

CNIO ARTE

Amparo Garrido Elizabeth Blackburn

15 FEBRERO — 31 AGOSTO / 15 FEBRUARY — 31 AUGUST



Amparo Garrido
Elizabeth Blackburn

CNIO ARTE

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
ONCOLÓGICAS, CNIO / SPANISH NATIONAL CANCER
RESEARCH CENTRE, CNIO

15 FEBRERO – 31 AGOSTO / 15 FEBRUARY – 31 AUGUST

De creación y descubrimiento

Arte y ciencia comparten el anhelo de descubrir. Descubrir el mundo exterior o descubrirnos a nosotros/as mismos/as. Sin descubrimiento no hay creación ni en la ciencia ni en el arte. En la novela de Margarite Yourcenar «Opus Nigrum», Zenón emprende un viaje por toda Europa en busca del conocimiento médico, cuando es preguntado por hacia dónde se encamina, contesta «en busca de mí mismo». El arte ilustra el proceso o la experiencia de descubrimiento, la ciencia hace descubrimientos que convierte en una nueva idea, en una potencial nueva certeza sobre el mundo. Arte y ciencia son nuestro legado histórico a las generaciones futuras. Arte y ciencia siempre han ido de la mano y determinan nuestra vida. «Science, poetry, history» proclama el friso de la Washington Public Library en Washington DC, una donación del filántropo Andrew Carnegie.

Por eso existe CNIO Arte.

En la sexta edición de CNIO Arte, reunimos a la artista visual Amparo Garrido y la bióloga molecular Elizabeth Blackburn, premio Nobel de Medicina o Fisiología en 2009 por su trabajo sobre los telómeros, unas estructuras de nuestro material genético que determinan la vida de las células y de los organismos. Blackburn ha sido la primera en demostrar que los niveles de estrés percibido pueden disminuir los telómeros y por lo tanto, acortar nuestra vida y aumentar el riesgo de enfermedades. Garrido se encuentra a sí misma a través de la mirada del otro.

El resultado del encuentro entre Blackburn y Garrido, ha sido un viaje de la artista hacia un descubrimiento interior, hacia una búsqueda de sanación, a través de la meditación y su abandono en la naturaleza.

Of Creation and Discovery

Arts and Sciences share the yearning for discovery. Discovery of the world around us or discovery of our inner selves. Without discovery there is no creativity in science nor in art. In the book by Marguerite Yourcenar “The Abyss”, Zenon embarks on a trip across Europe in search of scientific knowledge, when he is asked where is he heading, he answers “in search of myself”. Arts illustrate the process of discovery, science makes discoveries that are summarized in an idea, in a potential certainty about the world.

Arts and Sciences are our legacy to future generations. Both will remain and determine our lives. Arts and science are part of the same thing. “Science, poetry, history” reads in the facade of the Washington Public Library in Washington DC, a donation by Andrew Carnegie.

These are the reasons why we created CNIO Arte.

In our sixth edition, CNIO Arte has made possible the encounter between the visual artist Amparo Garrido and the molecular biologist and Nobel Prize in Physiology or Medicine, Elizabeth Blackburn, who is an expert on the role of telomeres in aging and disease. Blackburn was the first scientist to propose that stress could damage telomeres and therefore shorten life or increase our risk of disease. Garrido goes in search for herself through the glance of others.

The result of the encounter of this year’s scientist and artist is an inner trip of the artist in search of healing, something that she achieves through meditation and abandonment in nature.

De agua y estrellas

«Pero, a diferencia del pájaro, el agua que bebemos no es natural, es agua “tratada”. Y así el lenguaje tiene sus formas (sus modos y maneras).

Son los paisajes del cerco. ¿Qué tipo de paisaje le corresponde a la poesía y cuál a la filosofía?»

*Lo que el pájaro bebe en la fuente
y no es el agua, Chantal Maillard*

Ruta de Agua y Estrellas es el camino que cada día ha transitado la artista para desarrollar su obra. Este viaje se inició el día que a Amparo Garrido miró de frente a un buitre y se vio reflejada en su pupila.

En ese instante decidió continuar el proyecto porque cree en el arte como herramienta de investigación, sanación y catarsis.

Juntas nos lanzamos a transformar ese dolor en una oportunidad junto a Elizabeth Blackburn, premio nobel de medicina y descubridora de la telomerasa, una enzima que forma los telómeros durante la duplicación del ADN.

Elizabeth Blackburn tras descubrir que el estrés crónico acorta los telómeros desarrolló varios experimentos y comprobó como la meditación revierte estos efectos.

Siendo por ello el título elegido de la artista para este proyecto.

Meditación es una obra biográfica, física y poética, en la que los gestos, palabras y pensamientos adquieren su máxima eficacia.

Orar, repetir sonidos y gestos, no deja de ser un mantra clínico para tratar de controlar, soportar o hacer más llevable el dolor.

Mantra es una palabra sánscrita. Man (mente en sánscrito); tra (instrumento mental).

Un instrumento mental que se acciona automáticamente como supervivencia.

Ruta de Agua y Estrellas es el camino interior que la artista recorre cada día en la aldea de Galizuela. Repetir a modo de mantra los pasos ya andados para descubrir que cada repetición es diferente. Observar esas diferencias para aprender de ellas.

Meditar para tratar de ordenar la anatomía oculta, la herencia lunar y los pensamientos abstractos. Pensar es sentir en un mismo cuerpo.

Confiar en la vida y desde ahí respirar.

Gran parte de la obra de Amparo Garrido está desarrollada en parajes naturales que nos presenta como paisajes mentales en los que impera la comunicación visual con lo animal y lo humano, como si de un don innato se tratara. Ella misma me lo ha comunicado así en nuestras conversaciones.

Esto es una constante en su primer largometraje: El silencio que queda. Siguiendo esa ruta de dolores y oportunidades Amparo viaja hacia dentro más allá del paisaje real. Meditación es un poema visual que toma la forma de un metódico proceso de observación de los contenidos mentales y emocionales.

Dejando que la realidad transcurra ante su cámara y desde esa quietud observar el movimiento. Hay que ser paciente para poder fotografiar de frente a un buitre y desde ahí respirar. Amparo se transforma en una conciencia observadora que acaba siendo el objeto de su propia observación.

¡Estoy aquí! No dispaes. Son las únicas palabras que distinguimos en este poema. Palabras que en mi cabeza resuenan: ¡he vuelto! No me mates. No me hieras. No me ignores. No me dispaes con tu cámara. No me objetualices. ¡Estoy aquí! Te aviso con mis palabras-armas. Cazador, has sido cazado.

Este poema visual y vivencial, reintegra la muerte en la vida y la meditación en la contemplación. Amparo se vio reflejada en los ojos de un buitre y ahora ese buitre nos mira a nosotras como si fuera un mensajero espiritual que trata de recordarnos que sin lodo no hay loto.

Of Water and Stars

“But, in contrast to the bird, the water that we drink is not natural, it is “treated” water. In this way, language has its forms (its ways and means). These are fenced in landscapes. What kind of landscape corresponds to poetry and to philosophy?”

*What the bird drinks from the fountain
and it isn't water, Chantal Maillard*

The Way of Water and Stars is the path that the artist took each day to develop her artwork. This journey began the day that Amparo Garrido looked a vulture directly in the eye and saw her reflection in its pupil.

In that instant, she decided to continue the project because she believes in art as a tool for research, healing and catharsis.

Together we began to transform pain into opportunity along with Elizabeth Blackburn, the Nobel Prize for Medicine winner and discoverer of the telomerase, the enzyme that the telomeres form during the DNA duplication.

After Elizabeth Blackburn discovered that chronic stress shortens telomeres, she developed a series of experiments and showed that meditation reverses these effects. The artist chose the title of her project based upon this discovery.

Meditation is a biographical, physical and poetic artwork, in which gestures, words and thoughts reach their maximum effectiveness.

To pray, to repeat sounds and gestures, is still a clinical mantra designed to control, support or make pain more bearable.

Mantra is a Sanskrit word; man (mind), tra (tool). A tool of the mind that activates automatically for survival.

The Way of Water and Stars is an interior daily journey that the artist takes in the village of Galizuela. Repeating as a mantra her steps in order to discover that each repetition is different. To observe these differences in to learn from them.

To meditate is to try to order the hidden anatomy, the lunar inheritance and abstract thoughts. To think is to feel in the same body. To trust in life and from there, to breathe.

Much of Amparo Garrido's artwork is created in natural landscapes that she presents to us as mental landscapes in which visual communication with the animal and the human prevails, as if it were an innate gift. This is how she communicated it to me in our conversations.

This is a constant theme in her first full-length film: *The Silence that Remains*. Following this path of pain and opportunity, Amparo travels beyond the real landscape. *Meditation* is a visual poem that takes its form through a methodical process of observation of mental and emotional content.

Letting reality pass before her camera and in that stillness, observe the movement. One must be patient in order to photograph a vulture straight on and in that moment, breathe. Amparo becomes a conscious observer that ends up being the object of her own observation.

"I'm here!" "Don't shoot!" These are the only words that are distinguishable in this poem. Words that in my head sound like: "I have returned! Don't kill me. Don't harm me. Don't ignore me. Don't shoot me with your camera. Don't objectify me! I am here! I am warning you with my word-weapons. Hunter, you have been hunted".

This living visual poem, reintegrates death in life and meditation in contemplation. Amparo saw herself reflected in the vulture's eyes and now this vulture is looking at us as if it were a spiritual messenger trying to remind us that without mud there is no lotus.

Liz Blackburn. Los telómeros y una vida mejor

Elizabeth H. Blackburn (Hobart, Tasmania, 1948) empezó a investigar siendo una niña: hormigas en su jardín y medusas en la playa. La curiosidad que sentía entonces es la misma que más tarde la llevaría a descubrir la enzima telomerasa, el hallazgo por el que en 2009 ganaría el premio Nobel junto con Carol Greider y Jack Szostak. El galardón, según se explica en el acta, reconoce «el descubrimiento de un mecanismo fundamental que añade una nueva dimensión a nuestra comprensión de la célula, arroja luz sobre la causa de las enfermedades e impulsa el desarrollo de nuevos tratamientos».

El descubrimiento de la telomerasa, en efecto, ha abierto toda una nueva área de investigación centrada en los telómeros, las estructuras que protegen los extremos de los cromosomas. Blackburn y sus co-galardonados demostraron que cada vez que la célula se divide sus telómeros se acortan un poco; con el paso del tiempo aumenta el número de divisiones, y los telómeros se van reduciendo. Superado un determinado número de divisiones los telómeros se vuelven demasiado cortos para el funcionamiento correcto de la célula, que ya no puede dividirse más. Sin células nuevas los tejidos dejan de regenerarse y envejecen.

Pero la investigación de Blackburn no se ha limitado a describir un mecanismo celular básico. «El estudio de los telómeros tiene que ver con profundos aspectos de la vida: ¿por qué las células dejan de dividirse y, extrapolando a partir de ahí, por qué mueren los organismos?», explica ella misma. «Estamos desvelando detalles críticos sobre la relación entre los telómeros y la telomerasa con el cáncer, el envejecimiento y enfermedades como el infarto, la osteoporosis, la diabetes y la enfermedad cardiovascular. El paso siguiente es aprender a modificar ese vínculo para mejorar la salud. Soy muy optimista respecto a las aplicaciones futuras de esta área».

Uno de los aspectos más revolucionarios de la investigación de Blackburn es también la que la conecta con CNIO Arte. Blackburn ha demostrado que se puede influir sobre el estado de los telómeros «modificando el estilo de vida»; los mismos estudios que relacionan telómeros cortos y envejecimiento asocian el ejercicio moderado con telómeros más largos, «así que tiene sentido preguntarse si el ejercicio, una alimentación sana y la meditación, por ejemplo, son eficaces a la hora de preservar nuestros telómeros», señala la propia Blackburn.

En 2004 Blackburn y la psicóloga de la Universidad de California Elissa Epel publicaron en una revista científica de alto impacto, PNAS, el trabajo *Accelerated telomere shortening in response to life stress*, traducible como *Acortamiento acelerado de los telómeros en respuesta al estrés de la vida*. Las autoras hallaban evidencias sólidas de la relación entre la longitud de los telómeros y el estrés: «Numerosos estudios demuestran la existencia de vínculos entre el estrés crónico y la mala salud (...), pero siguen sin conocerse los mecanismos exactos [de esta relación]. Hemos investigado la hipótesis de que el estrés influye en la salud modulando el ritmo de envejecimiento celular», escribían Blackburn y Epel.

En los años posteriores a esa publicación Blackburn ha seguido explorando la relación entre el estilo de vida, los telómeros y la salud en general. En su libro *La solución de los telómeros* (2017) Epel y Blackburn escriben: «En estas páginas no encontrarás ninguna solución instantánea, pero descubrirás las ideas específicas, basadas en investigaciones científicas, que pueden hacer el resto de tu vida saludable, largo y pleno». Una de estas *ideas* tiene que ver con la práctica de la meditación, que es también, precisamente, un elemento clave en la obra de Amparo Garrido en esta edición de CNIO Arte.

Ambas, Blackburn desde la biología y Garrido desde el arte, han dado con un punto de toque que conduce al bienestar y a una vida más saludable. Prestemos atención a su mensaje.

Liz Blackburn: Telomeres and a Better Life

Elizabeth H. Blackburn (Hobart, Tasmania, 1948) began researching as a child: the ants in her garden and the jellyfish at the beach. The curiosity that she felt then is the same that would later lead her to discover the telomerase enzyme, the discovery for which she won the 2009 Nobel Prize along with Carol Greider and Jack Szostak. The award, as it was described in the ceremony, recognizes, “the discovery of a fundamental mechanism that adds a new dimension to our understanding of cells, shines light on the causes of disease and propels the development of new treatments”.

The discovery of the telomerase, in effect, opened up a new area of research focused on the telomeres, the structures that protect the extremes of chromosomes. Blackburn and her co-winners demonstrated that each time a cell divides, its telomeres are shortened a little. Over time the number of divisions are increased and the telomeres continue to be reduced in size. After reaching a certain number of divisions the telomeres become too short for the correct functioning of the cell.

But Blackburn’s research is not limited to describing a basic cellular mechanism. Blackburn explains that “The study of the telomeres touch on profound aspects of life: Why do cells stop dividing? and extrapolating from that question, why do organisms die? We are unveiling critical details about the relationship between telomere and telomerase and cancer, aging and diseases such as heart attacks, osteoporosis, diabetes and cardiovascular disease. The next step is to learn to modify this connection in order to improve health. I am optimistic about future applications in this area.”

One of the most revolutionary aspects of Blackburn’s research is also one that connects it to CNIO Arte. Blackburn has demonstrated that the length of telomeres can be influenced by “lifestyle modifications”. The same studies that associate short telomeres with aging associate moderate exercise with longer telomeres. Blackburn said, “so it makes sense to inquire whether, exercise, healthy diet and meditation, for example are effective in preserving our telomeres.”

Meditación. Un poema visual

El poema visual *Meditación* nos traslada a un bello paisaje casi inhabitado y casi en silencio, salvo las rachas de viento y de lluvia, el canto de algún pájaro y la recogida de un rebaño de ovejas. La contemplación de amplias panorámicas, como en la meditación que aspira al grado cero del pensamiento, también se ve interrumpida por otros ruidos, procedentes de un modo u otro de quien las registra: movimientos de cámara, música clásica de la radio del coche, el paso lejano de un tren, una alerta a cazadores o la intensidad sonora de la meditación interior, impuesta al paisaje en algunos instantes. Como bien sabe quien nos comparte esta meditación, el paisaje es una invención, una imagen que solo existe cuando la enmarcamos. Una imagen que solo dice cuando proyectamos nuestras emociones y pensamientos. El paisaje de esta *Meditación* nos habla de la vida y de la muerte a la que estamos destinados, de la naturaleza como el escenario que consideramos cíclico y eterno y, sin embargo, es cambiante y perecedero. La mirada del buitre negro, especie amenazada de extinción y señal ancestral de la muerte, al final, cuando nos mira, parece resolver el sentido de este poema visual, que quedará como enigma abierto a la interpretación de cada espectador.

Pero el poema contiene otras capas: la ciudad versus la naturaleza; el experimento científico contrastado versus la experiencia vital; el intelecto o espíritu versus cuerpo y sus pasiones y emociones; creación versus meditación; incluso, podríamos añadir, el arte útil al mercado versus la creación arriesgada y terapéutica. Polaridades que hace poco, durante el confinamiento de la pandemia Covid19, descubrimos que no eran tan contrapuestas como habíamos creído, cuando vimos corzos y otros animales por las calles deshabitadas y sentimos entre el miedo y la lógica aplastante de la racionalidad que nuestra supervivencia dependía del éxito de experimentos en un laboratorio. Traumatizados, vulnerables, estresados, muchos soñamos con huir a una naturaleza idealizada, eternamente bella.

En esta *Meditación* se juega a resolver tales polaridades, intentando una especie de cuadratura del círculo. La artista Amparo Garrido ya había ensayado otras huidas. Hace años, descubrió el paisaje indómito en el parque Tiergarten de Berlín. Después, indagó en el aislamiento y la incomunicación de perros y gorilas, en retratos frontales desde los que nos miran a los ojos directamente. Antes de la pandemia, con su inmersión en la vida de las aves, en su largometraje

El silencio que queda, probó a resolver el duelo de un viejo amante y amigo. ¿Y si ahora se tratara del propio duelo?

Desde siempre, el ser humano, que por naturaleza no acepta la muerte, ha deseado beber de la fuente de la eterna juventud. Siguiendo este deseo ancestral, la biología molecular contemporánea ha detectado la causa de la decrepitud y el ocaso final, e investiga para detener este proceso. En 1985, Elizabeth Blackburn junto a Carol Greider identificaron una enzima, la telomerasa que puede alargar los telómeros, terminaciones que protegen los cromosomas durante la duplicación del ADN, es decir, la continuidad de la vida. Más tarde Blackburn, premio Nobel de Fisiología/Medicina 2009, con quien Amparo Garrido conectó con complicidad cuando retrataba a insignes científicos para el CNIO, demostró que los telómeros se acortaban en situaciones de estrés, estudiando a un grupo de mujeres, madres solteras y con pocos recursos. Y también, que los telómeros podían alargarse gracias a la meditación.

Después de un largo periodo de estrés laboral y pandémico, para este proyecto de interacción entre ciencia y arte, Amparo Garrido siguiendo las investigaciones de Blackburn, decide convertirse en experimento. Antes de viajar a Extremadura, acude al laboratorio Life Length para la medición de sus telómeros. El plan para intentar alargarlos, hábitos de una supuesta vida sana: levantarse al amanecer y acostarse al crepúsculo siguiendo los ritmos biológicos naturales, mantener una dieta alimentaria saludable, ejercicio físico, paseos, inmersión en la naturaleza, y contemplar, fotografiar y filmar aves, paisajes, sonidos, vida rural ... Cuando escribo estas líneas, el experimento sigue en proceso, solo en la inauguración de la exposición sabremos el resultado del posterior análisis de telómeros en el laboratorio, una vez concluida esta *Meditación*.

En diez minutos del vídeo están condensados tres meses de contemplación y registros en el Parque Natural de Monfragüe, declarado Zona de Especial Protección para las Aves, y en la comarca llamada desde finales del siglo XIX La Siberia, al noreste de Badajoz. La artista, residente en una aldea con cuatro vecinos censados, ha mantenido una meditación activa en una de las zonas más despobladas de la llamada España vaciada y también con más escasez de agua, en peligro de desertificación, con sus pantanos al límite. Ha seguido un plan de trabajo radical, idílico y duro. En la cinta, los ruidos nos recuerdan las inevitables interrupciones en las meditaciones, que buscan la anegación del sujeto. Hace siglos, el neoplatónico Plotino, quizás el más oriental en la tradición filosófica occidental, quien creía en la naturaleza espiritual del ser humano, habló de esa anegación como el retorno al Uno, su destino último. Espiritualidad e idealismo

que palpita en lo sublime romántico como carencia y omisión; y aún hoy, en algunas de las propuestas más radicales del paradigma conceptual el arte contemporáneo. ¿Es acaso esa finalidad ideal de la meditación una antelación de la muerte para soportar la vida? O bien, ¿un intento de rozar con la visión la vida eterna? ¿Podría la creación como meditación activa formular un modelo de arte terapéutico? O más bien, ¿tales procesos artísticos, con su intensidad idealizada y lucha contra las adversidades, por definición, no pueden someterse mansamente a la espera ante la naturaleza y generan estrés, es decir, sobreconsumo de telómeros? Y ¿sería posible, como hoy investigan los científicos, que lleguemos a tocar con las manos la eternidad?

Meditation. A Visual Poem

The visual poem, *Meditation*, take us to a beautiful landscape that is almost uninhabited and almost silent, except for the sound of a bird singing or the herding of a flock of sheep. The contemplation of wide panoramas, as in a meditation that aspires to zero thoughts, is also interrupted by other sounds coming from the person who is recording it; camera movements, classical music from the car radio, a train passing in the distance, a warning to hunters or the intense sound of an interior meditation, intrudes on the landscape for a few moments. As the person who shares this mediation with us knows well, a landscape is an invention, an image that only exists when we frame it. An image that only speaks when we project our thoughts and emotions on it. The landscape in *Meditation* speaks to us of the life and death that are our destiny, of nature as a scene that we consider to be cyclical and eternal, but that is changing and short-lived. The stare of the black vulture, endangered species and ancestral symbol of death, in the end, seems to resolve the meaning of this visual poem. However, it remains an enigma open to the interpretation of each viewer.

The poem also has other layers; city versus nature, evidence based scientific experiments contrasted with living experiences; the intellect or spiritual versus the body and its emotions and passions, creation versus meditation. In this list, we can also include artworks that are useful in the marketplace versus therapeutic and risky creations. We discovered recently during the pandemic that these polarities weren't as opposite as we had thought when we saw deer and other animals in uninhabited streets and we felt the fear and the overwhelming logic of rationality due to our survival depending upon the success of laboratory experiments. Traumatized, vulnerable, stressed, many of us dreamed of escaping to an idealized, eternally beautiful nature.

Meditation attempts to resolve such polarities, trying a kind of squaring of the circle. The artist Amparo Garrido has previously practiced other escapes. A few years ago, she discovered an untamed landscape in the Berlin Tiergarten Park. Later, she explored isolation and lack of communication with animals; such as dogs and gorillas, in frontal portraits in which these animals look us directly in the eye. Before the pandemic, in her full-length film immersion in the lives of birds, *The Silence that Remains*, she tried to resolve her grief for an old friend and lover. ¿What if it is now about grief itself? The human being, who

by nature does not accept death, has always wished to drink from the fountain of eternal youth. Following this ancestral wish, contemporary molecular biology has detected the cause of decrepitude and final decline, and is investigating how to stop this process. In 1985, Elizabeth Blackburn, along with Carol Greider identified an enzyme, the telomerase, that can lengthen telomeres, the endings that protect chromosomes during the duplication of DNA, the continuation of life. Later, Blackburn, Noble Prize in Physiology/Medicine 2009, demonstrated that telomeres are shortened in stressful situations, in a study of a group of single mothers with few resources. She also showed that telomeres could be lengthened by meditation. Amparo Garrido and Blackburn bonded when Garrido created portraits of distinguished scientists for CNIO.

After a long period of stress from work and the pandemic, Amparo, following Blackburn's research, decided that for this project she would convert her life into an experiment. Before traveling to Extremadura, Spain, she went to the Life Length Laboratory to have her telomeres measured. In an attempt to try and lengthen them, she proposed to take on the habits of a so-called healthy lifestyle: follow natural biological rhythms by awaking at dawn and retiring at dusk, maintain a healthy diet, physical exercise, walks, immersion in nature along with contemplating, photographing and filming birds, landscapes, sounds and rural life... At the time I write these lines, the experiment continues. Not until the opening of the exhibit and the conclusion of this *Meditation*, will we know the final results of the laboratory analysis of her telomeres.

Three months of contemplation and recordings in the Monfragüe Natural Park are condensed into 10 minutes of video. This park has been referred to as La Siberia since the late nineteenth century. Located northeast of Badajoz, it has been declared a Special Protection Area for Birds. The artist, residing in a village with only four people in the census, has maintained an active meditation practice. This is one of the most depopulated areas in the so-called empty area of Spain. It suffers from a scarcity of water, and is in danger of desertification with the marshes at the limit of existence. She has followed a radical, idyllic and difficult work plan. In the video recording, the noises remind us of the inevitable interruptions to meditation that seek to overwhelm the meditator. Centuries ago, the Neoplatonic Plotinus, perhaps the most Eastern in the Western philosophic tradition, believed in the spiritual nature of human beings. He spoke of being overwhelmed or inundated as a return to the One, the ultimate destination. Spirituality and idealism that palpitate in the romantic sublime as lack and omission; and even

today in the most radical proposals of the conceptual paradigm of contemporary art. Is this ideal end of meditation an anticipation of death in order to endure life? Or is it an attempt to brush against the vision of eternal life? Could creation as active meditation formulate a model of therapeutic art? Or rather, could such artist processes, with their idealized intensity and struggle against adversity, by definition, cannot meekly submit to waiting before nature and generate stress, i.e., overconsumption of telomeres? And would it be possible, as scientists are currently investigating, for us to touch eternity with our hands?

Amparo Garrido

Meditación 2, 1/3, 2023

Fotografía
130 × 130 cm.

Meditación 1, 1/3, 2023

Fotografía
200 × 130 cm.

Meditación 1/3, 2023

Video HD monocanal color 11'40" loop
Sonido estéreo/5.1 Surround, 1/3









IV Simposio 'Arte y Ciencia'
El hilo de la vida en las artes y las ciencias

IV Symposium 'Art and Science'
The Thread of Life in the Arts and Sciences

El hilo de la vida

Cuando María Blasco identificó a los telómeros con el hilo de la vida, utilizando en su argumentación *Las Hilanderas* de Velázquez y *Las Parcas* de Goya, revivió súbitamente una antigua tradición. Le imprimió un giro inesperado, ofreció una nueva lectura de la misma y la convirtió así en contemporánea de una época como la nuestra, en la que las milenarias artes del cuidado de la vida experimentan el formidable impacto de la biología molecular y de las técnicas terapéuticas derivadas de la misma. La identificación del curso de la vida con un hilo pertenece al momento de la historia de la Grecia clásica en el cual de la representación del destino se encargan Cloto, Láquesis y Átropos: la hilandera, la tejedora y la cortadora. Las tres hijas del omnipotente Zeus y de Themis en una versión o de Zeus y la Noche en otra. Sus artes representan el nacimiento, la vida y la muerte.

Esta identificación tiene como antecedente aquella época en la que las tejedoras tejían los trajes con los diseños y los colores que correspondían al estatus de cada quién y lo identificaba asimismo como miembro de una tribu, de un clan o de un pueblo. Una tarea tan importante que, como sentenció Ogambange - un anciano senegalés, trasmisor de mitos y leyendas- “el hombre sin su traje no es un hombre”. Es el *homo sacer* analizado por Giorgio Agamben. El contraste entre estos dos momentos históricos pone de presente además que la identificación entre el hilo y la vida obedece a la lógica del desplazamiento y la condensación: el tejido es metonimia de la vida y el hilo, metonimia del tejido, se convierte en alegoría de la vida.

En *Las parcas* de Goya la aceptación ecuánime del destino es reemplazada por una relación atormentada con el mismo. En esta pintura negra el individuo que ocupa el centro de la escena está angustiosamente atrapado por la red tejida por las parcas. El destino aparece así como la trampa de la que hay que librarse si se quiere ser verdaderamente libre. De allí que muchas artistas contemporáneas hayan elegido el tejido no como el modo de reafirmar un destino sino como un medio privilegiado de liberación del mismo.

Carlos Jiménez Moreno. Historiador y crítico de arte. Profesor jubilado de la Universidad Europea de Madrid. Director del simposio Arte y Ciencia del Cnío.

The Thread of Life

When María Blasco associated telomeres with the thread of life, using the artworks, *The Spinners* or *the Fable of Arachne* by Velazquez and *Atropos* or *The Fates* by Goya, to make her case, she suddenly brought to life an ancient tradition. By offering it a new reading, she gave it an unexpected twist, and thus made it relevant to today's world in which the millenary arts of caregiving are experiencing the formidable impact of molecular biology and the therapeutic techniques derived from it. The association of the stages of life with a thread comes from the moment in classical Greek history in which the representation of destiny is entrusted to the Moirai sisters, Cloto, Lachesis and Atropos: the spinner, the weaver and the cutter. In one version of the myth, they are known as the three daughters of the omnipotent Zeus and Themis and in another, as the daughter of Nyx, the goddess of the night. Their arts represent birth, life and death.

This association has its beginnings in those times when weavers wove clothing with designs and colors that corresponded with each person's status and which served to identify them as members of their tribe, clan or community. A task that is so important that, as Ogambange, a Senegalese elder and transmitter of myths and legends, said, "a man without his clothes is not a man". He is the homo sacer analyzed by Giorgio Agamben: The contrast between these two historical moments shows that the identification between thread and life obeys the logic of displacement and condensation: the fabric is a metonymy for life and the thread a metonymy for fabric, becomes an allegory for life.

In Goya's *The Fates* the calm acceptance of fate is replaced by a tormented response. In this black painting, the individual in the center of the scene is trapped in agony in the woven web of the fates. Destiny thus appears as a trap from which one must try and free themselves if one wants to truly be free. Hence, many contemporary artists have chosen weaving and textiles not as a means to reaffirm fate but as a preferred means of liberation.

Carlos Jiménez Moreno. Art historian and critic. Retired professor of the European University of Madrid. Director of the CNIO Art and Science symposium.

Los telómeros como el hilo de la vida

Durante los últimos años, nuestro laboratorio ha contribuido al análisis del papel de la telomerasa y de la longitud telomérica como vías moleculares clave que subyacen al cáncer y envejecimiento, así como ha estudiado el uso potencial de la activación de la telomerasa como estrategia terapéutica para síndromes teloméricos y enfermedades asociadas al envejecimiento (Blasco et al., *Cell*, 1997; Tomás-Loba, *Cell*, 2008; Bernardes et al., *EMBO Mol Med*, 2012).

Hemos desarrollado una estrategia de terapia génica basada en telomerasa que permite la activación de la telomerasa en el organismo adulto (Bernardes de Jesus et al., *EMBO Molecular Medicine*, 2012) y que ha demostrado efectos terapéuticos en ratones con patologías asociadas al envejecimiento, como por ejemplo, en los infartos de miocardio (Bär et al., *Nature Communications*, 2014) así como en modelos de ratón para síndromes teloméricos de anemia aplásica (Bär et al., *Blood*, 2016) y de fibrosis pulmonar (Povedano et al., *Cell Reports*, 2015; Povedano et al., *eLife*, 2018). Asimismo, hemos demostrado recientemente que la terapia génica con telomerasa no aumenta la incidencia de cáncer, incluso en presencia de un oncogen-K-Ras activado (Muñoz et al., *PloS Genetics*, 2018).

Igualmente, hemos logrado generar organismos con telómeros más largos de lo habitual (telómeros hiperlargos) sin recurrir a la manipulación génica, manipulando únicamente la duración de pluripotencia en células madre embrionarias. Utilizando esta estrategia, hemos demostrado que los telómeros largos, *per se*, no son nocivos para el organismo (Varela et al., *Nature Communications*, 2016; Muñoz et al., *Nature Communications*, 2019). Por el contrario, los animales nacidos con telómeros hiperlargos muestran signos de retraso en el envejecimiento y mayor protección contra el cáncer.

Telomeres as the Thread of Life

During the last few years, our laboratory has contributed to the analysis of the role of telomerase and telomere length as key molecular pathways underlying cancer and aging, as well as studied the potential use of telomerase activation as a therapeutic strategy for telomere syndromes and diseases associated with aging (Blasco et al., *Cell*, 1997; Tomás-Loba, *Cell*, 2008; Bernardes et al., *EMBO Mol Med*, 2012).

We have developed a telomerase based gene therapy strategy that allows for telomerase activation in the adult organism (Bernardes de Jesus et al., *EMBO Molecular Medicine*, 2012) and have demonstrated the therapeutic effects in mice with pathologies associated with aging, for example, in myocardial infarction (Bär et al., *Nature Communications*, 2014) as well as mouse models for telomere syndromes of aplastic anemia (Bär et al., *Blood*, 2016) and pulmonary fibrosis (Povedano et al., *Cell Reports*, 2015; Povedano et al., *eLife*, 2018). We have also recently demonstrated that telomerase gene therapy does not increase the incidence of cancer, even in the presence of an activated K-Ras oncogene (Muñoz et al., *PloS Genetics*, 2018).

Likewise, we have managed to generate organisms with telomeres longer than usual (hyperlong telomeres) without resorting to gene manipulation, manipulating only the duration of the pluripotency in embryonic stem cells. Using this strategy, we have shown that long telomeres, per se, are not harmful to the organism (Varela et al., *Nature Communications*, 2016; Muñoz et al., *Nature Communications*, 2019). On the contrary, animals born with hyper-long telomeres show signs of delayed aging and increased protection against cancer.

La inmortalidad como mitologema

«Nuestro inconsciente no cree en la muerte propia, se conduce como si fuera inmortal».

Pulsiones y destinos de pulsión, Sigmund Freud

Nada parece tan seguro como la muerte y, sin embargo, el anhelo de inmortalidad ha estado siempre presente en todos los tiempos y culturas, llegando hasta el presente. Gustav Jung nos señala que se trata de una constante antropológica cuyos modelos arquetípicos, que llamamos mitologemas, sirven de fundamento a las diferentes religiones y corrientes filosóficas sobre la superación de la muerte, que se han dado y se siguen dando a lo largo de la Historia. Si el deseo de superación de la muerte es una constante, son muy diversas las formas narrativas en las que se presenta, en forma de mito, ya sea mediante la búsqueda de la fuente de la eterna juventud, la consecución de la vida eterna ultraterrena, la reencarnación o la resurrección corporal.

Mientras para algunos, la muerte será el ansiado reposo, para otros es una tragedia, como un indefectible suceso final que da sentido a los actos humanos y propicia la reflexión. Sin embargo, la vía de la continuación del sujeto puede entenderse desde un punto de vista espiritual, del que han dado cuenta las religiones, con el sostenimiento del yo o del alma en una vida ultraterrena, o desde un punto de vista material, por medio de la fama tras la muerte, su perpetuación a través de la propia estirpe o el alargamiento de la propia vida.

Las grandes religiones han mantenido de forma generalizada la promesa de inmortalidad que responde a esa búsqueda humana de la pervivencia, implicando una concepción determinada de lo humano. Desde el Antiguo Egipto hasta el Cristianismo, pasando por el Judaísmo, sin olvidar las implicaciones que la transmigración tiene en el Hinduismo y el Budismo, en sus diferentes formas, las religiones han planteado la cuestión moral de la retribución de los actos hechos en vida al mismo tiempo que han instrumentalizado su sistema moral.

También hoy en día este deseo de pervivencia tiene implicaciones científicas que promueven la investigación del alargamiento de los telómeros y la aplicación de la técnica CRISPR/Cas9, para la ralentización del envejecimiento de tejidos. Pero no hay que olvidar la instrumentalización que de estas y otras técnicas

se está haciendo desde ideologías transhumanistas cuyo epicentro se sitúa en Silicon Valley, que involucran a la industria de la cosmética o la farmacéutica, con el apoyo ideológico de pensadores como Noah Harari. En cualquier caso, los adelantos en el mejoramiento humano, nos tienen que llevar a pensar en qué consecuencias reales tendría para el ser humano y para nuestro planeta, el alargamiento indefinido de la vida.

Immortality as a Mythologeme

“Our unconscious does not believe in death itself
It behaves as if it were immortal.”

Drives and Destinies of Drive, Sigmund Freud

Nothing seems as certain as death, however, the longing for immortality has been present in all times and cultures, up to now. Gustav Jung pointed out to us that this is an anthropological constant whose archetypal models, which we call mythologemes, primarily serve as the foundations for the different religions and philosophical currents on overcoming death, which have occurred and continue to occur throughout history. If the desire to overcome death is a constant, then it is presented in many different narrative ways, in the form of myths, whether through the search for the fountain of eternal youth, the achievement of eternal life after death, reincarnation or bodily resurrection.

While for some, death will be the long-awaited rest, for others it is a tragedy, as an unending final event that gives meaning to human acts and encourages reflection. However, the path of the continuation of the subject can be understood from a spiritual point of view, which religions have shown, with the sustaining of the self of the soul in the afterlife. It can also be seen from a material point of view, through fame after death, its perpetuation through one's own lineage or the lengthening of one's own life.

The great religions have generally maintained the promise of immortality that responds to the human quest for survival, implying a specific idea of what is human. From Ancient Egypt to Christianity, passing through Judaism, without forgetting the implications of transmigration in Hinduism and Buddhism, in their different forms, religions have raised the moral question of retribution for acts done during life at the same time that they have instrumentalized their moral system.

Today, this desire for survival also has scientific implications that promote research into telomere lengthening and the application of the CRISPR/Cas9 technique to slow down tissue aging. But we mustn't forget the instrumentalization of these and other techniques by transhumanist ideologies whose epicenter is located in Silicon Valley, which involve the cosmetics or pharmaceutical industry,

with the ideological support of thinkers such as Noah Harari. In any case, advances in human improvement should lead us to think about what real consequences the indefinite extension of life would have for human beings and for our planet.

María Gelpi has a degree in Law and Theology, with a thesis on The Implications of Iconoclasm in Contemporary Art and a Master's degree in Interreligious Dialogue from the Universitat Ramon Llull. Currently, she teaches Philosophy and Languages of Contemporary Art in a public high school.

ORGANIZA

Centro Nacional de
Investigaciones Oncológicas
(CNIO)

COMISARIADO

Marina Vargas

DIRECCIÓN EJECUTIVA

María A. Blasco

OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL

Paula Calderón

TEXTOS

María A. Blasco, Mónica G.
Salomone, Rocío de la Villa,
Marina Vargas, Carlos Jiménez,
María Gelpi

DISEÑO GRÁFICO Y EXPOSITIVO

underbau

IMPRESIÓN

Artes Gráficas Palermo

IMPRESIÓN FOTOGRÁFICA

La Troupe

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

V15

SEGURO

José Israel Garzón

© Fotografías Amparo Garrido
Laura M. Lombardía

AGRADECIMIENTOS

A la Clínica Life Length por la
medición de telómeros al principio
y al final de este proyecto, así como
su apoyo con el programa «Vitalidad
y Bienestar». A Elizabeth Blackburn,
Amparo Garrido, Rocío de la Villa
y Ana Morente. A Carlos Jiménez,
director del IV Simposio de Arte y
Ciencia y a todos/as los/as ponentes.
A ARCO, Feria Internacional de
Arte Contemporáneo de Madrid.
Una iniciativa inspirada por el libro
Excelentes editado por el CNIO.
Un libro de retratos sobre las ideas
que mueven el mundo, fotografías
de Amparo Garrido y textos de
Mónica G. Salomone.

#CNIOARTE #ARTE #CIENCIA

#CNIOSTOPCANCER

UN PROYECTO DE



cnio stop cancer



cnio *stop cancer*