

# NAUTILUS 24

Año 2015  
ISSN 1669 - 280



**UBA**  
Universidad de Buenos Aires  
*Argentina virtus robur et studium*



CENTRO CULTURAL  
RECTOR RICARDO ROJAS



# NAUTILUS 24



**UBA**  
Universidad de Buenos Aires  
*Argentina virtus robor et studium*



CENTRO CULTURAL  
RECTOR RICARDO ROJAS

## UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Rector

**Prof. Dr. Alberto Edgardo Barbieri**

Secretario de Relaciones Institucionales, Cultura y Comunicación

**Lic. Jorge Biglieri**

Coordinadora General de Cultura

**Lic. Cecilia Vázquez**

Coordinadora adjunta administrativa del Rojas

**Mariana Ron**

Revista Nautilus

Director general

**Eduardo Wolovelsky**

Director de arte e ilustraciones

**Pablo Andrés Bolaños**

Editora

**Rosana Errasti**

Centro Cultural Rector Ricardo Rojas

Coordinadora de publicaciones: **Natalia Calzón Flores.**

Equipo: **Marcela D'Antonio, Matías Puzio, Lucas Oliveira.**

Coordinadora de diseño: **Virginia Parodi.**

Equipo: **Daniel Sosa, Darío D'Elia, Roberto Duarte,**

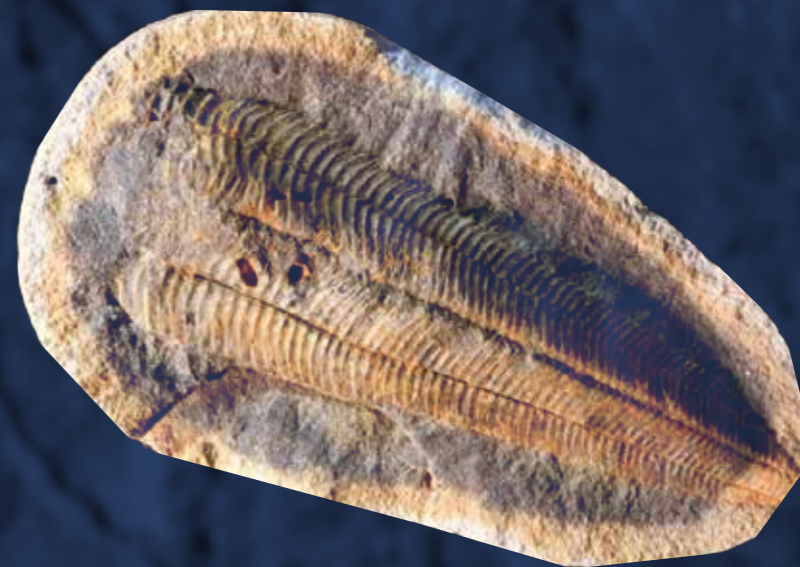
**Mariana Antoniow.**

Comunicación audiovisual: **Pablo Andrés Bolaños.**

# 500 MILLONES DE AÑOS DE VIAJE SUBMARINO



Un relato basado en la muestra paleontológica *500 millones de años de viaje submarino. La vida en los mares primitivos*, organizada por la Academia Nacional de Ciencias junto al Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA-CONICET) y el Centro de Investigaciones Paleontológicas (CIPAL-FCEFyN). <sup>1</sup>



1) [http://www.anc-argentina.org.ar/web/actividades/muestra\\_paleontologia](http://www.anc-argentina.org.ar/web/actividades/muestra_paleontologia) [leído: 2 de mayo de 2016]



# DESAPARICIÓN

Parece ser el final. Tras un fantástico viaje de veinte mil leguas por la profundidad de los mares, un angustioso clamor emerge de las entrañas metálicas del *Nautilus*...

*“¡Maelstrom! ¡Maelstrom! gritaban todos.*

*¿El Maelstrom! ¿Podía nombre más espantoso haber resonado en nuestros oídos en una situación tan terrible? ¿Nos encontrábamos, pues, sobre aquellos peligrosos parajes de la costa de noruega?*

*Nadie ignora que, durante el flujo, las aguas situadas entre las islas Feroë y Lofoten se precipitan con una violencia irresistible formando un torbellino del cual no ha podido escapar nave alguna. De todos los puntos del horizonte llegan oleadas monstruosas que dan origen a ese remolino llamado con razón, “ombligo del océano”, cuya potencia de atracción se extiende hasta una distancia de quince kilómetros. Allí son aspirados, no solamente los buques sino también las ballenas y hasta los osos blancos de regiones boreales.*

*Allí es donde el Nautilus –involuntaria o quizá voluntariamente– había sido conducido por su capitán, describiendo una espiral, cuyo radio se iba estrechando cada vez más.*

*...¿qué fue del Nautilus? ¿Resistió los impulsos del Maelstrom?” (Julio Verne, Veinte mil leguas de viaje submarino, 1869)*

*¿Pudo acaso el Nautilus haber sobrevivido donde tantos otros navíos sucumbieron? De ser así, ¿dónde se encuentra? Puede que el portentoso submarino, guiado por el capitán Nemo no se encuentre en ningún sitio. Podría ser, sin embargo, que su ausencia*

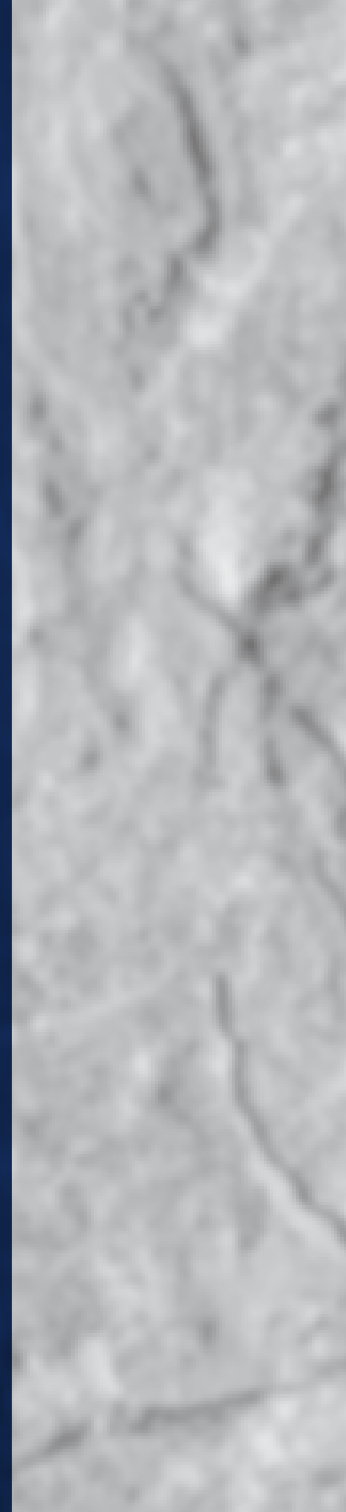




se explique por un hecho extraordinario: tal vez haya atravesado las fronteras del tiempo para navegar en los océanos del pasado donde abundaban los nautiloideos, formas cuyo único género viviente en la actualidad inspiró el nombre de este extraordinario buque.

Visitemos esos mismos mares en los que suponemos podría estar el *Nautilus*. Solo hay una forma posible: bajo la reconstrucción hecha por los paleontólogos. Podremos de esta forma contemplar lo que tal vez haya sido visto por la tripulación tras desaparecer en las turbulencias del Maelstrom: una variedad de vida animal que nos revela cuan distinta fue la vida en la Tierra y que nos obliga a preguntarnos cuán distinta podría ser en el futuro.

Nuestro viaje submarino comienza hace unos 540 millones de años, en los albores de la Era Paleozoica, cuando nuevas y variadas formas de vida comenzaron a poblar los mares de un planeta cambiante en el cual, incluso los continentes modifican, lenta pero de forma inexorable, su posición relativa para armar una nueva geografía. Lo que aquí hemos de contar sobre la vida en la Tierra concluye en el muro que nos impone el presente. Sin embargo, los detalles de nuestro relato habrán de finalizar mucho antes, en un suceso único ocurrido hace 250 millones de años cuando la más extraordinaria extinción masiva que se haya registrado en nuestro mundo cambió de forma definitiva la vida en los mares y en la tierra firme.







# LA VIDA EN LOS MARES PALEOZOICOS

## Diversidad

¿Cuándo se manifestaron en la Tierra las primeras formas de vida? ¿Cómo eran? Hay indicios que certifican la existencia de organismos muy simples, similares a las actuales bacterias, hace ya unos 3500 millones de años. Pero, como las evidencias fósiles de estas primeras formas de vida son tan escasas, no podemos hacernos una imagen acabada de la vida en los mares primitivos. Al ojo de un ser humano moderno, el mundo debió parecer un lugar deshabitado, no había grandes animales que observar, al menos hasta los comienzos de la Era Paleozoica cuando hace unos 543 millones de años –en el período Cámbrico– un espectacular suceso evolutivo cambió el panorama de la vida marina. De modo explosivo, en un intervalo de 10 a 15 millones de años, surgieron variedades de organismos complejos en todos los océanos del planeta. La mayoría de estos animales eran invertebrados que, a diferencia de los organismos precámbricos, estaban provistos de duras estructuras



externas que suponían una gran ventaja para la supervivencia. Esta constitución permitía la protección de los órganos internos y las partes blandas de estos animales. En esta llamada *explosión cámbrica*, aparecieron los antecesores de los principales grupos de animales que hoy habitan nuestro planeta, incluyendo aquéllos dotados de columna vertebral que son nuestros remotos ancestros.

## Actores de la vida animal

A comienzos del Paleozoico el mundo marino estaba caracterizado por una diversidad de sorprendentes animales. Sin duda, por su abundancia en el registro fósil, los trilobites se encuentran entre los más notables. Perteneían al gran grupo de los artrópodos que incluye a todos los invertebrados provistos de patas articuladas, como los cangrejos, insectos y arañas. Si bien los trilobites se extinguieron a finales del Paleozoico, los artrópodos constituyen hoy el grupo de animales más abundante y diverso.

Excepto por los trilobites, que podían desplazarse libremente por el fondo marino, gran parte de los animales como los braquiópodos, las esponjas, los crinoideos, los corales y los briozoos vivían fijos. Otros, como los graptolitos, subsistían suspendidos en el agua a merced de las corrientes marinas. La mayoría de estos animales se alimentaba capturando pequeñas partículas en suspensión, o bien lo hacían filtrando corrientes de





agua. Otros animales, como algunos trilobites y bivalvos (“almejas”) se alimentaban de los detritos nutritivos del fondo del mar o de algas marinas tal como ocurría con ciertos gastrópodos o “caracoles”. Los animales carnívoros (depredadores) como algunos peces y nautiloideos (parientes de los pulpos y calamares actuales) eran aún escasos.

## Depredadores en los mares

A partir de mediados del Paleozoico, nuevas formas de vida habitaron los mares. Hacia el Período Devónico, unos 400 millones de años atrás, se produjo un aumento extraordinario en la cantidad y diversidad de animales depredadores en todos los océanos del planeta. Así, peces provistos de filosos dientes, gigantescos euriptéridos o escorpiones marinos y nautiloideos acechaban las aguas oceánicas de mediados del Paleozoico alimentándose de presas como trilobites, almejas, caracoles, braquiópodos y crinoideos, entre otros. Ante esta fuerza, vemos la evolución y el desarrollo de organismos con caparzones más gruesos o punzantes espinas o con ciertas formas de comportamiento como lo es enterrarse profundamente en el fondo marino. La vida en el mar se hizo compleja con predadores y presas que desplegaban conductas que aumentaban sus posibilidades de supervivencia. Hacia finales del Paleozoico, nuevos ambientes son colonizados por variados tipos de vida. La “lucha por la existencia”, la intensa competencia por el alimento y el espacio empujan el cambio evolutivo de las formas vivas. Podemos



observar crinoideos o “lirios de mar” que se elevan más de un metro por encima del fondo marino aumentando su eficacia para poder conseguir alimento y almejas que desarrollan largos tubos (sifones) para alimentarse sin tener que revelar su escondite en el lecho marino. Otras variantes habrían podido nadar por cortas distancias con sólo abrir y cerrar sus valvas. Casi al final del Paleozoico, los paisajes marinos se volvieron cada vez más similares a los actuales.

## Un final abrupto

La Era Paleozoica tuvo un final catastrófico. Hace unos 250 millones de años –fin del Período Pérmico– se produjo la mayor extinción que se haya registrado en la historia de la Tierra. En





este suceso desaparecieron casi el 90% de las especies que habitaban en el planeta. No hay una explicación única para este extraordinario hecho. Podrían haber sido las erupciones volcánicas masivas, el impacto de un asteroide de grandes dimensiones, la explosión de una supernova o la liberación de grandes cantidades de gases tóxicos. Lo cierto, lo que revelan los fósiles, es que tras esta extinción masiva la vida cambió para siempre dando origen a las formas de vida de la Era Mesozoica.

## Hacia los mares actuales

Tras la gran extinción, la vida se diversificó dándole un nuevo aspecto a los mares del planeta. Los habitantes de la Era Mesozoica y luego los de la Era Cenozoica se volvieron cada vez más parecidos a los organismos que hoy pueblan los océanos. En tanto algunos animales se extinguían, otras formas los reemplazaban. Pero no solo cambiaba el mundo biológico en los mares también lo hacía la disposición de los continentes.

Los océanos actuales son el resultado de procesos naturales que datan de los comienzos de nuestro planeta y que han continuado de manera ininterrumpida. Los fósiles son testimonio de estas transformaciones: nos relatan maravillosas crónicas de supervivencia y extinción y nos revelan el origen de nuevas variedades de seres vivientes. La vida en los mares del Paleozoico nos lleva a preguntarnos por los





cambios en el mundo actual, aquellos que por ocurrir con cierta rapidez son perceptibles y los que por suceder a lo largo de millones de años solo podemos imaginar como posibles. En definitiva, la historia de la vida en la Tierra nos dice que cuando consideramos intervalos de centenas de millones de años, el futuro es incierto porque no podemos saber cómo serán las especies biológicas que habitarán el planeta.

Trilobite



## La isla misteriosa

No parecía una opción razonable, pero era la única posible. Debían aprovechar la oportunidad para escapar en el globo aerostático que estaba amarrado en la plaza central. Ansiaban huir de Richmond donde eran prisioneros de guerra para reencontrarse con sus camaradas que sitiaban la ciudad. Originalmente, el globo había sido construido para que algunos de los hombres del ejército confederado pudiesen evadir el cerco impuesto por las fuerzas del norte, pero sobrevino el







Xifosuro

impensado huracán y el viaje fue aplazado. Ciro Smith sabía que podía quedar a la deriva y caer en un lugar inhóspito donde le fuese imposible sobrevivir pero era el riesgo que debía correr. No podía desaprovechar lo que el clima le había regalado. Por la noche se deslizó junto con cuatro camaradas hasta la barquilla del aerostato. Cortaron las amarras y en medio de la tempestad se elevaron junto con la sensación de libertad. Algunos días más tarde, los cinco aeronautas peleaban por sus vidas tratando de que el globo desgarrado por la tormenta no se precipitase al mar y los llevase hasta las costas de una isla que con dificultad creyeron ver. Poco después la odisea terminaba, al menos para cuatro de los frustrados navegantes porque el quinto estaba desaparecido. En su estertor final, sin forma y con casi nada de gas, el globo abandonó a casi todos sus tripulantes en la playa que ahora sabían no era una ilusión. ¿Qué había sido de Ciro Smith? ¿Había muerto ahogado a pesar de que era él quien, por sus conocimientos, tenía más posibilidades de salir airoso de aquella desventura? Los cuatro sobrevivientes del naufragio se pusieron en camino con la esperanza de que el ingeniero Smith estuviese vivo.

Tendido sobre la hierba encontraron su cuerpo inmóvil pero supieron enseguida que su corazón seguía latiendo. La alegría por el encuentro de Ciro Smith era tan intensa como lo era la extrañeza acerca de cómo había logrado sobrevivir. Pero lo ocurrido con Smith no sería el único hecho inexplicable, sería solo el primero. Pero lo que a veces parece misterioso bien podría tener una buena explicación alejada de los milagros y los encantamientos.



Cierto día encontraron una canoa hecha íntegramente de cobre con la que penetraron en una caverna. Allí, aislado del mundo, vieron al extraordinario submarino que todos pensaban desaparecido. Poco después, los cinco habitantes de la isla Lincoln se encontraron frente a frente, en la biblioteca del extraordinario navío, con su envejecido capitán. Solo Ciro Smith habló:

*“-Yo lo conozco a usted.*

*-¿Qué importa? De todos modos voy a morir*

*...Todos lo miraban con verdadera emoción. Tenían delante “el genio de la isla”, el ser poderoso cuya intervención en tantas circunstancias había sido tan eficaz, el bienhechor a quien debían tanta gratitud.*

*...Pero ¿cómo Ciro Smith conocía al capitán Nemo? ¿Por qué éste se había levantado de repente al oír pronunciar aquel nombre, que debía creer ignorado por todos?*

*El capitán volvió a su sitio, en el diván, y, apoyándose en su brazo, miraba al ingeniero, sentado a su lado.*

*-¿Sabe el nombre que he llevado? -le preguntó.*

*-Sí, señor -contestó Ciro Smith-, y sé el nombre de este admirable aparato submarino*

*-¿El Nautilus? -dijo con leve sonrisa el capitán.*

*-Pero ¿sabe..., sabe usted quién soy yo? -Sí, señor.*

*-Sin embargo, hace treinta años que no tengo comunicación con el mundo habitado,*



*treinta años que vivo en las profundidades del mar, único lugar donde he encontrado la independencia. ¿Quién ha podido descubrir mi secreto?*

*-Un hombre que no se había comprometido a guardarlo, capitán Nemo, y que por consiguiente no puede ser acusado de traición.*

*-¿Aquel francés que por casualidad vino a bordo hace dieciséis años?*

*-El mismo.*

*-Pero ¿no perecieron él y sus dos compañeros en el Maelstrom, donde el Nautilus había penetrado?*

*-No, señor, y, bajo el título de Veinte mil leguas de viaje submarino, se ha publicado una obra que contiene la historia de usted.*

*¡Mi historia de unos meses, señor mío! -advirtió el capitán.*

*-Es verdad -repuso Ciro Smith-, pero esos pocos meses de vida tan extraña han bastado para darnos a conocer sobre usted...*

*-¿Como un gran culpable? -repuso el capitán Nemo plegando sus labios con una sonrisa altanera-. ¿Como un rebelde, puesto quizá fuera de la ley de la humanidad?*

*El ingeniero no contestó.*

*-¿Qué me dice usted?*

*-No soy yo quien debe juzgar al capitán Nemo -contestó Ciro Smith-, al menos en lo que concierne a su vida pasada. Ignoro, como todo el mundo, cuáles han sido los móviles de esta extraña existencia, y no puedo juzgar los efectos sin conocer las causas.*



*Sin embargo, sé que una mano bienhechora se ha extendido constantemente sobre nosotros desde nuestra llegada a la isla Lincoln; que todos debemos la vida a un ser generoso, poderoso, y que ese ser es usted, capitán Nemo.*

*-Soy yo -contestó sencillamente el capitán.” (Julio Verne, La isla misteriosa, 1875)*

Ahora nos cabe la certeza de que el *Nautilus* sobrevivió al Maelstrom. El capitán Nemo le narró a Ciro Smith y sus acompañantes todo lo que recordaba sobre su vida pero jamás hizo referencia a un posible viaje en el tiempo hacia los mares del Paleozoico. ¿Habrá ocurrido?

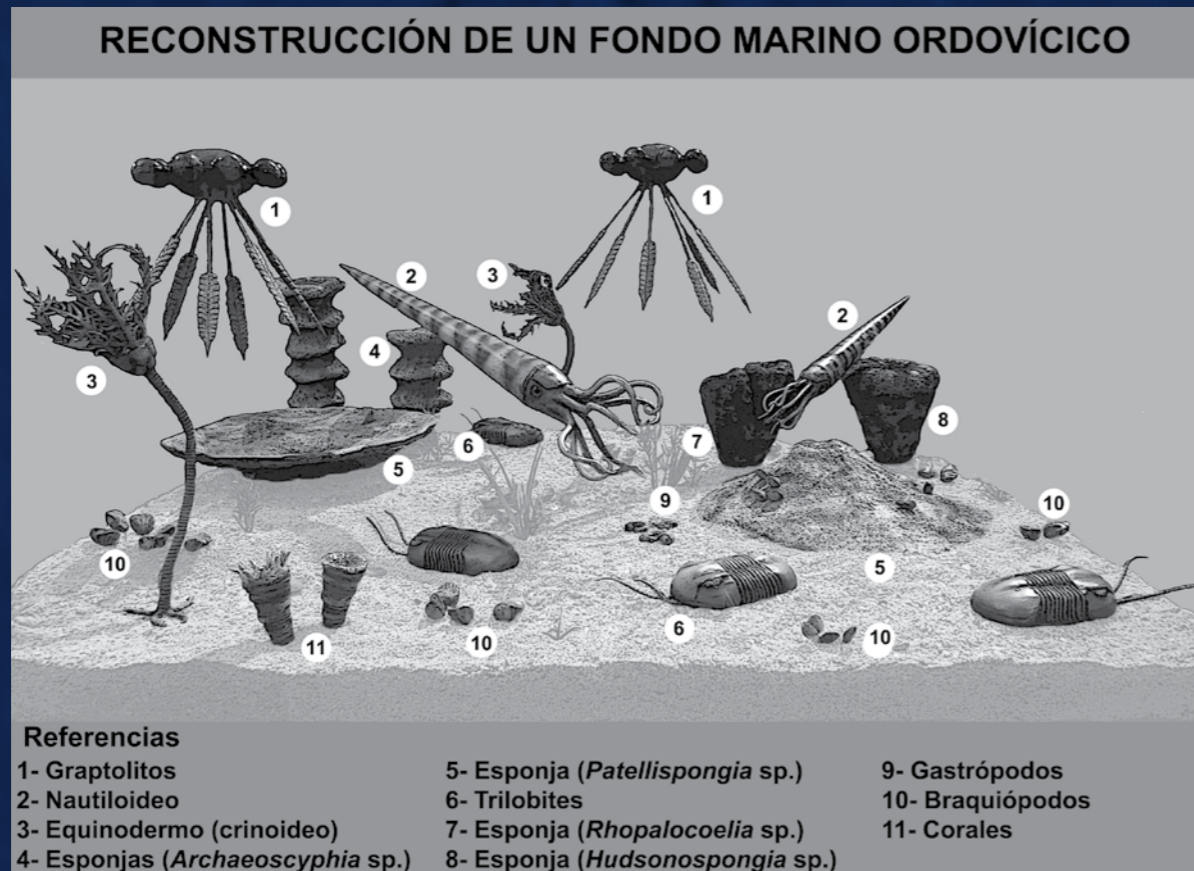
Nautiloideo





Muestra de Paleontología  
En homenaje a Teresa M. Sánchez

# 500 MILLONES DE AÑOS DE VIAJE SUBMARINO





# 500 MILLONES DE AÑOS DE VIAJE SUBMARINO





# 500 MILLONES DE AÑOS DE VIAJE SUBMARINO



## **Institución organizadora**

Academia Nacional de Ciencias (Córdoba)

**Coordinación General:** Beatriz G. Waisfeld / Andrea F. Sterren

**Asistentes de coordinación:** María José Salas / Juan José Rustán / Karen Halpern

**Participantes:** Sandra Gordillo / Marcelo G. Carrera / Rodolfo D. Foglia / Diego Balseiro / Federico Degrange / Facundo Meroi / Ezequiel Montoya / Santiago Druetta / María Sol Bayer / Gabriella Boretto Diego Muñoz

**Colaboradores:** N. Emilio Vaccari / Juan Luis Benedetto / Emilia Sferco / Gabriela A. Cisterna

**Diseño artístico:** Santiago Druetta / Alumnos de la Escuela Integral de Teatro Roberto Arlt

**Diseño gráfico:** Lucía Hamity / Belén Carnaghi

**Asesoramiento museográfico:** Paola Franco

## **Con el apoyo de las siguientes Instituciones:**

Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA - CONICET - UNC)

Centro de Investigaciones Paleobiológicas (CIPAL)

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Universidad Nacional de Córdoba

Centro Científico Tecnológico - CONICET - Córdoba



# EL TIEMPO GEOLÓGICO

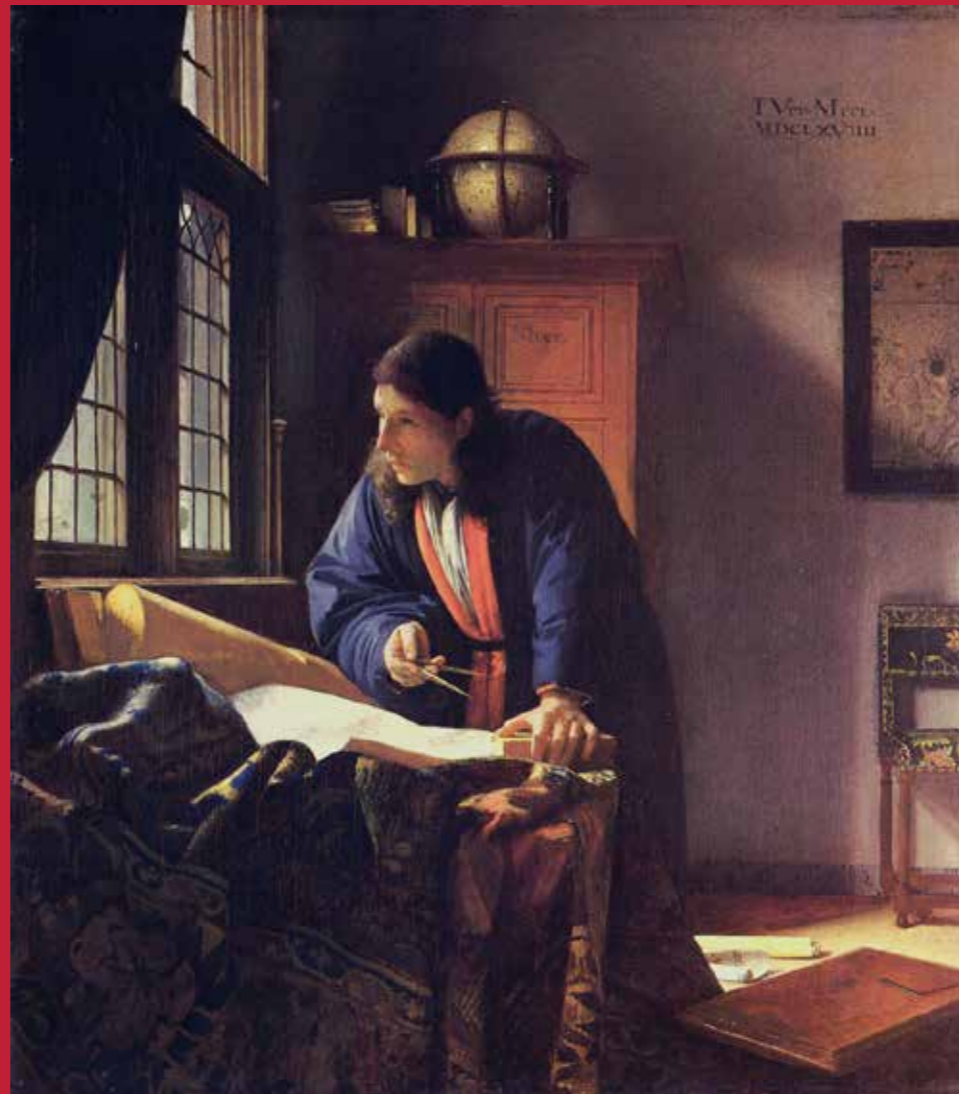
ERAS	PERÍODOS	TIEMPO ANTES DEL PRESENTE
Cenozoico	Holoceno	10 mil años-actualidad
	Pleistoceno	1,8 millones de años-10 mil años
	Plioceno	
	Mioceno	5,3-1,8 millones de años
	Oligoceno	23-5,3 millones de años
	Eoceno	33,9-23 millones de años
	Paleoceno	55,8-33,9 millones de años
Mesozoico		65,5-55,8 millones de años
	Cretácico	145,5-65,5 millones de años
	Jurásico	199,6-145,5 millones de años
Paleozoico	Triásico	252,2-199 millones de años
	Pérmico	299-252,2 millones de años
	Carbonífero	359,2-299 millones de años
	Devónico	416-359,2 millones de años
	Silúrico	443-416 millones de años
Eón Proterozoico	Ordovícico	488,3-443 millones de años
	Cámbrico	542-488,3 millones de años
Eón Arqueano		2500-542 millones de años
		3800-2500 millones de años



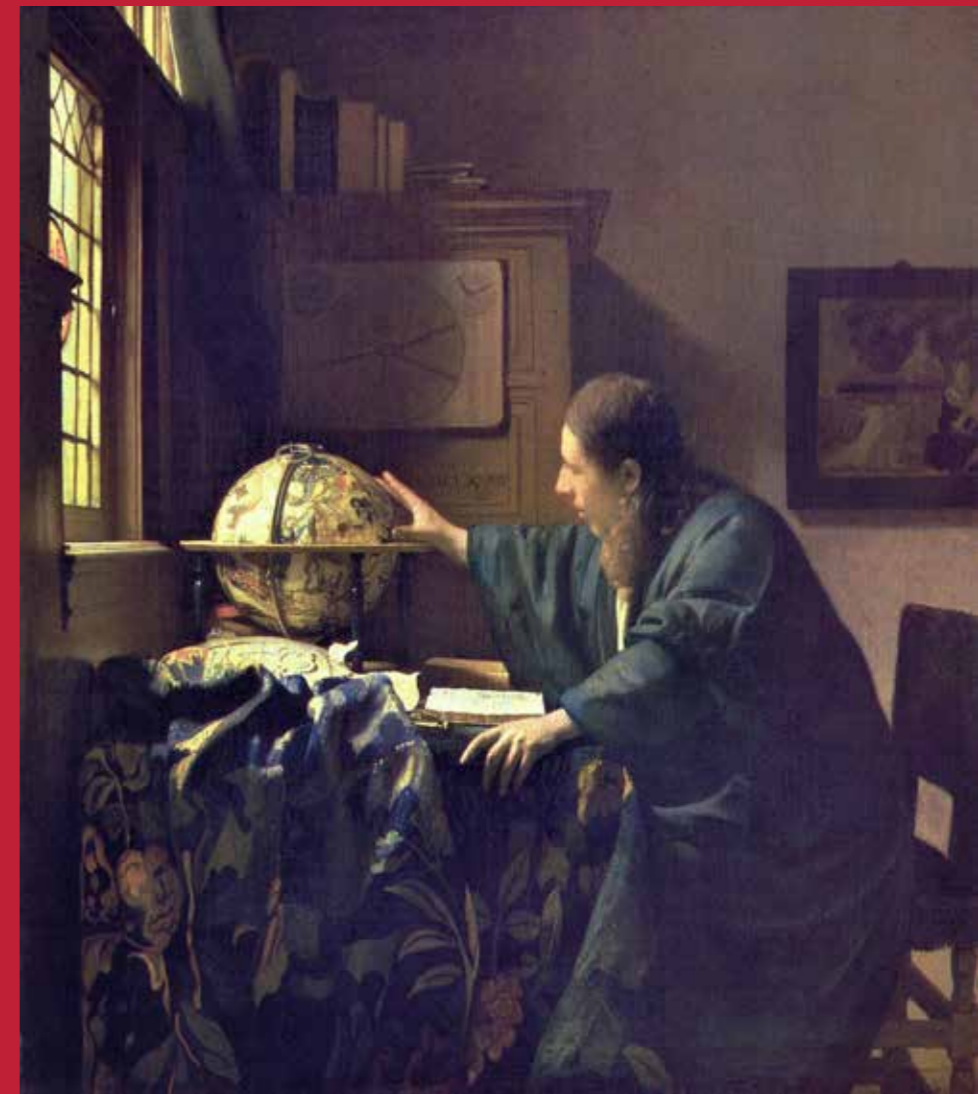
# JAN VERMEER, PINTOR

Pintados hacia finales del siglo XVII, estos dos cuadros de Vermeer reflejan la creciente importancia del estudio de las ciencias en los Países Bajos (Holanda) tras ser reconocida su independencia del Reino de España.

*El geógrafo, 1668-1669*



*El astrónomo, 1668*





Vermeer vivió en la ciudad de Delft, en una casa cercana a la residencia de Anton van Leeuwenhoek quien fuera el primero en observar formas de vida microscópicas. Ambos, Vermeer el pintor y Leeuwenhoek el microscopista, tuvieron un interés particular por la óptica



*Vista de Delft, 1660-1661*



# LA REVUELTA

Río de Janeiro durante la revuelta de 1904



Brigada mata-mosquitos



El verano estaba próximo y el incipiente calor amenazaba a la ciudad con malos olores e intimidaba con la fiebre amarilla. El hacinamiento en las casas volvía más temible a la peste. Rio de Janeiro era un tembladeral. Las brigadas mata-mosquitos, rechazadas por una parte de la población, fumigaban tratando de erradicar las larvas de los molestos zancudos portadores de la enfermedad, en tanto cientos de edificaciones eran demolidas por insalubres o por el nuevo diseño de la ciudad que se había puesto en marcha en 1903. Con la intempestiva aparición de la viruela, la situación se agravó lo que obligó al gobierno a promover la aplicación de la ley de vacunación obligatoria. La revuelta popular estalló con una furia incontrolable.



## Variolización

*¡Cómo he cambiado, ay! ¡Me he convertido en un espectro que me es desconocido!* Lamento y dolor de Mary Montagu por la belleza perdida, por las cicatrices que la viruela le dejara en el rostro. Esposa del embajador británico en el Imperio otomano, promovió y estimuló, tras lo que le sucedió, la práctica de la inoculación que aplicó sobre sus propios hijos. Traída desde el oriente, esta costumbre consistía en la transmisión de material infeccioso obtenido de pacientes con alguna forma leve de viruela. Aunque bastante efectivo, este hábito implicaba el riesgo de enfermar y de contagiar a los demás, por lo cual la persona debía permanecer aislada. Sin embargo, este procedimiento que obligaba a escoriar la piel para provocar la infección fue el que ayudó, tiempo más tarde, a incorporar una nueva forma de acción que terminaría por erradicar la viruela.

*El Barón Jean Louis Alibert practicando la vacunación contra la viruela en el Castillo de Liancourt, 1820. Pintura de Constant-Joseph Desbordes.*





*Edward Jenner aconseja a un granjero para vacunar a su familia, óleo de principios del siglo XX.*



## Edward Jenner

Podía no ser el mejor lugar para una carrera prestigiosa, pero la zona rural del condado de Gloucester le permitió a Edward Jenner corroborar la validez de un saber popular, de un conocimiento resguardado en los campos y según el cual las mujeres que trabajaban en el ordeño de las vacas quedaban inmunizadas contra la viruela humana. Tras desarrollar pústulas en sus manos por contagio de la forma bovina, las lecheras de la campiña inglesa sabían que no debían temer que las alcanzase la dramática suerte sufrida por Lady Montagu.

James Phipps tenía 8 años cuando, en 1796, Edward Jenner lo inoculó con muestras infecciosas de viruela bovina que le produjeron escalofríos y decaimiento. Poco después, y con la finalidad de saber sobre la efectividad de la inmunización, repitió esta acción sobre el brazo del niño pero ahora con una muestra que portaba viruela humana. James Phipps, para consuelo de su padre -un hombre sin tierras que, como jardinero, solía trabajar los campos ajenos-, se mantuvo por el resto de su vida libre de la temida dolencia.

Poco a poco, y a partir del trabajo publicado en 1798 donde Jenner relataba los resultados de su experiencia con el joven Phipps, la práctica de la vacunación fue imponiéndose aunque distintos sectores sociales lo percibiesen como un hecho que les era exigido por la fuerza.





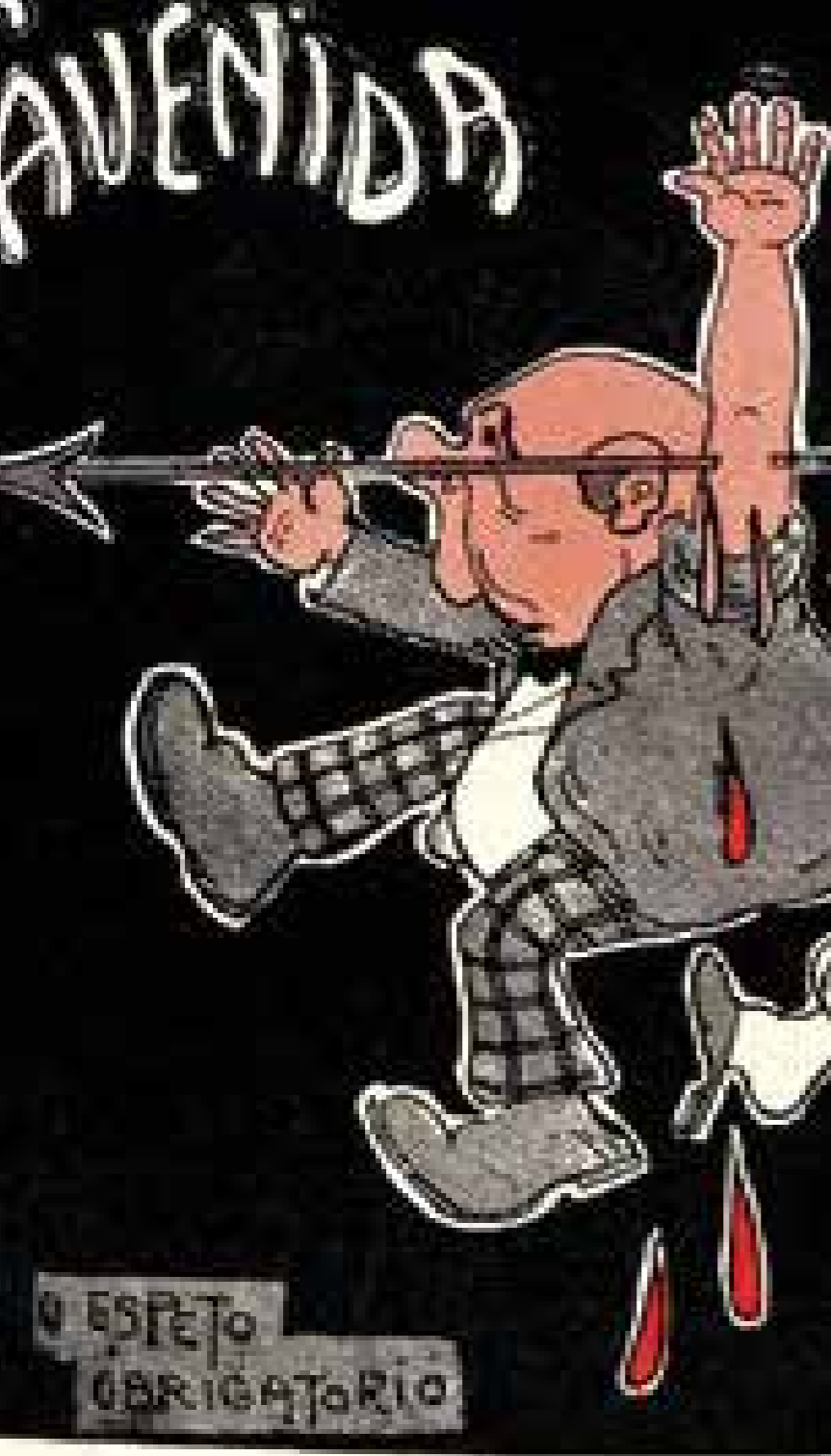


## La revuelta

El 11 de noviembre de 1904, estalló la protesta conocida como la *Revuelta contra la vacuna*. Durante una semana en las calles de Río de Janeiro se vivió lo que parecía una guerra civil, vehículos volcados e incendiados, luminarias destruidas, negocios con sus frentes rotos, muertos y heridos en las calles. No era que la población se opusiese a la vacunación por ignorancia como algunos dirigentes quisieron creer. Ocurrió porque la campaña fue arbitraria y se llevó a cabo sin mayores explicaciones.

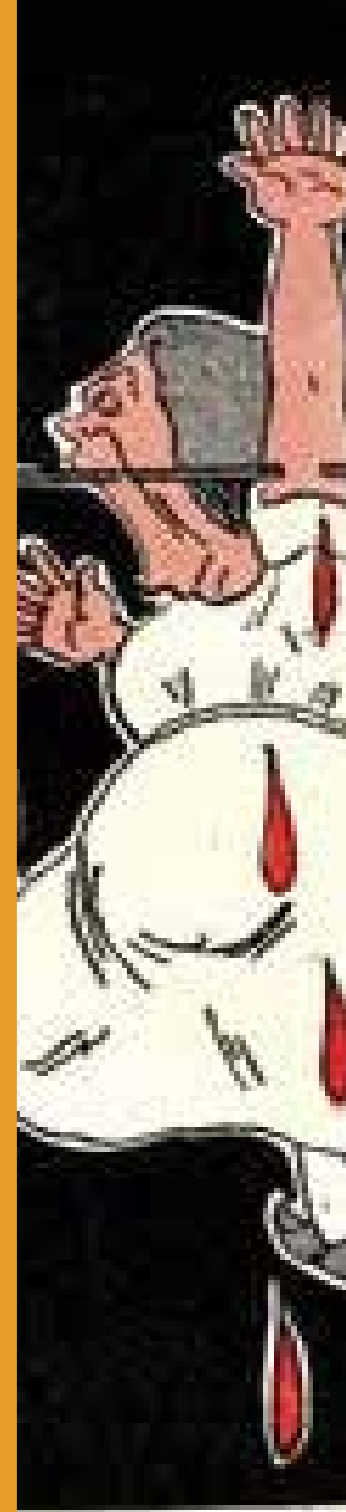
Con el tiempo, la vacuna antivariólica se impuso como forma eficaz para prevenir la viruela. A finales de la década de 1970, la Organización Mundial de la Salud determinó su erradicación y la vacunación específica se dejó de realizar. La difteria, el sarampión, la poliomielitis son otras de las tantas enfermedades graves que han sido controladas por el uso de vacunas, aunque es imposible que esas enfermedades se eliminen como sucedió con la viruela porque los agentes infecciosos, virales o bacterianos, se encuentran en otros animales además del hombre. Sin embargo, y a pesar de los ejemplos nombrados, hay quienes se oponen a la vacunación sosteniendo su ineficacia, incluso le asignan efectos nocivos sobre la salud aunque no lo puedan demostrar. Lo que no suelen decir, o lo que desean desconocer, es el riesgo que se asume de que algunos viejos dolores y olvidadas dolencias regresen por la ausencia de la vacunación. El ejemplo de la poliomielitis



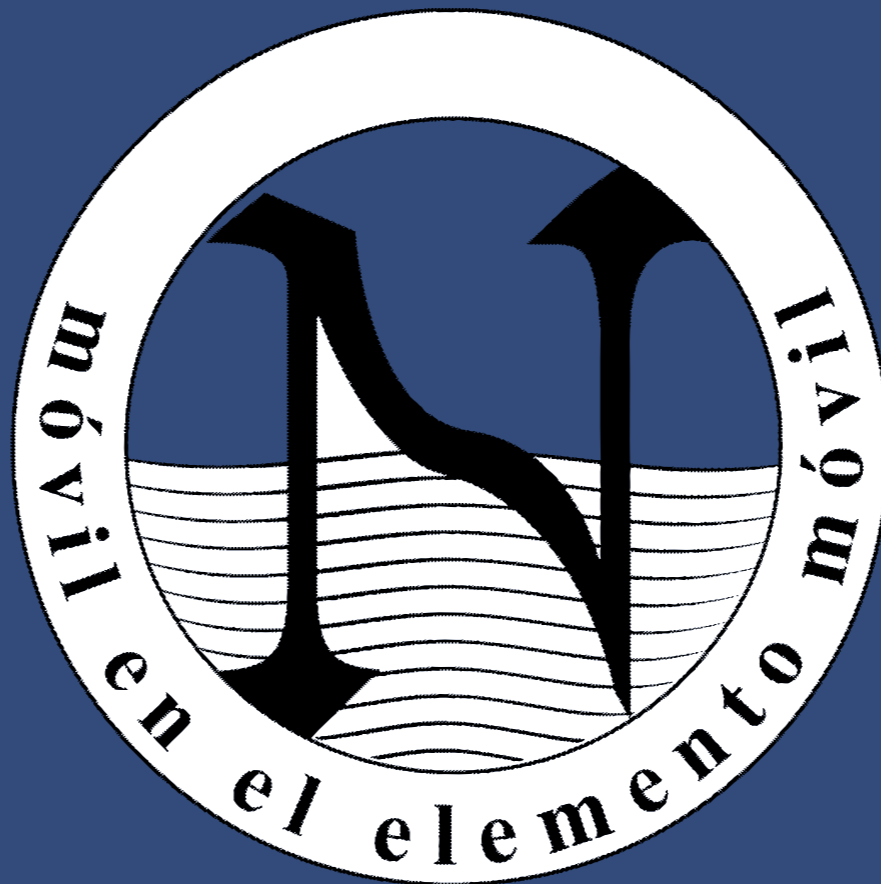


es muy preciso. ¿Nos expondríamos a abandonar la administración de la vacuna contra el virus de la polio, sea la desarrollada por Jonas Salk o la propuesta por Albert Sabin, cuando tras su introducción la incidencia de la parálisis infantil disminuyó dramáticamente?

La revuelta en Río de Janeiro nos muestra que podemos equivocarnos con facilidad cuando se nos niega el conocimiento. Tenemos derecho a que se nos explique, a saber la historia, a conocer el pasado de las enfermedades, a meditar sobre las difíciles decisiones que a veces se deben tomar, a comprender que las vacunas son logros del esfuerzo humano, que no son un regalo de los dioses ni una maldición de algún diablillo y que han ayudado a aliviar el dolor y a contener enfermedades. Si nos dan la oportunidad de comprender, entonces podremos actuar guiados por el pensamiento y la reflexión, si se nos dice que no podemos saber, que debemos aceptar sin más lo que se nos propone o impone, entonces puede que haya nuevas revueltas, aunque sean silenciosas y aunque estén equivocadas, como la que en la actualidad nos sugiere, contra los datos de la historia, que no deberíamos vacunarnos.







[www.rojas.uba.ar](http://www.rojas.uba.ar)

Revista sobre ciencia de lectura intergeneracional

**NAUTILUS 24**

Año 2015  
ISSN 1669 - 280



**UBA**  
Universidad de Buenos Aires  
*Argentina virtus robur et studium*



CENTRO CULTURAL  
RECTOR RICARDO ROJAS