah-harari-advierte-que-la-inteligencia-artificial-debe-ser-controlada-nid23112024/>

Bio de Ana María Vara

Profesora e investigadora en estudios sociales de la ciencia y la tecnología, con énfasis en comunicación de la ciencia, en el Laboratorio de Investigación en Ciencias Humanas (LICH, Conicet-UNSAM). Dirige las licenciaturas en Comunicación Audiovisual y en Estudios de la Comunicación de la Escuela de Humanidades de la UNSAM. También es docente de grado en UNM y de posgrado en UBA, UNC, UNRN y UNQ.

Es doctora en Estudios Hispánicos (University of California, Riverside), MA en Ecología de los Medios (New York University), y Licenciada en Letras (UBA).

Es miembro fundador y ex presidenta de la RADPC. Como periodista, se desempeñó como redactora y editora en medios de Buenos Aires. Es colaboradora permanente de *La Nación* desde 1992.

Redes sociales

Researchgate <https://www.researchgate.net/profile/Ana-Vara>
UNSAM <http://investigadores.unsam.edu.ar/es/investigador/237/>
Vara-Ana-Maria

Por qué la elegí

Las tecnologías digitales están cambiando las sociedades. Son muchos los autores que están pensando este momento. Yuval Noah Harari es uno de los más leídos y por eso su libro *Nexus* merecía una lectura atenta. Como investigadora en temas de comunicación, ciencia y tecnología, comparto muchas de sus ideas. En particular, su preocupación ante el impacto de las nuevas tecnologías, así como su advertencia sobre la necesidad de regular la inteligencia artificial. Pero, paradójicamente, no puedo dejar de notar que los argumentos con que Yahari justifica su posición son superficiales, y que se basan en unas pocas nociones y unas generalizaciones sin mucho fundamento. Como si, por haberse convertido en autor de *bestsellers*, Harari hubiera sido víctima de su propio éxito y se viera obligado a hablar en tono de oráculo sobre todos los temas de interés, más allá de su campo de *expertise* y de su capacidad para ponerse al día. Por eso destaco, sobre el final, otros autores más sólidos. Claramente, se trata de un fenómeno de la industria editorial, cuya huella de largo alcance en la cultura está todavía por demostrarse.

Ilustración de tapa

El ADN bien entendido empieza por casa, REP, Miguel Repiso

Sobre el ilustrador:

Publica por primera vez a los 14 años en una revista sobre ovnis y extraterrestres, y luego en varias revistas y diarios. Publica muchos libros: 40; entre ellos *Evita Nacida para Molestar*, *Diego Nacido para Molestar*, *Bellas Artes*, *Postales*, e ilustró *Don Quijote* y *La Divina Comedia*. Realiza programas de entrevistas por radio y televisión, ganó algunos premios internacionales, y fue nombrado Embajador de Buena Voluntad de Unicef, y Personalidad Destacada de la Cultura de Buenos Aires. En 2023 publicó el libro sobre Messi, y Francia lo designó Caballero de las Artes y las Ciencias. Hoy sigue publicando en el diario *Página 12*, desde su fundación, y semanalmente en el diario español *El País*, la columna audiovisual *Ay, Futuro*, y *Cacocracia* con el escritor Martín Caparrós. En estos momentos, se están exponiendo 6 animaciones sobre la vida de Picasso, en el marco de la BienalSur, en Málaga, en el Museo de la Casa Natal de Pablo Picasso.

Y actualmente, está en pleno proceso de realización de su próximo libro, sobre Charly García, para editorial Random House.

Índice

PRÓLOGO

Miguel Pedrola, La ciencia en peligro 3

PALABRAS DE APERTURA

Guillermo Durán, El valor del periodismo científico en tiempos de resistencia 5

SECCIÓN I

CIENCIA PARA LA SALUD ...PORQUE ES LO PRIMERO

Matías Loewy, Bloqueo de proteína galectina-1 podría marcar un hito en el desarrollo de tratamientos contra el cáncer en Latinoamérica 8

Natalia Concina, De curar enfermedades a elegir el color de ojos, ¿hasta dónde puede y debe llegar la edición génica? 13

Claudia Nicolini, Terapias génicas cambian la historia de la atrofia muscular espinal 18

Celina Abud, Pediatras a favor del “juego libre y con riesgos” abrieron el debate 22

Silvana Buján, Entrevista a la doctora Patricia Otero sobre medicina transgénero 29

Mirtha González Schinini, La prisión es como el motor de la epidemia de tuberculosis 33

Alejandra Beresovsky, Relación médico-paciente: un espacio de calidad para defender 37

Nora Bär, ¿Está aumentando el cáncer en adultos jóvenes? 41

María Gabriela Ensinck, 2 de abril: veteranos de Malvinas e investigadores participaron de una campaña arqueológica con fines terapéuticos 46

Roxana Tabakman, Disección cadavérica en Latinoamérica: historia y presente desafiantes 50

SECCIÓN II

CIENCIA PARA EL AMBIENTE

... Y EL DESAFÍO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Claudia Mazzeo, Agua: sin datos confiables no se pueden cerrar brechas 56

Daniela López, Energía solar a cambio de desmonte, mal negocio cordobés 60

Florencia Ballarino, Cuál es el impacto ambiental y social de la explotación del litio en la Argentina 66

Cecilia Fernández Castañón, Peladares, casos extremos de suelos degradados que buscan recuperarse en Formosa 70

Diana Costanzo, El primer reactor argentino que usa microalgas para reducir las emisiones de CO2 en las ciudades ya funciona en CABA 76

Martín De Ambrosio, El aumento de turbulencias en los aviones desvela a los expertos climáticos y buscan métodos para predecirlas 80

Irene Wais, Las momias modernas 85

Vanina Lombardi, Ciencia ciudadana que recupera sabores 89

SECCIÓN III

CIENCIA PARA LAS TECNOLOGÍAS

... Y TECNOLOGÍAS PARA LA CIENCIA

Laura García Oviedo, “Cristales de tiempo”: científicos de Bariloche fabricaron un material que asombra al mundo 96

Jordana Dorfman, El Premio Nobel de Física explicado en apenas 600 trillones de attosegundos 100

Cecilia Farré, Crece el diseño argentino de vehículos no tripulados con múltiples usos 106

Ricardo Goldberger, Las mujeres ganan terreno en la ciberseguridad: tres historias que reivindican la Historia 110

Víctor Ingrassia, Los secretos de la vida en el espacio, según el capitán Kirk 115

Elizabeth Maier, Pasión por el cosmos: cómo trabaja el Planetario de Buenos Aires por despertar vocaciones científicas en todos los y las jóvenes 120

Bruno Massare, Automatización y dependencia. El rol de América Latina en la era de Chat GPT 126

Ana María Vara, Lecturas. Yuval Noah Harari advierte que la inteligencia artificial debe ser controlada 133

REP, Miguel Repiso, sobre la ilustración de tapa 137

