



Inmortalidad
Joaquín Fargas

Concepto

Una de las **grandes inquietudes** del hombre ha sido perpetuarse a lo largo del tiempo. Más allá del espíritu trascendental que nos lleva a pensar en la continuidad de la especie, se ha especulado en la posibilidad de que un ser, un organismo en sí mismo, pueda permanecer por siempre vivo.

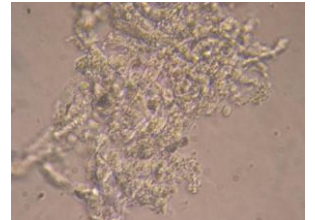
Inmortalidad se trata de un organismo viviente artificial capaz de vivir eternamente. Compuesto por un tejido de células cardíacas *inmortalidad* late indefinidamente y nunca envejece.

Inmortalidad marca un inicio, abre la posibilidad para alterar la principal condición humana: la mortalidad, creando un nuevo ser que trasciende tanto la muerte como el deterioro del cuerpo.

Descripción

Inmortalidad es una obra de bioarte compuesta por un tejido de células cardíacas aisladas en un bioreactor, creando así un organismo semivivo que podría vivir indefinidamente.

Las células cardíacas tienen la cualidad de replicarse constantemente dentro del biorreactor, cada vez que estas se reproducen tienen edad biológica cero. Esto significa que este corazón/híbrido es inmortal e incapaz de envejecer.



Desarrollo del concepto

Hacia mediados del siglo XIX, la teoría de la evolución de Charles Darwin describía cómo y por qué cambiaban las poblaciones de organismos a través del tiempo. La selección natural, el cambio, el origen común y el gradualismo son teorías que le permitían dar cuenta de cómo habían permanecido y variado algunas especies biológicas y cómo otras habían desaparecido del planeta tras millones de años de evolución.

En el siglo XXI el hombre está ingresando en una nueva era regida por la *evolución posthumana*, una evolución biológica más veloz y eficiente que la planteada por Darwin en el siglo XIX. Esta hipótesis se basa en las investigaciones y desarrollos en bioinformática, biocomputación y en algunas ciencias de la vida donde la digitalización parecería ser la clave, y aquello que respondía al universo de lo natural biológico se convierte en un dato informático posible de ser manipulado y modificado a gusto.

Mientras la “vieja cultura biológica” va quedando atrás el artista constata que su cuerpo material se está volviendo obsoleto. Sin dudas, esta es una de las premisas del posthumanismo más radical constituido por autores como Moravec, Vinge o Cronenberg que reniegan de la materialidad finita del cuerpo al que ven como un obstáculo para el desarrollo de una mente sana. Al transgredir la temporalidad de la existencia misma se ingresará, en términos de Moravec, en un universo postbiológico donde las formas de vida robóticas serán capaces de tomar decisiones, reproducirse y autosustentarse hasta convertirse en entidades tan complejas como las humanas. Esto permitirá que por primera vez el hombre pueda conservar en un cuerpo robótico su memoria digitalizada liberándose así de la débil carne de su cuerpo.

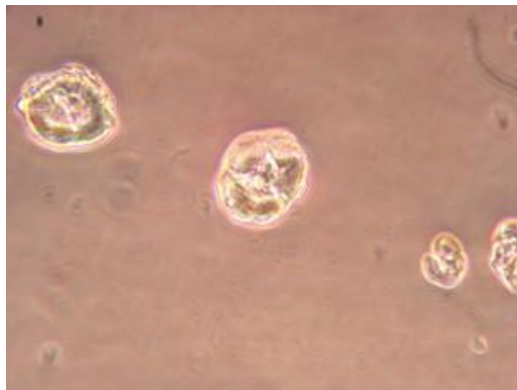
La obra ***Inmortalidad*** viene a cumplir el deseo posthumanista de trascender la existencia humana al abolir el envejecimiento y la muerte. Basada en la ambición del hombre por proyectarse hacia el futuro hasta superar su propia finitud, esta obra viviente está formada por células cardíacas manipuladas en laboratorio con el fin de extraer la información genética necesaria para envejecer y morir. De esta manera, **las células siempre jóvenes nacen, se desarrollan, se multiplican y hasta sincronizan sus latidos para componer un neo-organismo inmortal que late indefinidamente a través del tiempo.**

Este neo-organismo posthumanista se presenta ante el mundo para superar las divisiones generadas por la modernidad y hacerse cargo de los híbridos que ésta niega. La modernidad preocupada por lo que sucede en los extremos (lo natural versus lo social, lo local versus lo global) se desentiende de lo que ocurre en el medio, “No es nada, nada de nada (...) un simple residuo” –señala Latour citando a cualquier pensador moderno– pero lo que queda entremedio realmente es todo, híbridos, monstruos, mixtos.

Cuanto más pequeño y flexible es el fragmento mayor es la posibilidad de hibridación: el bit, el gen y el átomo (el primero estudiado por la informática, el segundo por la biología molecular y el tercero por la física) son las tres unidades básicas que posibilitan cualquier forma de recombinación. Este abordaje del híbrido desde disciplinas vinculadas a la informática y a las ciencias de la vida, pone el acento principalmente en la transformación del cuerpo biológico el cual se actualiza y cambia permanentemente para amalgamarse con el medio tecnológico artificial.

***Inmortalidad* es el resultado de eso, de la combinación de bits, genes y átomos para crear un organismo híbrido que se fusione tanto con el arte como con la ciencia, con lo natural como con lo artificial. Un organismo postbiológico que se amalgama a la realidad existente.**

El fin de esta producción es meramente artístico, no obstante se manifiesta dentro de este marco estético cuestiones ligadas a la ética, la ecología y la divulgación.



/// realización técnica

Resumen técnico del proceso

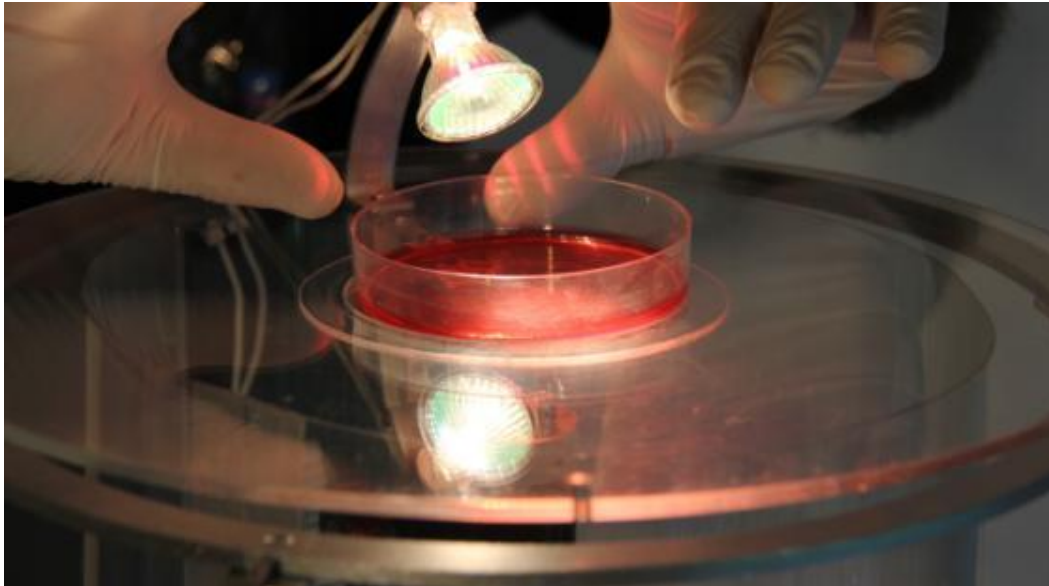
El proyecto Inmortalidad logró generar un cultivo celular de miocardiocitos que mantuvieran la capacidad de latir "ex vivo". Para ello se comenzó a evaluar el origen y el protocolo a seguir para obtener dicho cultivo. La primera aproximación se realizó a partir de tejido adulto de *Lagostomus maximus* (Vizcacha), sin mucho éxito, debido a la poca plasticidad y capacidad de las células adultas, lo cual afectaba su actividad en la placa de cultivo. Posteriormente y debido a la bibliografía referida al tema se recurrió a la adquisición de una línea celular inmortalizada de células de miocardio. La misma con código CRL-1446 y designación H9c2(2-1), fue comprada a la ATCC. Esta fue aislada en los años setenta de corazones de *Rattus norvegicus* (rata) y tiene la capacidad de fusionarse a bajas concentraciones de suero (alimento). La experiencia fue infructuosa en relación al resultado final, ya que aunque se estimuló con acetilcolina y adrenalina no se logró que latieran en cultivo. En este punto fue necesario replantearse el camino a seguir, aquí surgió la idea de usar una fuente de células mucho más plástica e inmadura y que conserve sus propiedades en cultivo. La elección fue usar miocardiocitos de fetos de ratones de no más de 18 días de gestación de la cepa BALB/c, dicha elección resultó ser la correcta, ya que al primer intento tuvimos células de corazón latiendo en cultivo.

///partes de la instalación

Células de corazón

Las células de corazón tienen la cualidad de latir y sincronizarse entre sí sin necesidad de intervención externa por ser ésta una propiedad intrínseca de las mismas. Dichas células cultivadas in Vitro, corresponden a las llamadas "Inmortales" por su capacidad genética de no envejecer, neutralizando en su ADN la información para su envejecimiento.

Las células son alojadas en recipientes (placas de petri) dentro del biorreactor para su adecuada multiplicación.



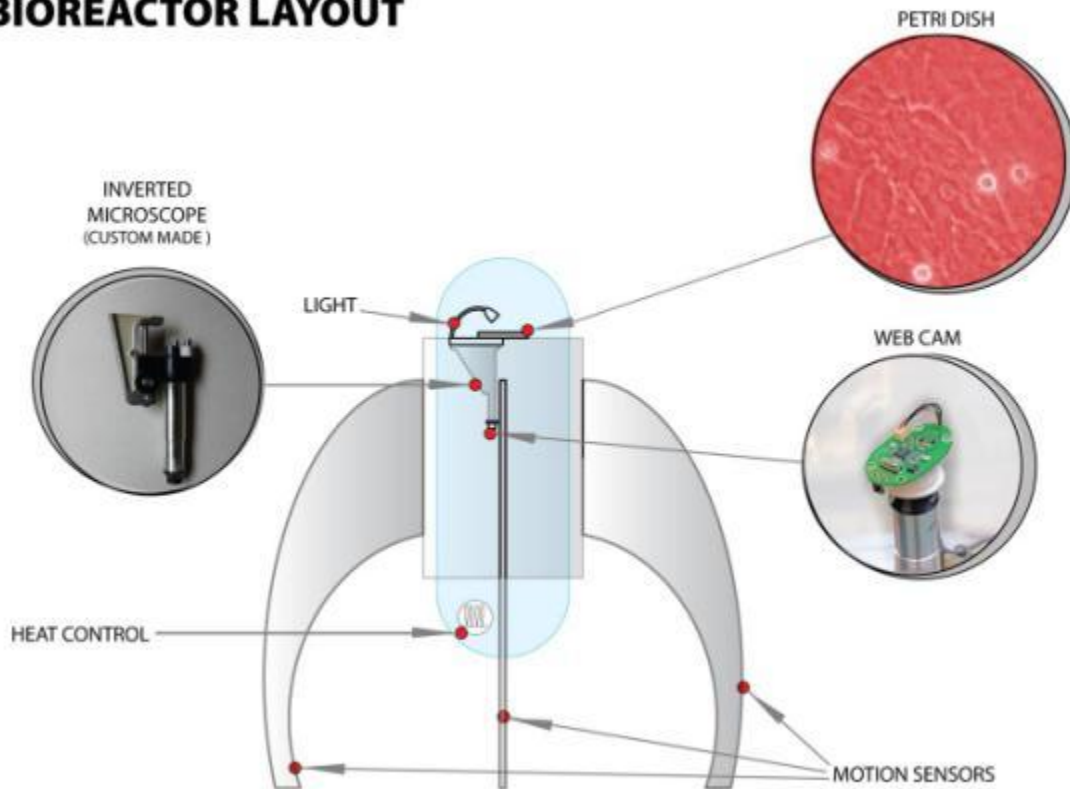
Bioreactor

El Biorreactor ofrece un ambiente estéril y con atmósfera controlada que permite el cultivo celular.

En el centro del biorreactor se aloja, sobre una capsula de petri, el tejido celular. Para poder visualizar el tejido la capsula estará monitoreada por un microscopio de alta definición, que transmitirá la actividad de las células a través de un monitor y/o proyector.

Las células necesitan alimentarse, por lo tanto estarán alojadas sobre un sustrato con nutrientes agregados. Las células precisan una temperatura continua de 37 °C para su adecuada conservación, está queda asegurada gracias al biorreactor.

BIOREACTOR LAYOUT





Sistemas multimediales – *Espacio*

Los sistemas multimediales relacionan la actividad celular con el medio permitiendo la interacción del conjunto con los visitantes.

Un sistema de sensores permite que el corazón reaccione ante el paso del público acelerando sus latidos ante determinadas situaciones.

Se mostrarán imágenes de las células contenidas en el biorreactor a través de pantallas o proyecciones, las mismas son tomadas en tiempo real a través de un microscopio con cámara de alta definición.

Las ondas cardíacas son proyectadas en las paredes y/o displays dispuestos a tal efecto.



Colaboradores

Esta obra es de carácter interdisciplinario y altamente complejo ya que por sus características requiere de un alto grado de investigación y experimentación con los organismos vivos involucrados en el proyecto.

Intervienen en la realización de *Inmortalidad* el *Laboratorio Argentino de Bioarte*, de la Universidad Maimonides, primer laboratorio de investigaciones de América latina, dedicado al desarrollo, la investigación, la enseñanza y la crítica de obras de arte vinculadas a las ciencias biológicas (wet biology), explorando la relación entre arte, ciencia y tecnología, estrechando los vínculos entre artistas y científicos e incentivando el intercambio de conocimientos entre artistas y científicos locales e internacionales. Particularmente el Dr. Alfredo Vitullo y la Dra. Alejandra Marinaro que colaboraron con el desarrollo del proyecto.

También participan de la obra especialistas del *área de Multimedia* de la Universidad Maimonides, dedicados al desarrollo de la instalación interactiva empleando herramientas de tecnología.