https://losingenierosdelavida.blogspot.com/

INGENIERÍA BIOLÓGICA

HIBRIDACIÓN:
Innovar en la intersección para descifrar y preservar el Homo Elasticus

RICARDO ARMENTANO, Ph.D.
Distinguished Lecturer

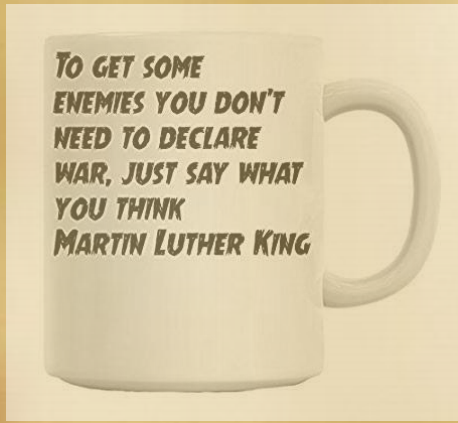
EMB... at the heart of technology

EMB

CADI CÁMARA DE INSTITUCIONES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

GIBIO
Grupo de Investigación y Desarrollo en BIO ingeniería

SABI2020
22 CONGRESO DE BIOINGENIERÍA | 11 JORNADA DE INGENIERÍA CLÍNICA
4-6 MARZO | 20200 PIRIAPOLIS



La CIENCIA es una **larga lucha contra el principio de autoridad**, de acuerdo con el cual algo es verdad o mentira según quién lo diga: la Biblia, el Papa, un padre, el despachante de aduanas, el dictador de turno o CEO en termino políticamente correcto.

Un grupo de estadounidenses, de visita en una isla del Pacífico, encontró que los aborígenes habían construido una "avioneta" y una "radio" con ramas y maderas, para rogar a los cielos que les enviaran víveres, tal como habían visto hacer a los soldados durante la pasada Guerra Mundial

Así aparece la ciencia ante los ojos de una sociedad que no tiene una visión del mundo para entenderla

"Uno no sabe lo que ve, sino ve lo que sabe"

Jean Piaget


BIOMECANICA y MECANOBIOLO
INGENIERÍA DE TEJIDOS
MECANICA COMPU
INTELIGENCIA
PROCESAM
SOLITONE
E-LEA
FL

06 MODELOS, SEÑALES y DATOS

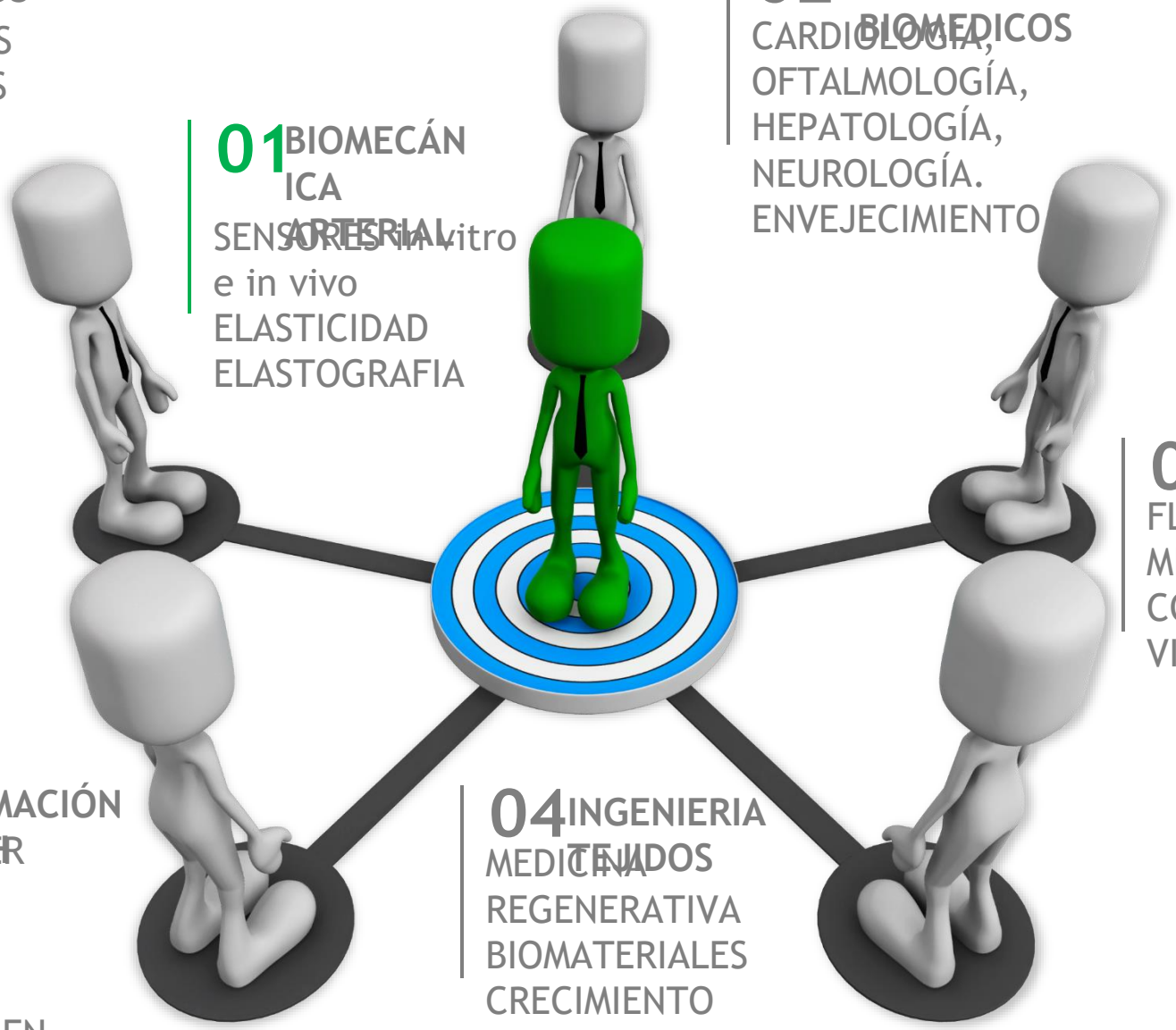
CAOS
FRACTALES
SOLITONES
ENTROPIA

01 BIOMECÁNICA ARTERIAL

SENSORES in vitro e in vivo
ELASTICIDAD
ELASTOGRAFIA

02 PROPÓSITOS BIOMEDICOS

CARDIOLOGÍA,
OFTALMOLOGÍA,
HEPATOLOGÍA,
NEUROLOGÍA.
ENVEJECIMIENTO



03 EXPERIMENTACIÓN IN SILICO

FLUIDOS
MECANICA COMPUTACIONAL
VISUALIZACIÓN 3D

05 FORMACIÓN

UBA SUMMER SCHOOL (*)
UTN PH D PROGRAM
POSGRADO EN UdelaR

04 INGENIERIA TEJIDOS

MEDICINA REGENERATIVA
BIOMATERIALES
CRECIMIENTO CELULAR

(*) Poster 17 5/3 Biomecánica y Mecanobiología orientada a la Ingeniería Tisular en un abordaje intensivo y virtu

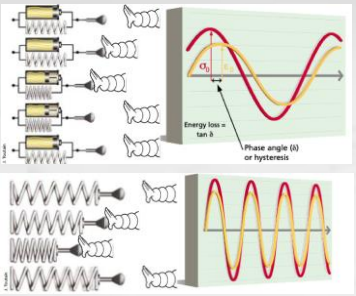
The elongated man

does not have the same problems as ordinary mortals whose elastic capacity deteriorates markedly with age and disease.

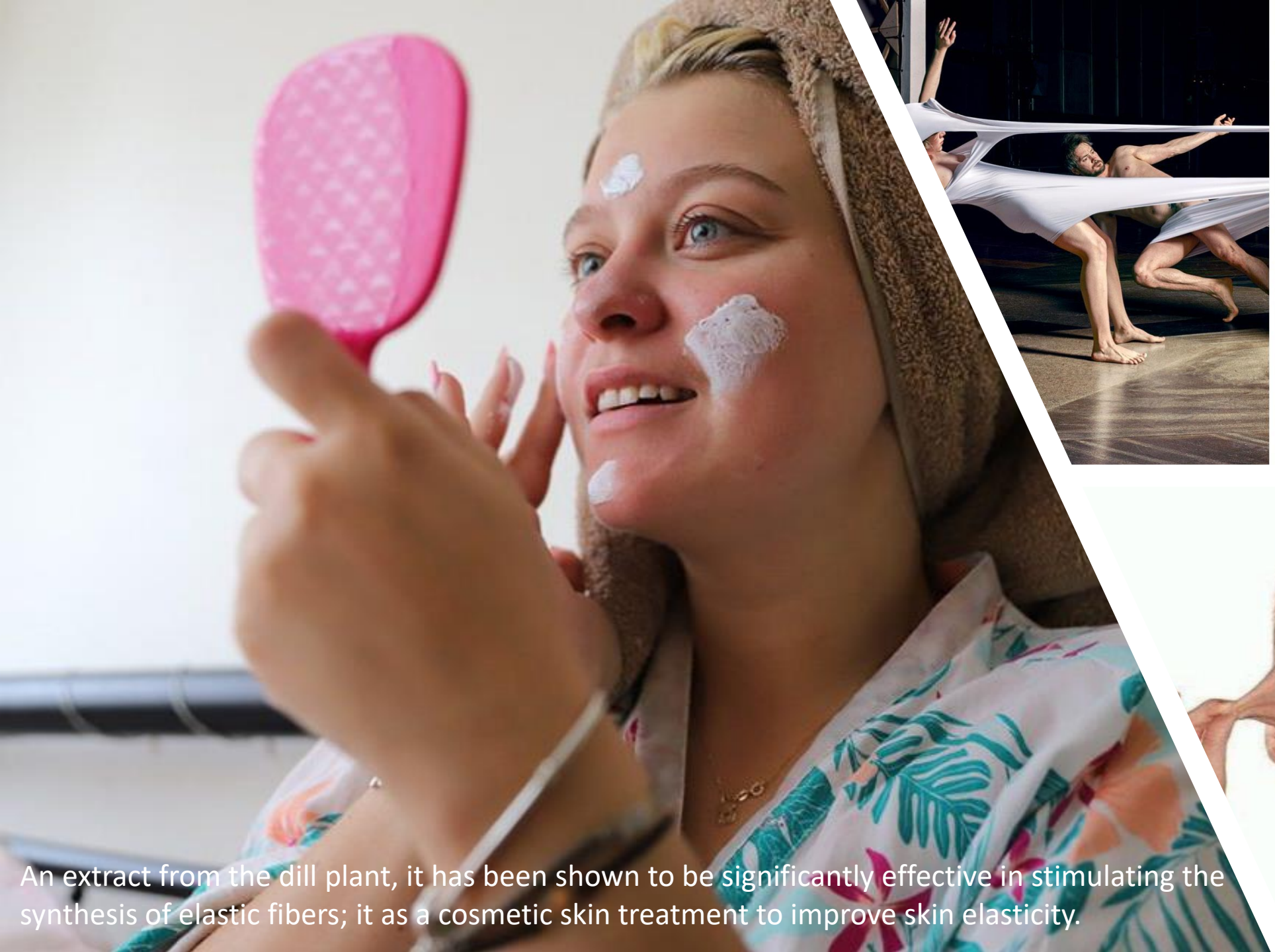
Breathing, running, eating, urinating, singing or giving birth are all actions that mobilize our ELASTICITY.
Focusing on the concept of the “elastic human” is now a promising priority

The mechanical characteristics of the elasticity and viscoelasticity of tissues and organs are linked to subtle physicochemical arrangements either within or between molecules. The bodies of humans—and animals—have evolved for and by movement. Key to this movement is the ability of different bodily organs and tissues to return to their original shape after being deformed.

Known as elasticity, it allows for example the walls of the lungs and arteries to swell and deflate depending on pressure variations, or the bladder to work efficiently. And if a tissue takes time to return to shape, this is generally referred to as viscoelasticity



The study of the elastic human tissues (bone, skin, vessels, ligaments, organs) bring together several disciplines around this crucial and universal issue. Repair of the “elastic human” can now be seen in a new light, with the engineering sciences playing a key role. Research opportunities are numerous



An extract from the dill plant, it has been shown to be significantly effective in stimulating the synthesis of elastic fibers; it as a cosmetic skin treatment to improve skin elasticity.

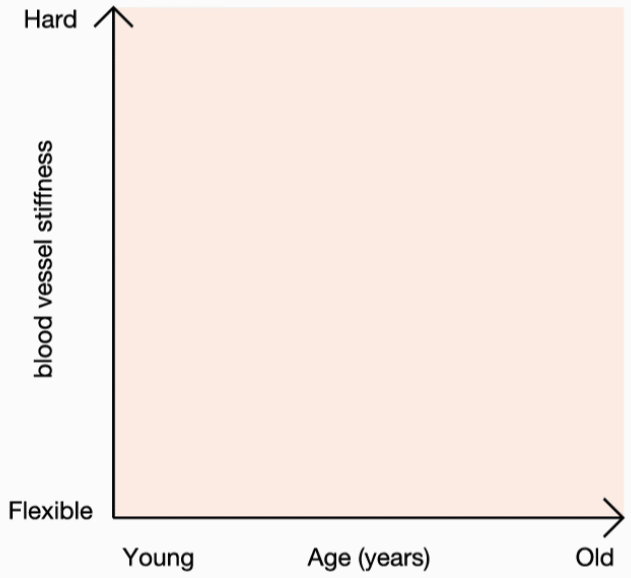
The loss of elasticity

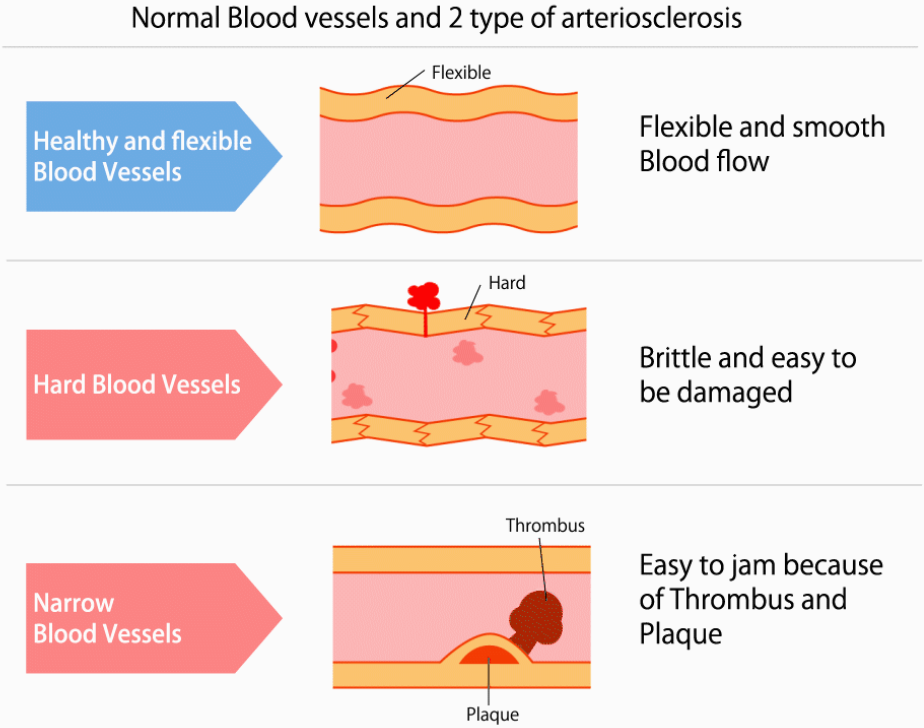
causes the onset of numerous pathologies, or their worsening like cardiac insufficiency, ruptured aneurysm, emphysema, etc. Genital prolapse ("organ descent") has been demonstrated in mice as being linked to a genetic malformation of elastic tissues. One practical manifestation of elastic aging is also observed after the menopause.

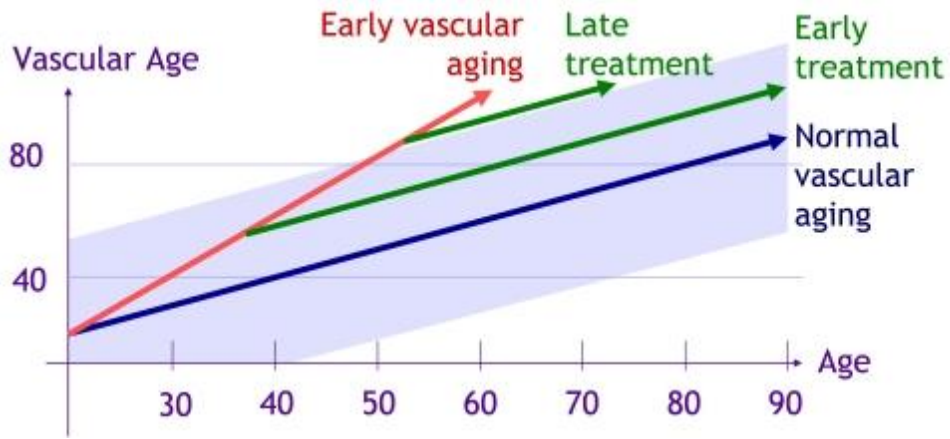
After the age of around twenty, when growth is complete, the elastic fibers that ensure most of the body’s elasticity are not renewed, or only to a limited extent. We therefore have a capital of elasticity that declines, more or less rapidly depending on our lifestyle.

Aging is not the only factor involved in our organs and tissues losing their mechanical properties. Indeed, some genetic syndromes induce a weakness of elasticity or viscoelasticity

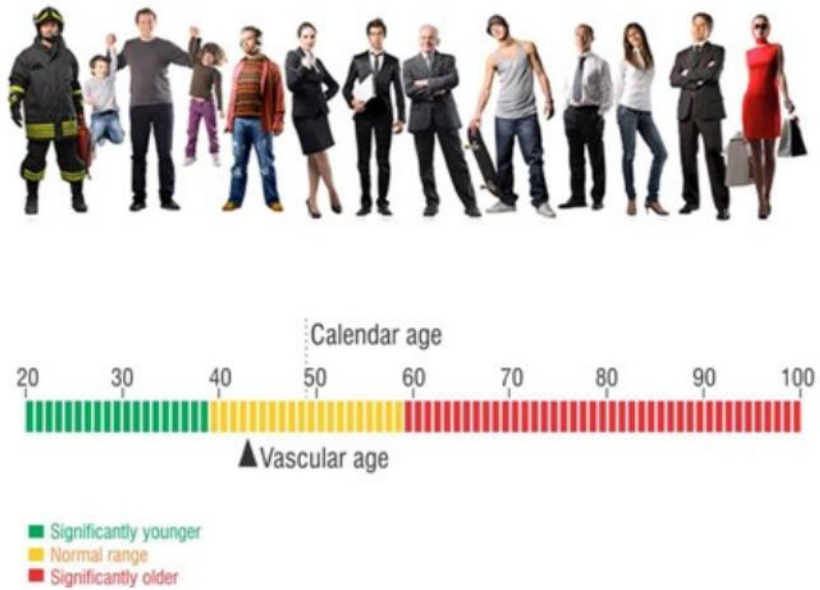
Any oxidizing substance can attack elastic fibers and accelerate their deterioration. UV rays, cigarettes, pollution (certain nanoparticles in particular) and a poor diet are some of the main toxic agents
Less well known is what some call "caramelization" of the body, due to excess sugar (notably in the context of diabetes)


Hard
blood vessel stiffness
Flexible
Young
Age (years)
Old


Normal Blood vessels and 2 type of arteriosclerosis
Healthy and flexible Blood Vessels
Flexible
Flexible and smooth Blood flow
Hard Blood Vessels
Hard
Brittle and easy to be damaged
Narrow Blood Vessels
Thrombus
Plaque
Easy to jam because of Thrombus and Plaque

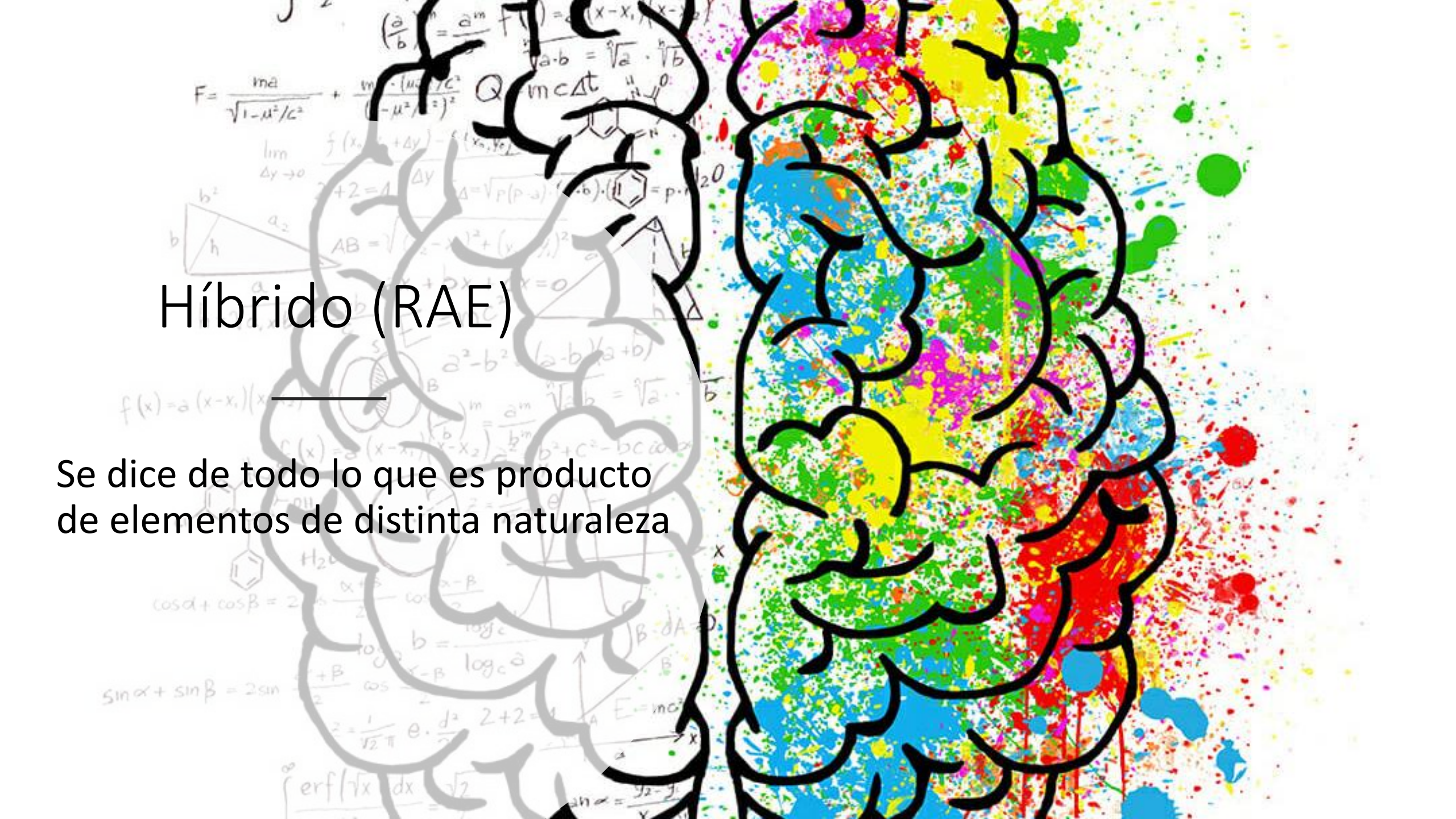


Vascular Age Benchmark



Híbrido (RAE)

Se dice de todo lo que es producto de elementos de distinta naturaleza



El desafío es formar **HIBRIDADORES**

Si se ponen a trabajar juntas a personas de la misma disciplina, se estarán sumando conocimientos, si se juntan personas de diferentes disciplinas, más que `sumar´ lo que se está haciendo es `multiplicar´ las probabilidades de que el resultado del trabajo conjunto sea innovador.

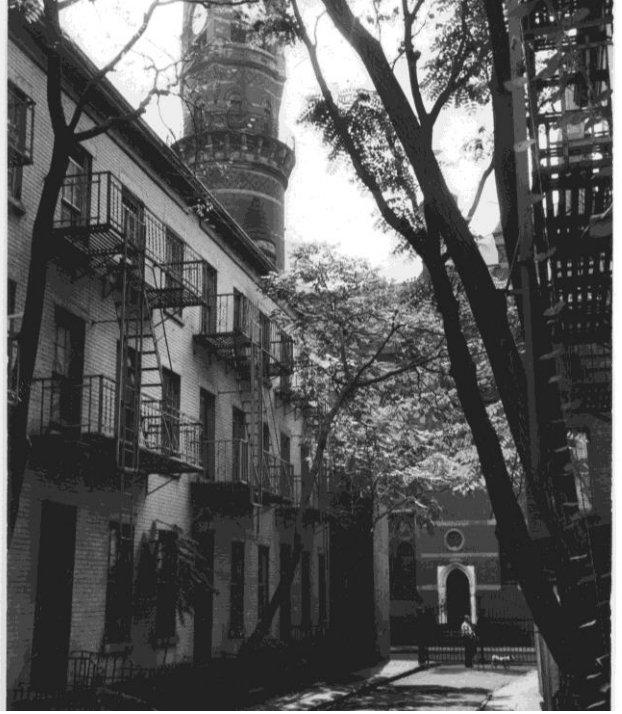
Casa Florentina de los Médici (sXV)

Junto con otras familias similares, financiaron a pensadores y creadores de diferentes ámbitos (artistas, científicos, poetas y filósofos, entre otros), logrando un intercambio interdisciplinario de ideas.

Efecto Medici: explosión de creatividad en la Italia del siglo XV, cuya idea básica es que cuando “se accede a una intersección de campos, disciplinas o culturas, se puede combinar conceptos existentes en un gran número de nuevas ideas”

FLORENCIA,
el silicon valley del RENACIMIENTO

1	No han existido muchos lugares con un entorno tan propicios para la creatividad como la Florencia del Quattrocento
2	Ha prohijado esa explosión de ideas creativas que resultan de la intersección de campos asi como individuos, equipos u organizaciones

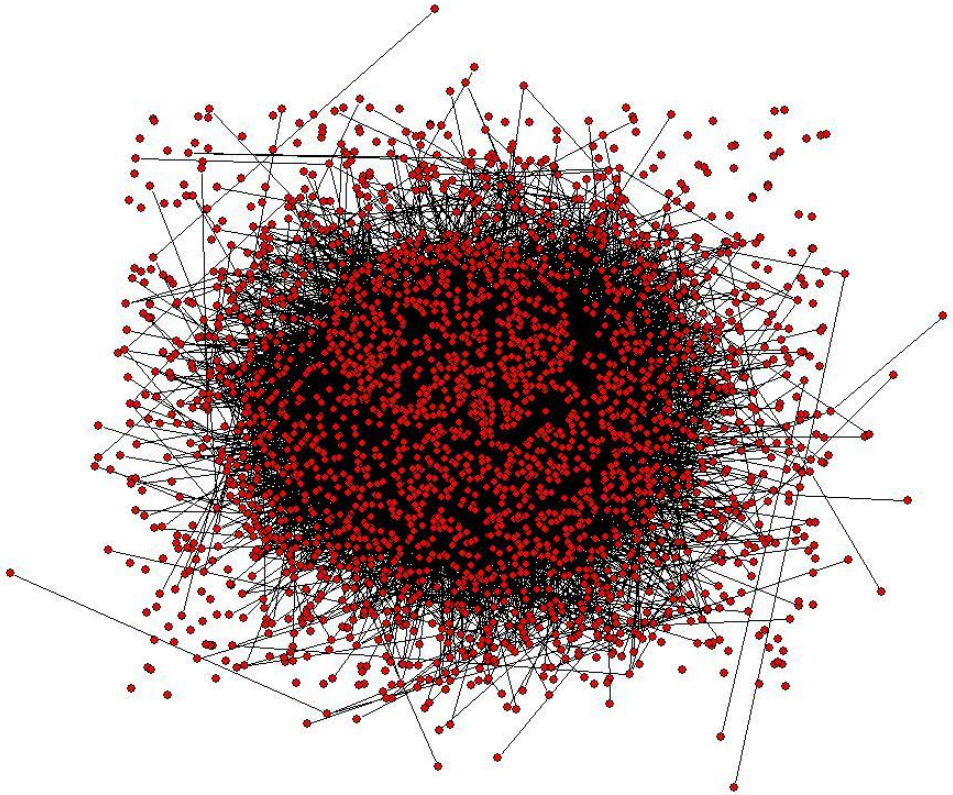


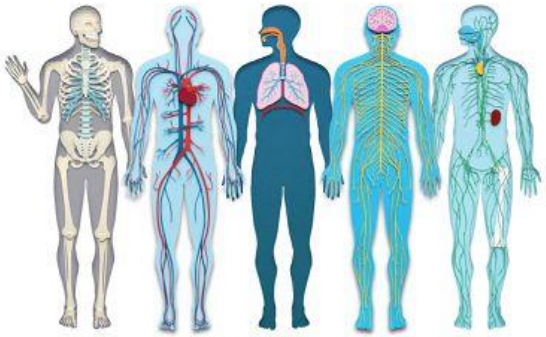
Montmartre y Greenwich Village

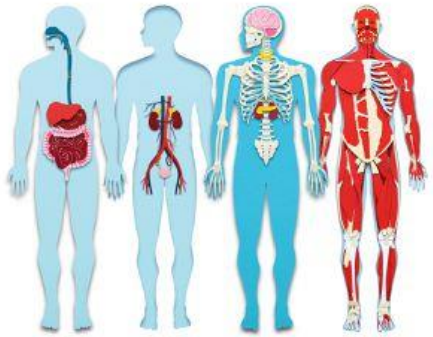
De igual modo que la Florencia del Renacimieno, el Greenwich Village de mediados de siglo y el Montmartre de los años veinte fueron centros sociales con una alta densidad de talento, donde se gestan ecosistemas que fomentan la creatividad, se retroalimentan y se potencian a gran velocidad. Hoy en día podemos observar casos análogos en grandes centros de innovación como el Silicon Valley o Tel Aviv en la start-up nation.

Encender esta explosión de ideas creativas y exponernos a la intersección de campos como individuos, equipos u organizaciones. Estos campos pueden ser disciplinas, culturas, dominios en los que uno se especializa a través de la educación, trabajo, hobbies, tradiciones o experiencias de vida

La ciencia de la complejidad: estudio de sistemas que se componen de muchas partes variadas que interactúan de manera compleja y no lineal







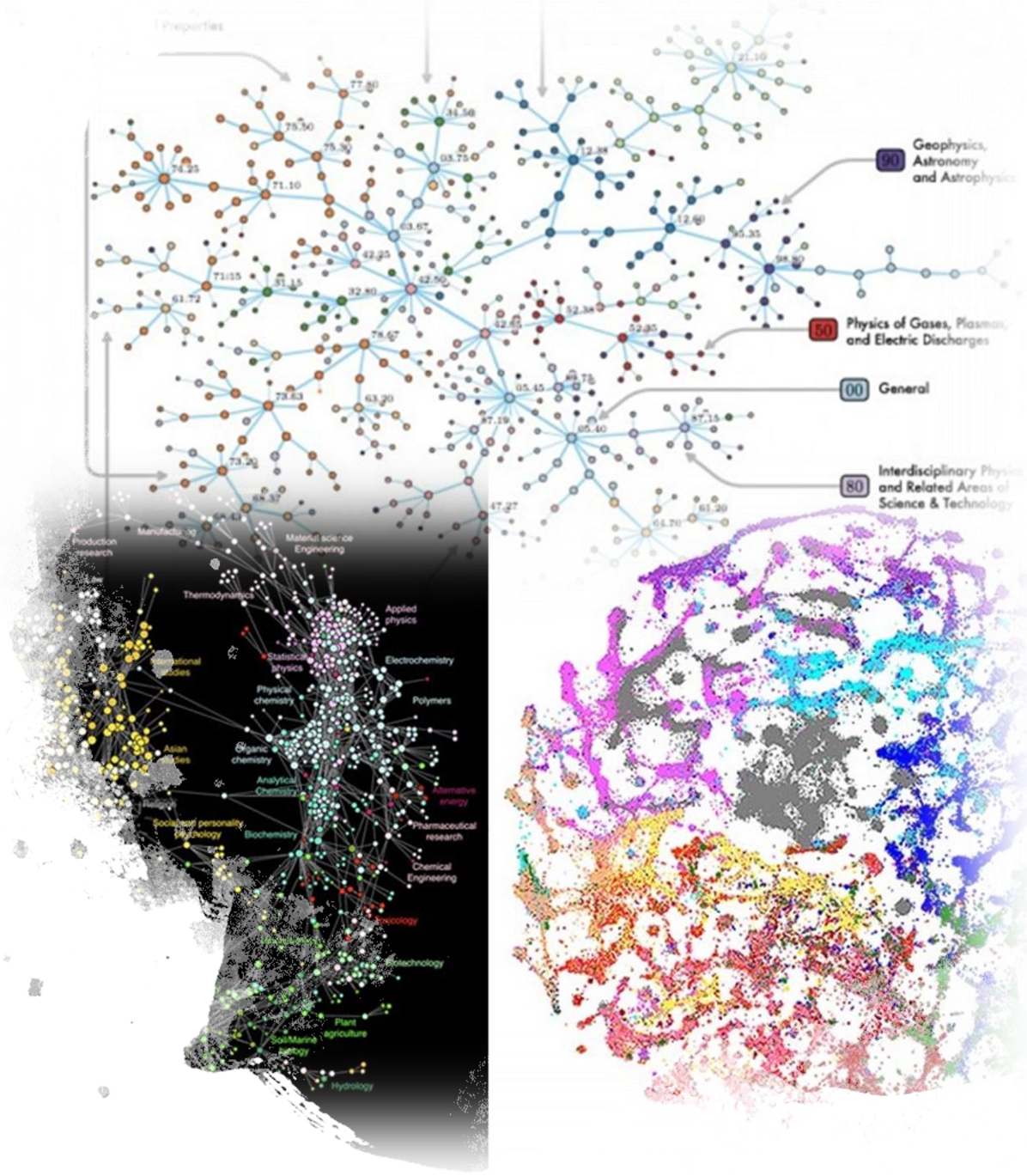
Los sistemas fisiológicos del ser humano trabajan juntos en todo momento para permitir que el cuerpo se adapte continuamente a las condiciones que se le imponen

Edgar Morin 1921 -

El término “complejo” designa una comprensión del mundo como entidad donde todo se encuentra entrelazado, como en un tejido compuesto de finos hilos, en fin, *complexus*: lo que está tejido junto.

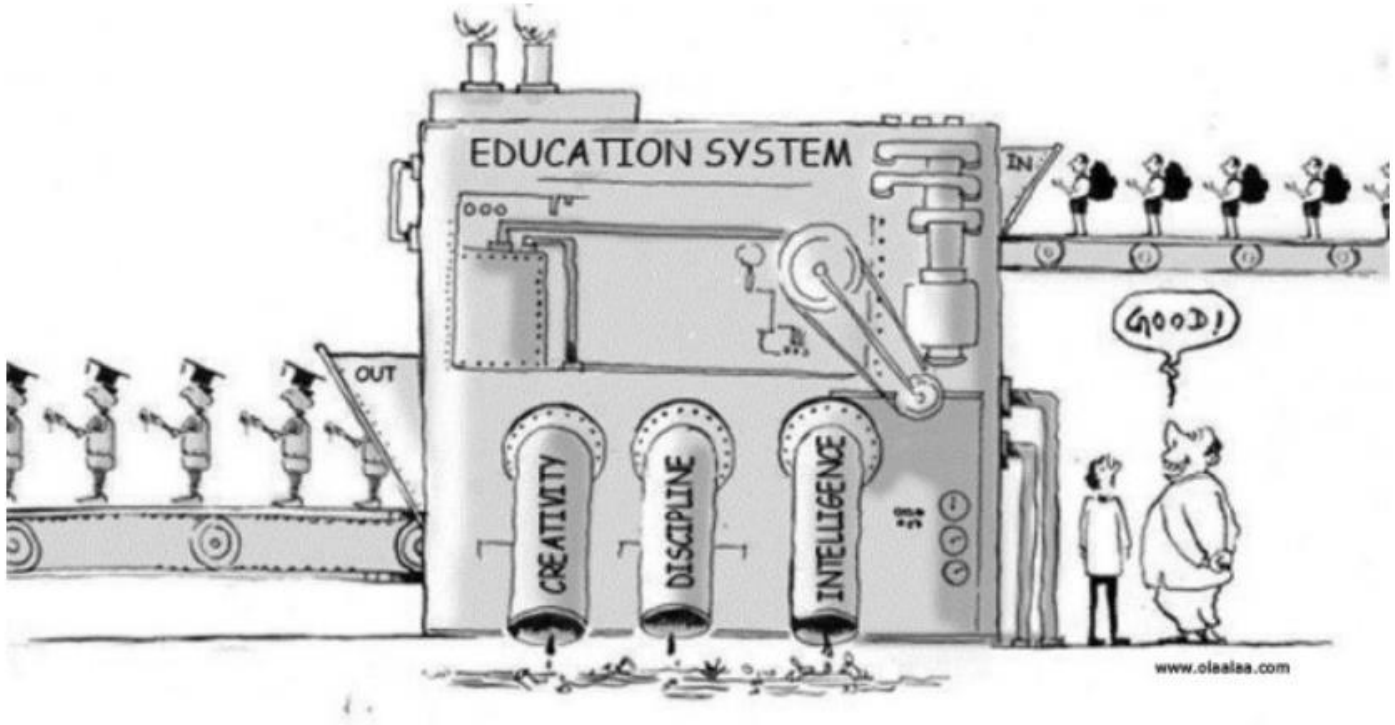
La analítica de clics (*click analytics*)

- La analítica de clics es posible gracias a la práctica del *clickstream*, que consiste en grabar la interacción de los usuarios con una página web en concreto. El *clickstream* es un conjunto de peticiones a una página que generan una señal que puede ser representada gráficamente. Después, estos datos recogidos podrán ser almacenados para su tratamiento y posterior análisis de clics.



Se trata de hacer y buscar conexiones donde nunca pensó que existían, integrar e innovar. Dar un paso atrás y ver el panorama general y recuerdar que la simplicidad produce complejidad. Fomentar la Consiliencia (*)

(*) Consiliencia es la disposición por la voluntad de unir los conocimientos y la información de distintas disciplinas para crear un marco unificado de entendimiento.



La hiper-especialización impide ver tanto lo global (que fragmenta en parcelas) como lo esencial (que disuelve); impide inclusive, tratar correctamente los problemas particulares que sólo pueden ser planteados y pensados en un contexto

Los problemas esenciales nunca son parcelados y los problemas globales son cada vez más esenciales.

- *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.* Edgar Morin (1999)

CREATIVIDAD

- El gran desafío de nuestro tiempo es estimular la creatividad desterrando el mito que la misma es algo mágico, un poder sobrenatural negado a la mayoría de los mortales y concedido a aquellos pocos para que puedan imaginar lo que nunca ha existido antes
- Para provocar la creatividad, pocas cosas son tan importantes como la fecundación cruzada con campos disímiles a nuestras áreas de especialización: los grandes avances a menudo dependen de la audacia ingenua de un profano.

Creative Education
2012. Vol.3, Special Issue, 733-736
Published Online October 2012 in SciRes (http://www.SciRP.org/journal/ce)

Scientific Research
http://dx.doi.org/10.4236/ce.2012.326109

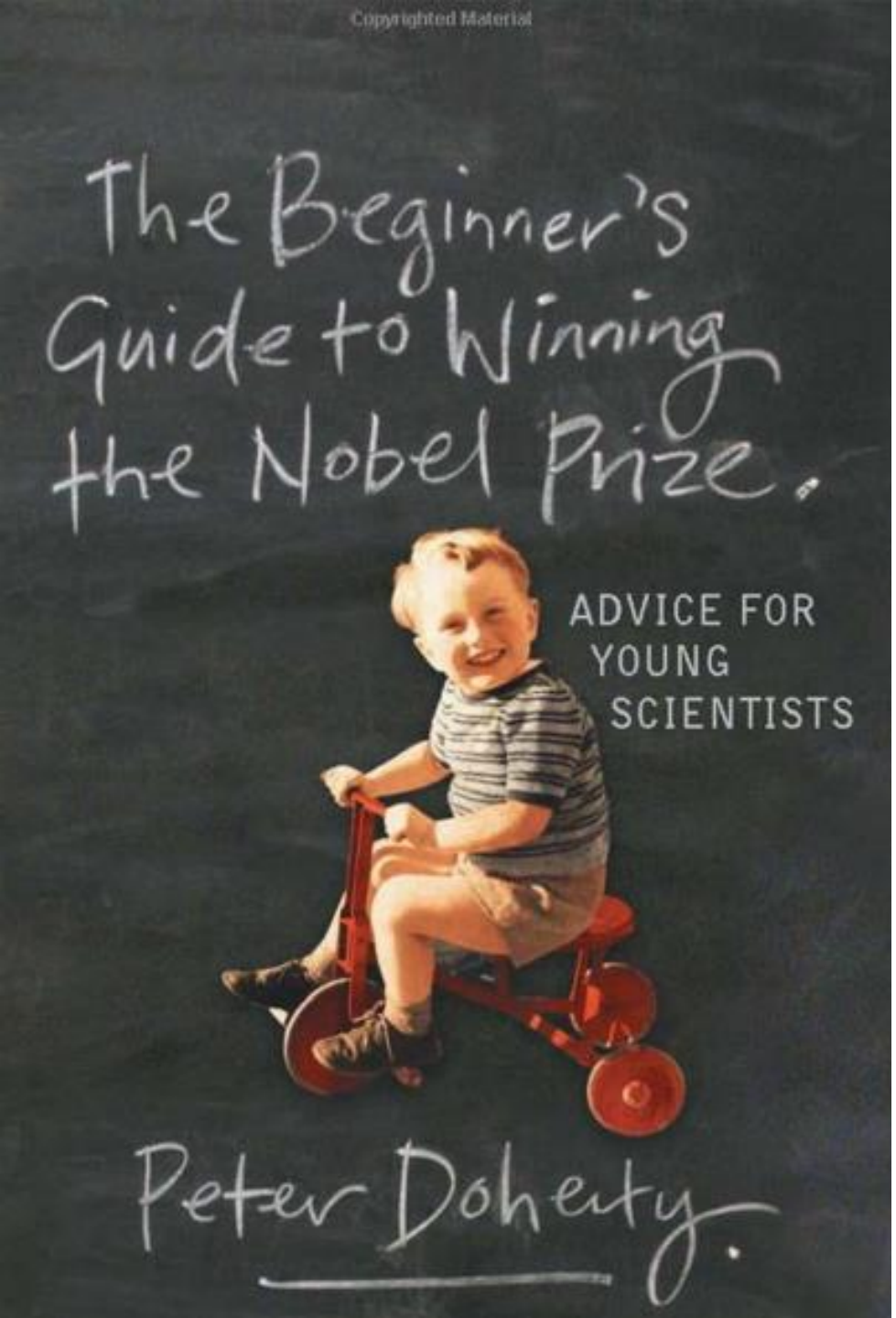
Updating Engineering Education in the Southern Cone: Creativity and Innovation

Ricardo L. Armentano[1,2]
[1]Favaloro University, Buenos Aires, Argentina
[2]National Technological University, Buenos Aires, Argentina
Email: armen@ieee.org

Received August 31st, 2012; revised September 30th, 2012; accepted October 15th, 2012

Most of our secondary school graduates have poor skills in mathematics and sciences. This negative handicap makes them refractory to study engineering or science, thus reaching a minimum of aspirants. The innovation we foresee and wish to promote across our countries will undoubtedly require of the alumni, who possess solid bases to design and create products with an important added value, in order to satisfy demands and exceed the expectations in this era, where technology evolves very fast. Creativity awakens the power of our numbed imagination; it is boldness, adventure, discovering and learning from change. To provoke creativity, few things are as important as the time that is dedicated to the cross-pollination with other fields. Many countries are revising the programs of scientific education and the application of new pedagogic paradigms that tend to revert the downward trend of enrollments. We propose a palliative measure, consisting of an introductory course that strives for the training of students in the Stokes diagram, called Pasteur quadrant, seeking to concentrate the scientific task according to the existent knowledge concepts, in the fact that engineering is the motor of innovation, through increasing and consolidating the creative process, teaching them to think and stimulating their critical mind by means of peer teaching.

Keywords: Engineering Education; Teaching for Creativity; Innovation



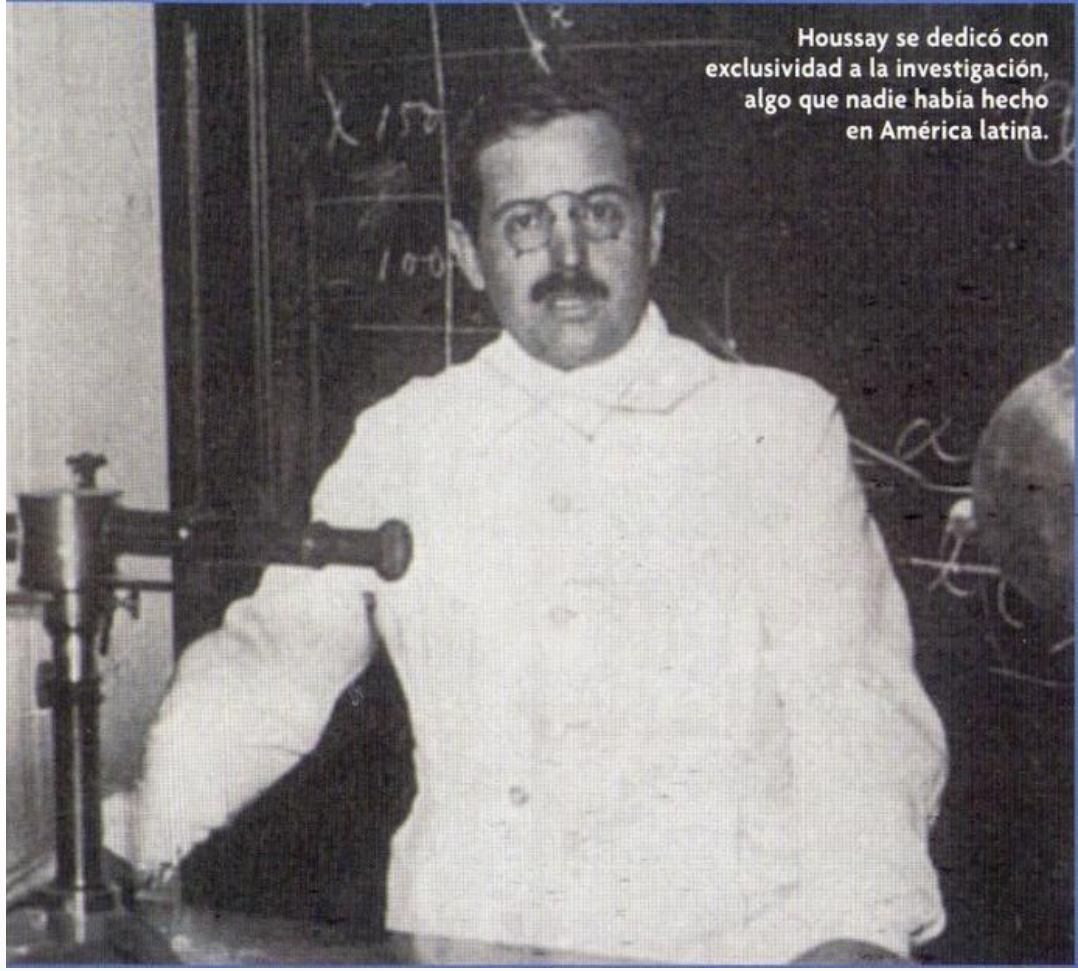
CÓMO GANAR UN PREMIO NOBEL?

- Intente solucionar problemas importantes y hacer grandes descubrimientos
- Sea realista y saque provecho de sus propias fortalezas
- Adquiera habilidades básicas y trabaje con la gente adecuada
- Aprenda a escribir de forma clara y concisa
- Trabaje en un campo apropiado
- Encuentre y cultive su verdadera pasión
- Focalícese y no sea diletante
- Sea selectivo acerca de dónde trabajar
- Valore la evidencia y aprenda a observar lo que tiene enfrente
- Piense creativamente
- Verbalice el problema
- Sea generoso y consciente de la cultura
- Sea persistente y tenaz, pero esté preparado para fracasar
- Su tiempo es valioso
- Evite los roles administrativos prestigiosos.

Amor a mi patria
Amor a la libertad
Dignidad personal
Cumplimiento del deber
Devoción a la Ciencia
Devoción al trabajo
Respeto a la justicia y a mis semejantes
Afecto a los míos parientes, discípulos y amigos

Octubre de 1943. B.A. Houssay

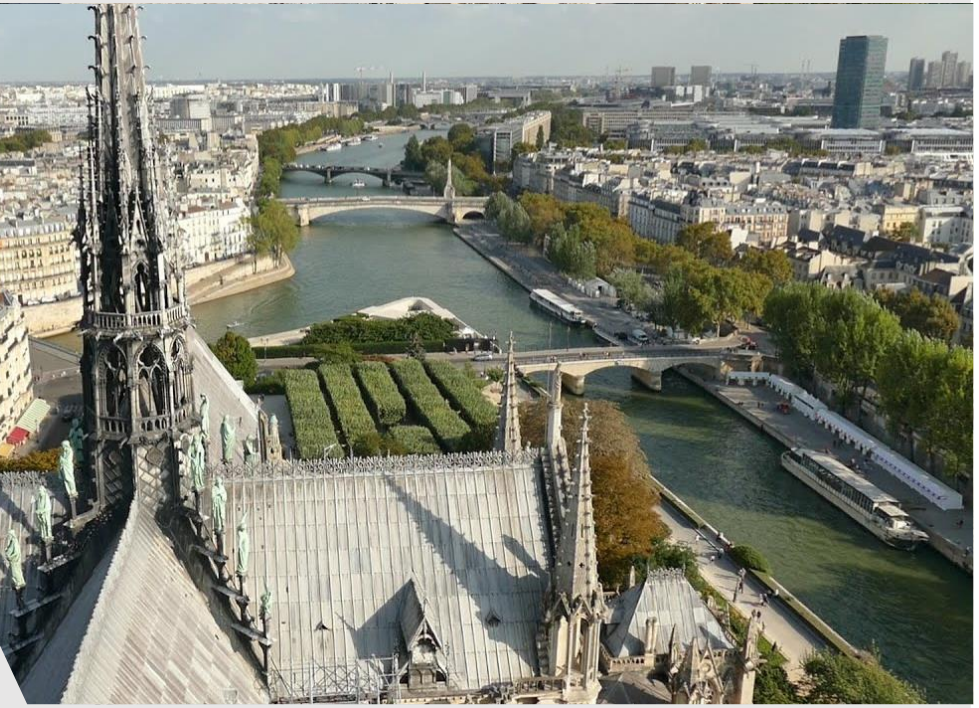
Dr. Bernardo Alberto Houssay



Fisiólogo argentino cuya investigación sobre el rol de las hormonas pituitarias que regulan el azúcar en la sangre le valió un Premio Nobel en 1947

En 1952, Bernardo A Houssay uno de los tres premios nobel de la Republica Argentina en Medicina aseguraba que hay tres factores principales que dificultan el progreso

- El primero es el misoneísmo, entendiendose como la resistencia a lo nuevo con el afán de evitar las innovaciones que se producen fatalmente a cada adelanto científico.
- El segundo era la desmedida preocupación por la aplicación inmediata, idea propia de los ambientes atrasados, o bien signo de decadencia de los ya adelantados.
- Y finalmente el tercero era el orgullo localista, profesional o nacionalista, que es mezcla de ignorancia, inmadurez y autodefensa de los mediocres



PEDECIBA
MEC-UDELAR

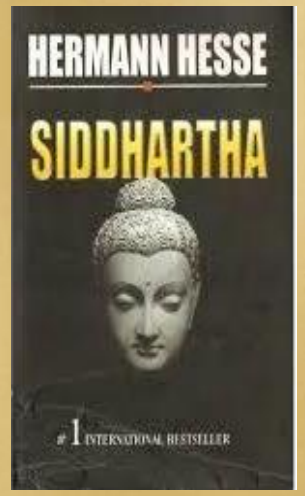
HERMANN HESSE, Obstinación, 1919.

Obstinación", en alemán es "Eigensinn", palabra compuesta que literalmente significa "propio sentido

Una virtud hay que quiero mucho, una sola. Se llama obstinación. Todas las demás, sobre las que leemos en los libros y oímos hablar a los maestros, no me interesan tanto. En el fondo se podría englobar todo ese sinfín de virtudes que ha inventado el hombre en un solo nombre. Virtud es: obediencia. La cuestión es a quién se obedece

HERMANN HESSE, Siddhartha, 1919.

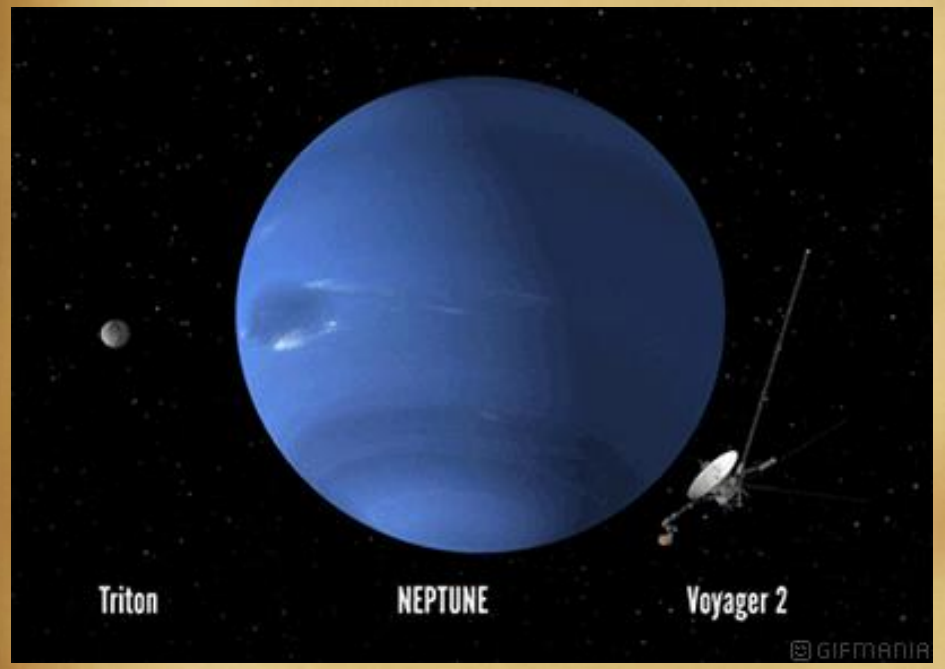
Relata la vida de Siddhartha, hijo de Brahman, un joven hindú, que busca afanosamente y por los más diversos caminos su propio derrotero vital.



No se trata de inteligencia; (….) la mayoría de los hombres son como hojas que caen y revolotean indecisas, (…) **otros son como los astros: siguen una ruta fija, ningún viento los alcanza y llevan en su interior su propia ley y trayectoria.**

Qué bueno es probar por sí mismo lo que hay que saber, vivirlo en carne propia, no saberlo sólo con la memoria, saberlo con mis ojos, con mi corazón, con mi estómago.

A 4,500 millones de kilómetros a la Tierra esta Tritón y gira alrededor de Neptuno: mientras que prácticamente todas las lunas del Sistema Solar giran alrededor de su planeta en el sentido inverso de las manecillas del reloj, mismo sentido en que giran los planetas alrededor de su propio eje, extrañamente Tritón gira en sentido contrario



ANEKANTAVADA

An-eka-anta: no exclusividad o múltiples puntos de vista.

Filosofía que expresa que no hay un punto único sobre la verdad, sino distintas perspectivas; lo cual significa la aceptación del otro, y la búsqueda de encuentros cuando las posiciones son muy distintas.

Mahavira siglo V aC


LOS CIEGOS Y EL ELEFANTE
(*Fábula indostánica*)

CUENTAN que, en el Indostán,
Determinaron *seis ciegos*
Estudiar al elefante,
Animal que nunca vieron.
(*Ver* no podían, es claro;
Pero sí *juzgar*, dijeron.)

El *primero* se acercó
Al elefante, que en pie
Se hallaba. Tocó su flanco
Alto y duro; palpó bien
Y declaró: «El elefante
Es *¡igual que una pared!*»

El *segundo*, de un colmillo
Tocó la punta aguzada,
Y sin más, dijo: «¡Es clarísimo!
Mi opinión ya está tomada:
Bien *veo* que el elefante
Es *¡lo mismo que una espada!*»

Toca la trompa el *tercero*,
Y, en seguida, de esta suerte
Habla a los otros: «Es largo,
Redondo, algo repelente...
¡El elefante — declara —
Es *una inmensa serpiente!*...»

El *cuarto*, por una pata
Trepa, osado y animoso;
¡Qué enorme tronco! — exclama
... dice a los otros —:
...roso...»

El *quinto* toca una oreja
Y exclama: «¡Vamos, amigos,
Todos os equivocáis
En vuestros rotundos juicios!
Yo os digo que el elefante
Es *¡como un gran abanico!*»

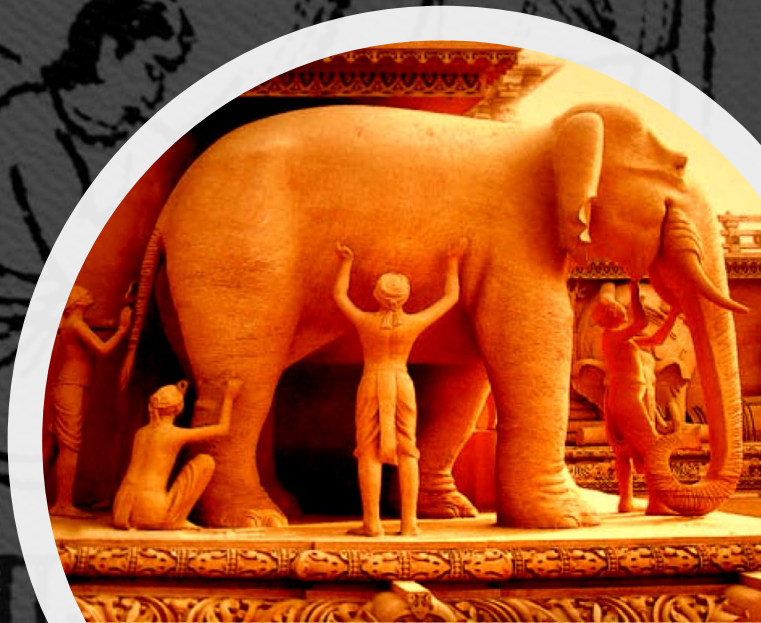
El *sexto*, al fin, coge el rabo,
Se agarra bien, por él trepa...
«Vamos, vamos, compañeros;
Ninguno en su juicio acierta.
El elefante es..., ¡tocadlo!,
Una soga... Sí, *¡una cuerda!*»

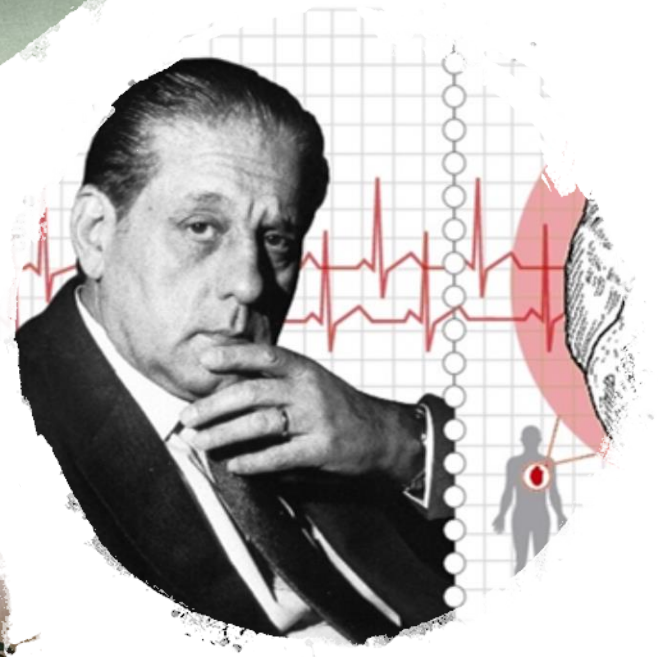
Los ciegos del Indostán
Disputan y se querellan;
Cada uno está seguro
De haber hecho bien su prueba...
¡Cada uno tiene un poco
De razón... y todos yerran!

MORALEJA

Así sucede cada día
En infinitas discusiones;
Quienes disputan, cada uno
Estima justas sus razones,
Y discuten, juzgan, definen, sin más,
¡A un elefante que no vieron

JOHN GODFREY





René Gerónimo Favaloro (1923 – 2000)

Cirujano cardiovascular argentino que revolucionó el campo con sus aportes pioneros, entre los cuales el más sobresaliente es la estandarización de la cirugía de bypass de la arteria coronaria, realizada por primera vez en el año 1967.

Rene Favaloro prohijó, sostuvo y confinó a un grupo interdisciplinario de jóvenes estudiantes, con ingenieros, médicos, físicos, fisiólogos, químicos, matemáticos entre otros especialistas bajo apropiados niveles de presión y temperatura.

PARIS, V^{eme} HUB creativo en 20 hectáreas de superficie

- **Grands écrivains**: James Joyce, George Orwell, Ernest Hemingway, Gertrude Stein, F. Scott Fitzgerald, and Djuna Barnes.
- **Écoles, lycées et universités:** Collège de France-Collège Stanislas-Mines ParisTech-École alsacienne-École nationale supérieure de chimie de Paris-École nationale supérieure des arts décoratifs-Institut supérieur des Arts appliqués (LISAA)-École normale supérieure (Ulm)-École spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie-École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris-AgroParisTech-Institut catholique de Paris-Institut de préparation à l'administration et à la gestion (IPAG)-Lycée Fénelon-Lycée Henri-IV-Lycée Lavoisier-Lycée Louis-le-Grand-Lycée Montaigne-Lycée Saint-Louis-Lycée Lucas de Nehou-Sorbonne-Université Paris-1 Panthéon-Sorbonne-Université Panthéon-Assas-Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3-Université Paris-Sorbonne-Université Paris Descartes-Université Pierre-et-Marie-Curie-Université Paris Diderot-Institut d'études politiques de Paris
- **Centres de recherche scientifique:** Fondation sciences mathématiques de Paris-Société mathématique de France-Société de mathématiques appliquées et industrielles-Institut supérieur d'électronique de Paris-Institut Curie-Institut Pasteur-Institut de biologie physico-chimique-Institut Henri-Poincaré-Institut de physique du globe de Paris-Institut océanographique de Paris-Institut de géographie-Société géologique de France-Institut de paléontologie-Institut national de recherches archéologiques préventives

El fuego vino a destruir uno de los símbolos de la intelectualidad del mundo occidental

(la cité, la ville, et l'Université: l'île de la Cité, la rive droite et la rive gauche)

François Mitterrand (1916 - 1996)

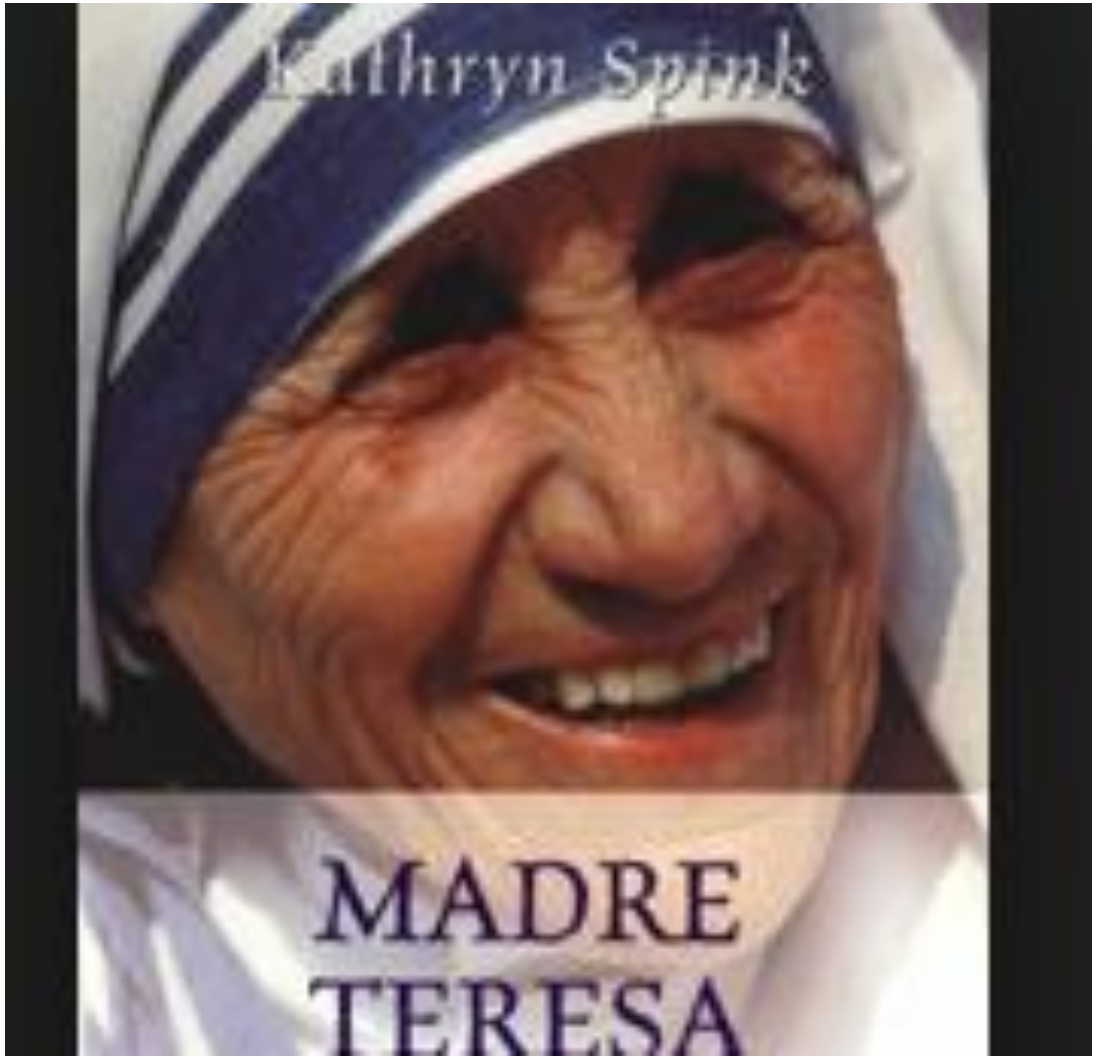
22 rue de Bièvre, 75005 Paris

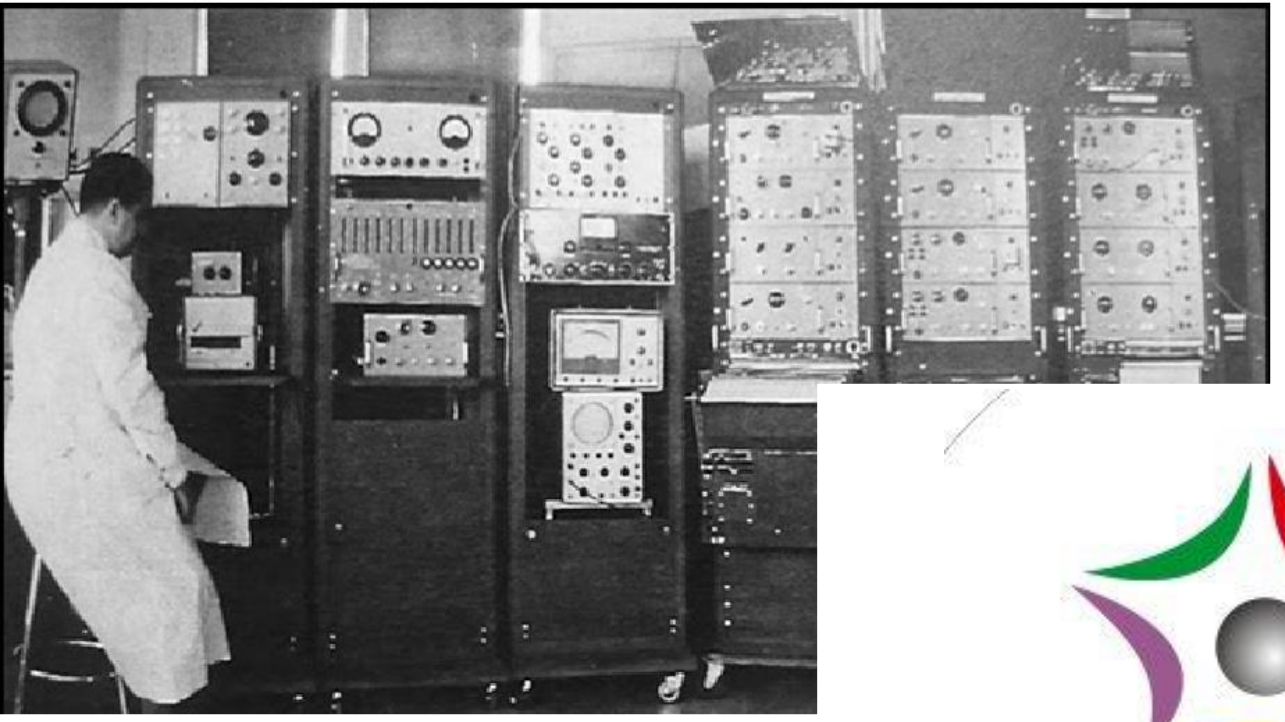
¨La adversité me donne la forcé¨

Las personas resilientes no sólo son capaces de luchar para adaptarse a acontecimientos adversos sino que tienen la habilidad de descubrir en ellos posibilidades inesperadas

Madre Teresa de Calcuta

- Detrás de cada línea de llegada, hay una de partida
- Detrás de cada logro, hay otro desafío.
- Mientras estés viva, siéntete viva.
- Si extrañas lo que hacías, vuelve a hacerlo.
- No vivas de fotos amarillas.
- Sigue aunque todos esperen que abandones.
- No dejes que se oxide el acero que hay en ti.
- Haz que, en vez de lástima, te tengan respeto.
- Cuando por los años no puedas correr, trota.
- Cuando no puedas trotar, camina
- Cuando no puedas caminar, usa el bastón
- Pero nunca te detengas



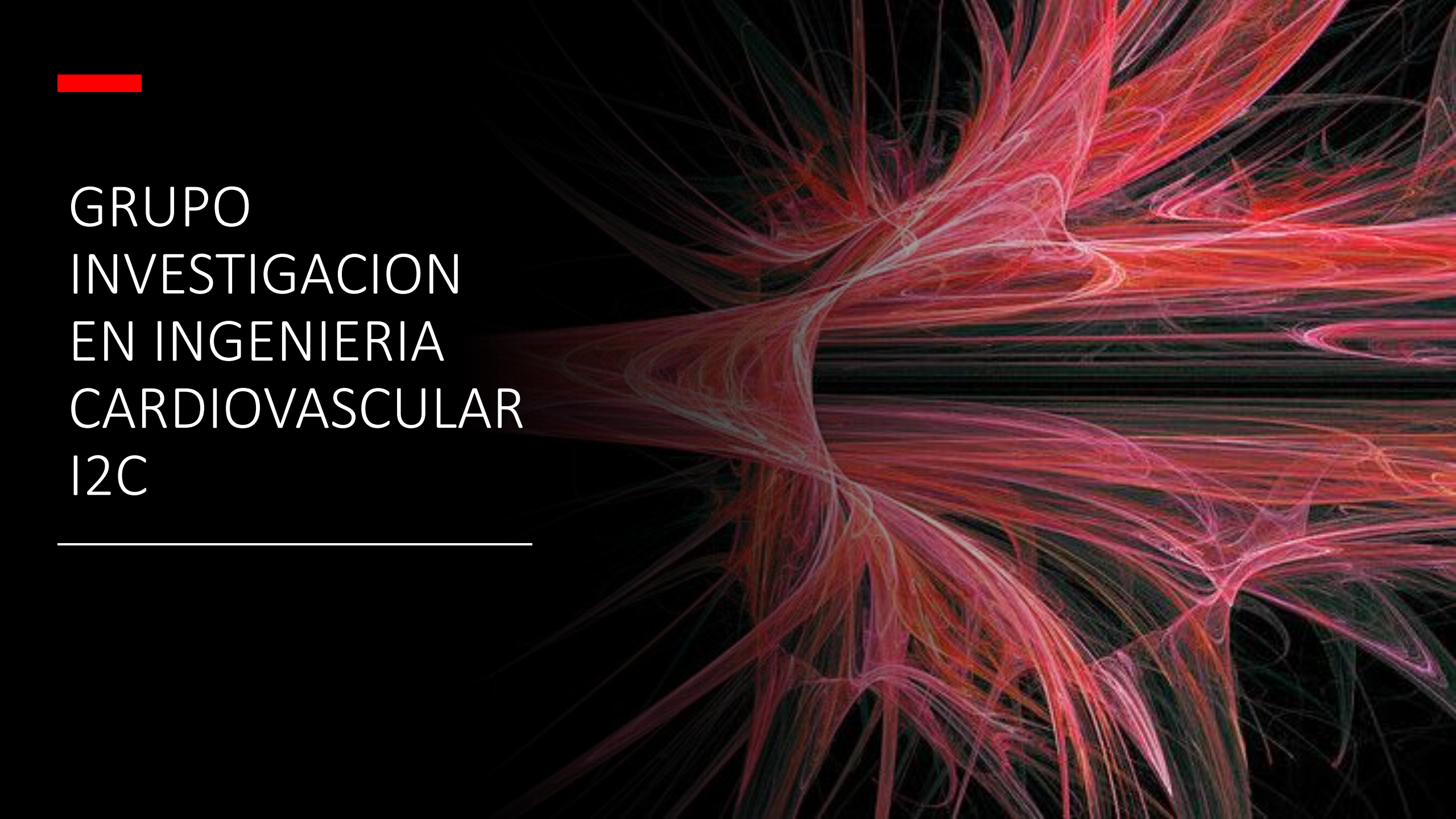


PEDECIBA
MEC-UDELAR

30 años impulsando
las Ciencias Básicas.

(*) Mesa redonda 6/3 Carreras de Bioingeniería y presentación oral Taller Ingeniería Biologica I

GRUPO INVESTIGACION EN INGENIERIA CARDIOVASCULAR I2C



UPMC SORBONNE UNIVERSITÉS

utt université de technologie Troyes

FRANCIA

ESPAÑA

Hospital Universitario Ramón y Cajal

I2Tech- CAMPUS MONTEGANCEDO Universidad Politécnica de Madrid

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA MADRID

rle RESEARCH LABORATORY OF ELECTRONICS AT MIT

EEUU

URUGUAY

PEDECIBA

Facultad de Ciencias

FACULTAD DE INGENIERIA

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

INGENIERÍA BIOLÓGICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHIA BLANCA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

INTI

CNEA

GIBIO Grupo de Investigación y Desarrollo en BIO ingeniería

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

ARGENTINA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

BRASIL

Machine Intelligence Research Labs

Scientific Network for Innovation and Research Excellence

cigs center for ISRO GNSS studies

INDIA

REINO UNIDO

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ UNIVERSITY OF PATRAS

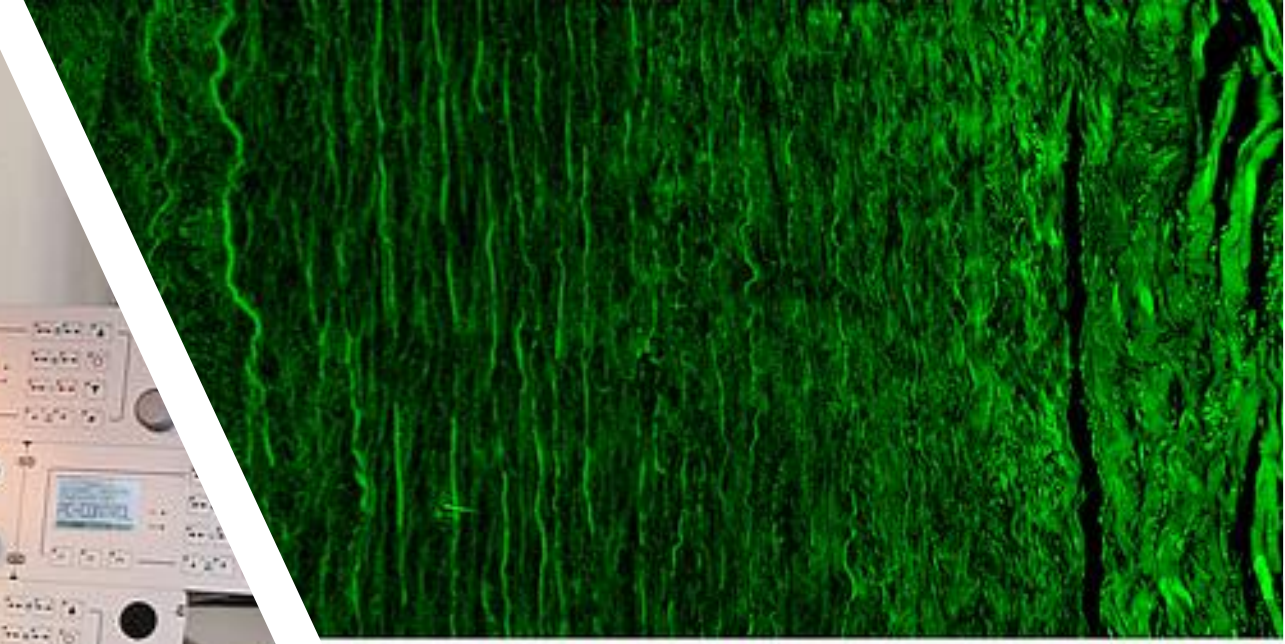
GRECIA

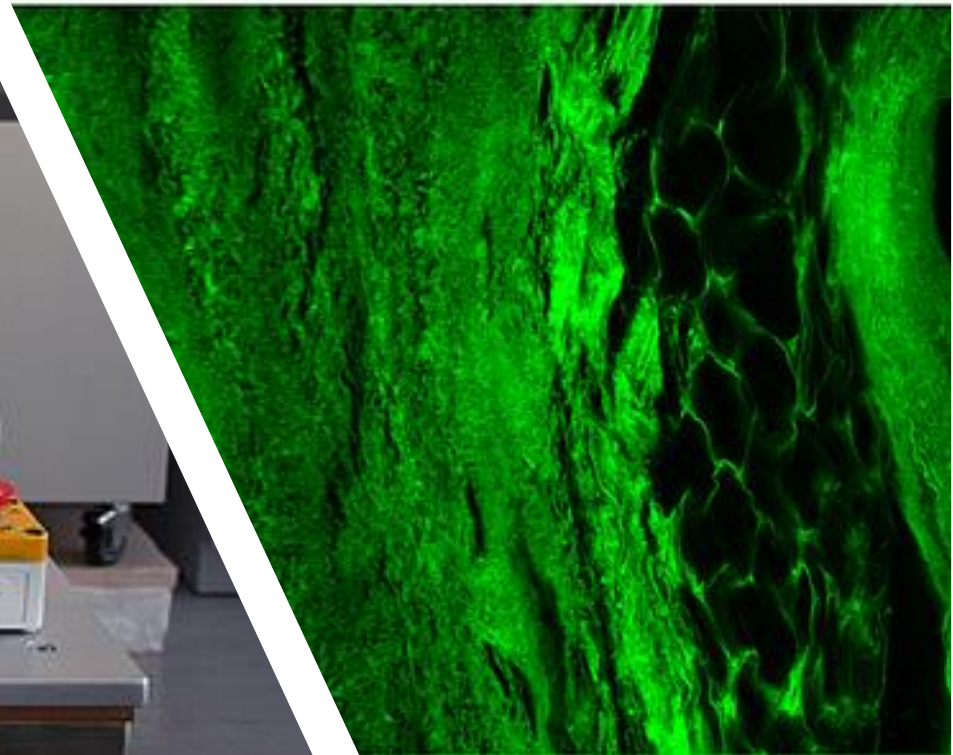
Università di Roma Tor Vergata

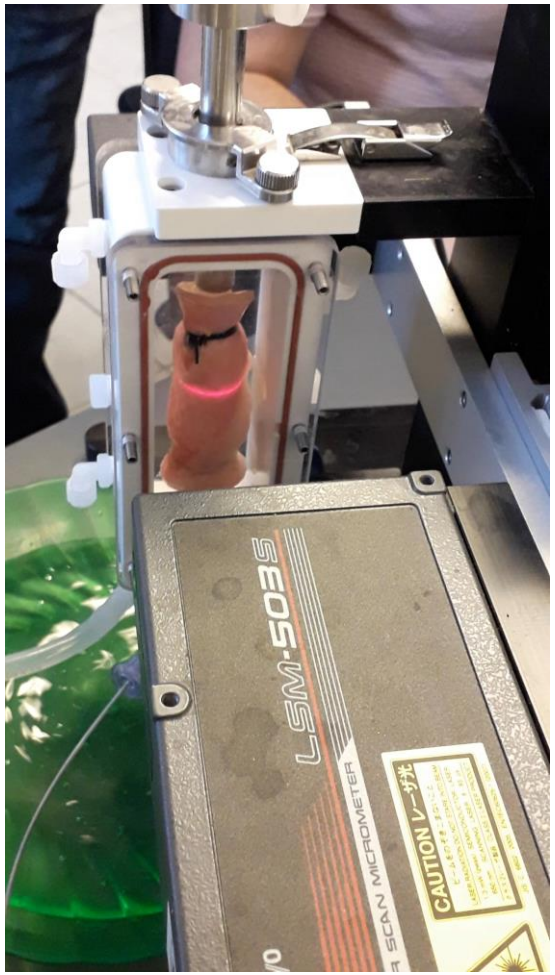
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

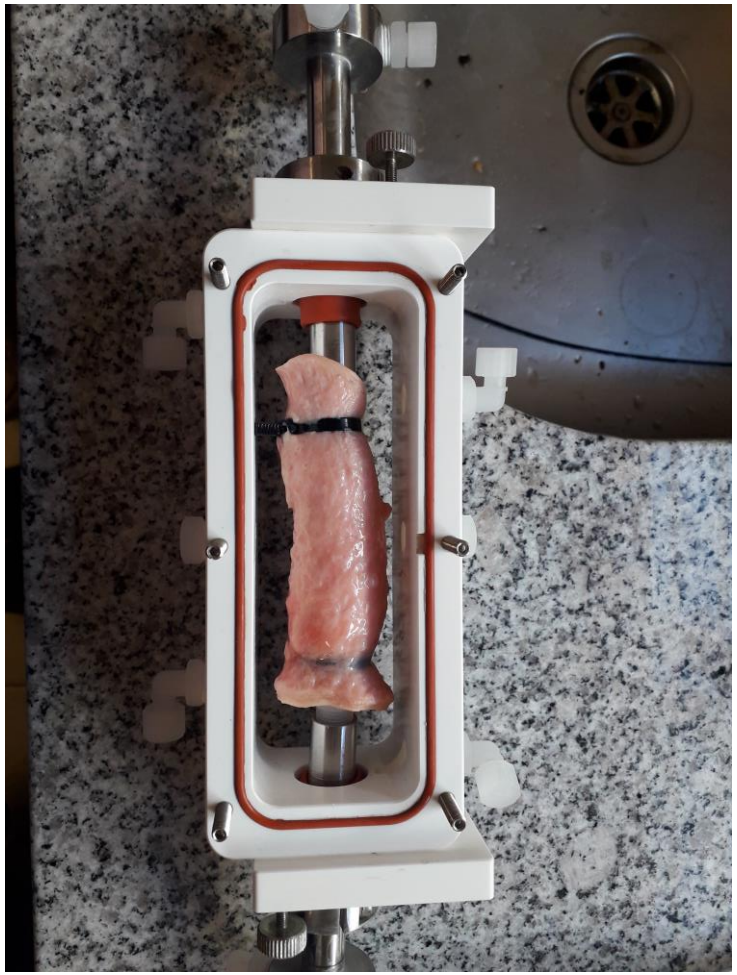
Oggi, l´Ateneo del domani

ITALIA

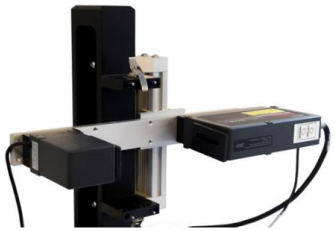








(a)



(b)

(c)

(d)

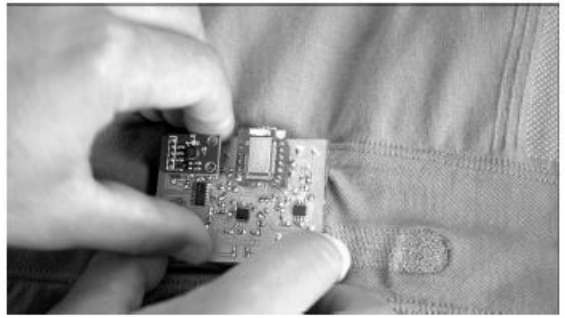
(e)

(*) Poster 8 del 4/5 Estudio de la dependencia frecuencial del módulo de Young en tubos y arteria utilizando un Sistema Biodinámico de Electrofuerza.

PROYECTO LIVING LABS UTN

El Living Lab de UTN.BA surge por la necesidad de acercarse al usuario final de los sistemas a desarrollar en el entorno de eSalud por parte de UTN, tanto en el caso de personas (pacientes, cuidadores, teleatendidos, etc.) como entidades (públicas o privadas), con los siguientes objetivos: 1) Facilitar la prueba de productos y servicios con usuarios reales, 2) Identificar necesidades y crear oportunidades de negocio para los sistemas de eSalud, sensores, procesamiento de señales e imágenes, 3) Promover el uso y la implantación de soluciones TIC en el campo de la Salud y Bienestar, 4) Acelerar la adopción de estándares, 5) Complementar proyectos actuales y de futuro en eInclusión y eSalud.

(*) poster 22 5/3 Valoración Cardiovascular en Jóvenes Ingresantes al Ciclo Universitario de Ingenie

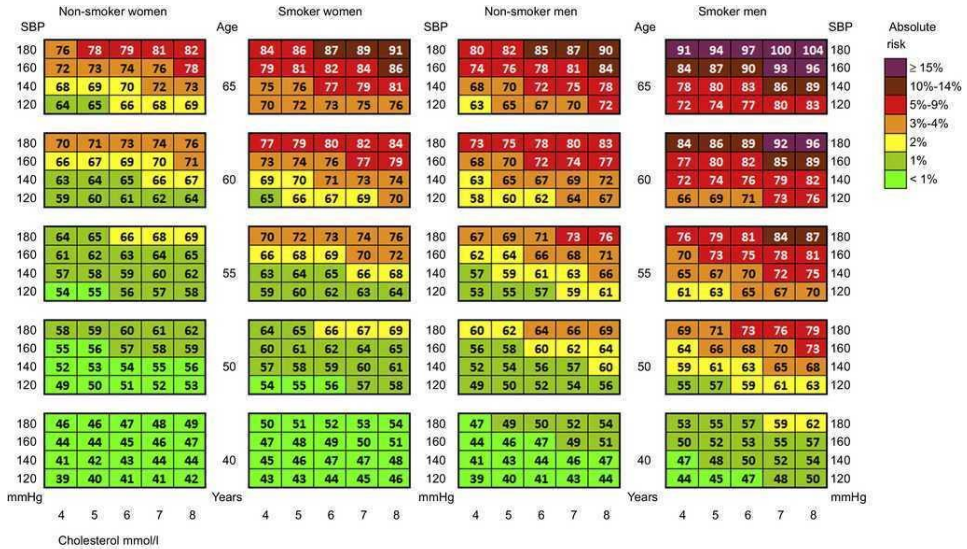


(*) poster 18 6/3 Wearable Estimation of Central Aortic Blood Pressure: Feasibility Study

Estimation of central systemic pressure: Predictor selection and model comparison of statistical learning

***Abstract*— It was compared the estimation of the Central Systolic Pressure from models of Neural Networks, Vector Support Machines and Random Forest. The predictors used were separated into Basic (easy to obtain in any consulting room) and those used to estimate Framingham risk. To each of these subsets we added the Pulse Wave Velocity and Carotid Intima-Media Thickness, individually and jointly. The models were trained and tested with a main database, and then validated with another set of independently acquired data. This work suggests first of all that all Framingham risk predictors do not offer improvements in the PSC estimation, and better results can be obtained with simpler models. Secondly, it is suggested to add the VOP to the set of predictors since all the models had an improvement in the PSC estimation. With respect to the CIMT it was not possible to draw conclusions.**

***Keywords*— Central Systolic Pressure, Blood Pressure, Pulse Wave Velocity, Carotid Intima-Media Thickness, Neural Networks, Vector Support Machines, Random Forests.**



Rev Esp Cardiol. 2016;69:243–6

(*) Oral 5/3 15h18 Sesión Modelos y simulación de sistemas biomédicos

Recipe for lowering blood press

- Steak and sweet potato (for two p

Sweet potato can increase the cholesterol excretion, maintain vascular wall elasticity

Keywords for lowering blood pressure

100 grams of Sweet potatoes, 100 g

Appl Physiol Nutr Metab. 2017 Aug;42(8):802-809. doi: 10.1139/apnm-2016-0571. Epub 2017 Mar 13.

veet potato (Ipomoea batatas) attenuates diet-induced aortic stiffening independent of changes ody composition.

T[1], Ouyang A[1], Berrones AJ[1], Campbell MS[1], Du B[2], Fleenor BS[1].

r information

ized a sweet potato intervention would prevent high-fat (HF) diet-induced aortic stiffness, which would be associated with rial oxidative stress and increased mitochondrial uncoupling. Young (8-week old) C57BL/6J mice were randomly divided into 4 LF; 10% fat), HF (60% fat), low-fat sweet potato (LFSP; 10% fat containing 260.3 μg/kcal sweet potato), or high-fat sweet ; 60% fat containing 260.3 μg/kcal sweet potato) for 16 weeks. Compared with LF and LFSP, HF- and HFSP-fed mice had ss and percent fat mass with lower percent lean mass (all, $P < 0.05$). Sweet potato intervention did not influence body 0.05). Arterial stiffness, assessed by aortic pulse wave velocity and ex vivo mechanical testing of the elastin region was greater in HF compared with LF and HFSP animals (all, $P < 0.05$). Advanced glycation end products and were greater in aortic segments from HF mice compared with LF and HFSP animals (all, $P < 0.05$). Aortic elastin and essions, however, were reduced in HF compared with LF and HFSP mice (all, $P < 0.05$). Aortic segments cultured), a mitochondrial uncoupler, for 72 h reduced the EEM of HF arteries compared with nontreated HF segments (P n the EEM of aortic segments from HFSP mice. In conclusion, sweet potato attenuates diet-induced aortic mass and composition, which is associated with a normalization of arterial oxidative stress possibly due to

nitrophénol; mitochondria; mitochondrie; obesity; obésité; protéines de découplage; uncoupling proteins

Transplantation Proceedings
Volume 50, Issue 7, September 2018, Pages 2009-2013

13th Congress of the Polish Transplantation Society: Part II
Liver transplantation

Assessment of Arterial Stiffness and Body Composition in Stable Liver Transplant Recipients

U.Z. Szewc [a], Ł. Czyżewski [b], J. Wyzgał [b], Ł. Szarpak [c]

Show more

https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.05.004 Get rights and content

Abstract

Introduction

Arterial stiffness and central arterial pressure are important factors in the diagnosis of cardiovascular diseases. The tendency of patients after liver transplantation to reach above-normal BMI values promotes the development of arterial stiffness and lipid disorders.

Liver transplantation : official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society
Author Manuscript HHS Public Access

High early cardiovascular mortality following liver transplantation

Lisa B. VanWagner, Brittany Lapin, [...], and Donald M. Lloyd-Jones

Additional article information

Associated Data

Supplementary Materials

Abstract

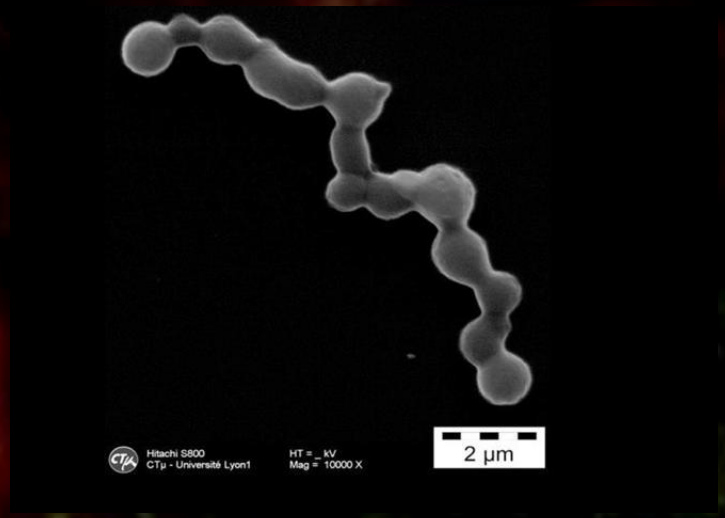
Cardiovascular disease (CVD) contributes to excess long-term mortality after liver transplantation (LT), however little is known about early post-operative CVD mortality in the current era. In addition, there is no model to predict early post-operative CVD mortality across centers. We analyzed adult recipients of primary LT in the Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN) database between February 2002 and December 2012 to assess prevalence and predictors of early (30-day) CVD mortality, defined as death from arrhythmia, heart failure, myocardial infarction, cardiac arrest, thromboembolism, and/or stroke. We performed

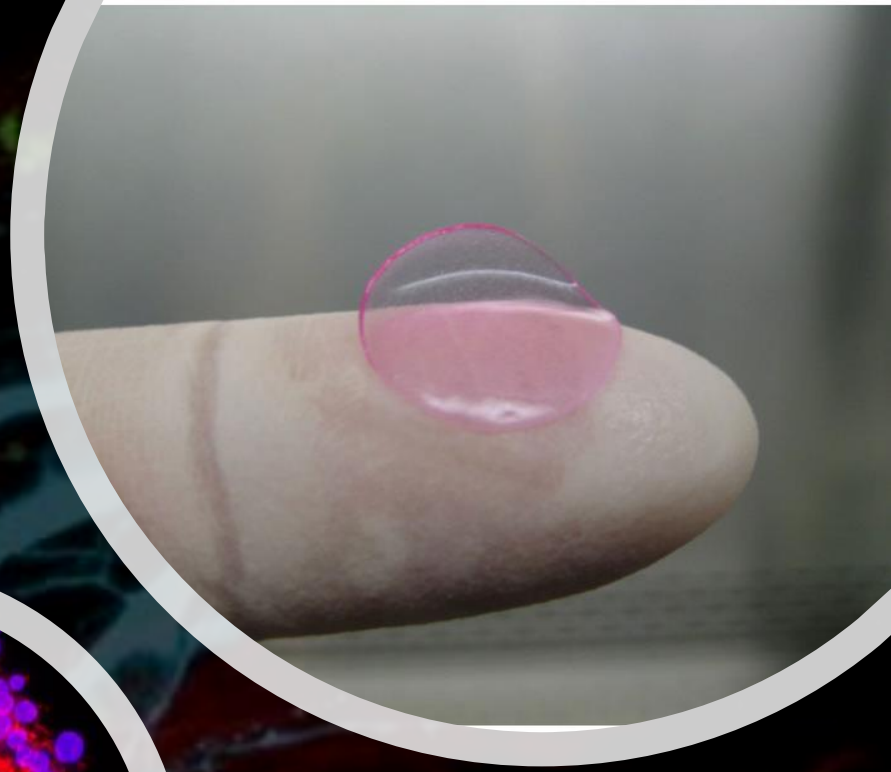
(*) Oral 4/3 15h36: Análisis de Riesgo Utilizando Inteligencia Computacional

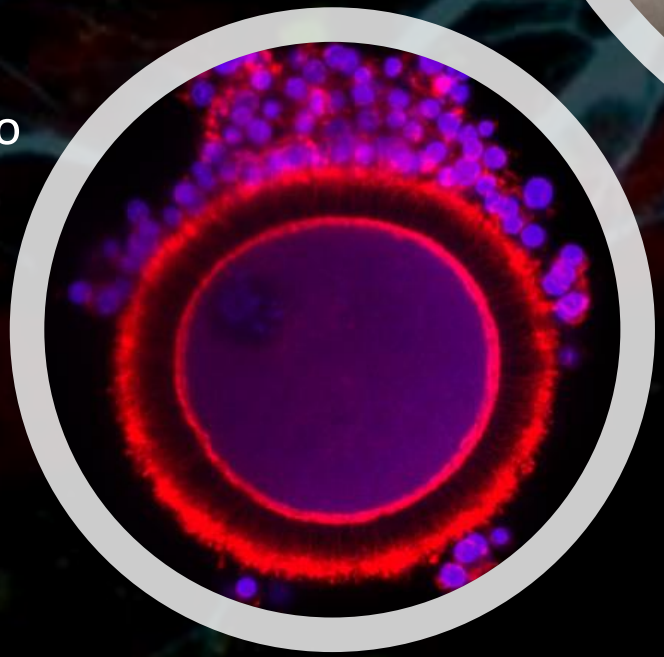
In order to make up for mechanically failing tissues in humans, it is possible to implant biomaterials.

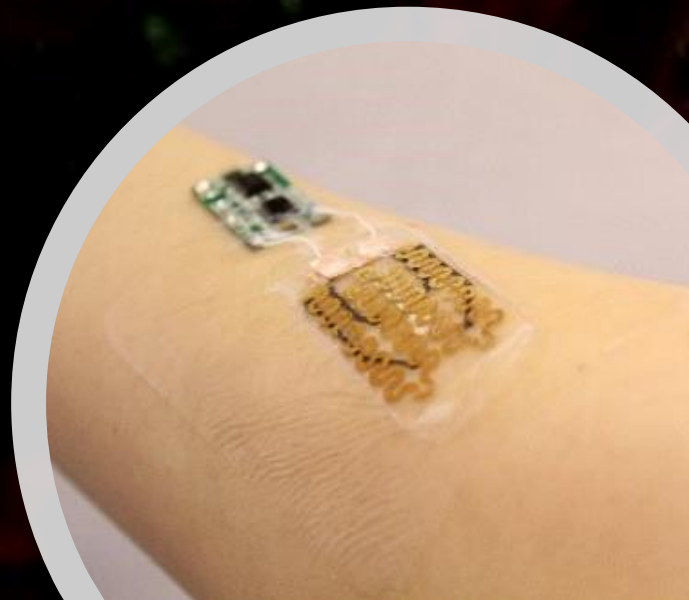
The production of biomimetic materials, which imitate nature by taking inspiration from its shapes and materials, is now being envisaged. The in vitro synthesis by cells of a type of human elastin has already been developed, and studies are underway to integrate it in biomaterials, or even enable its 3D printing

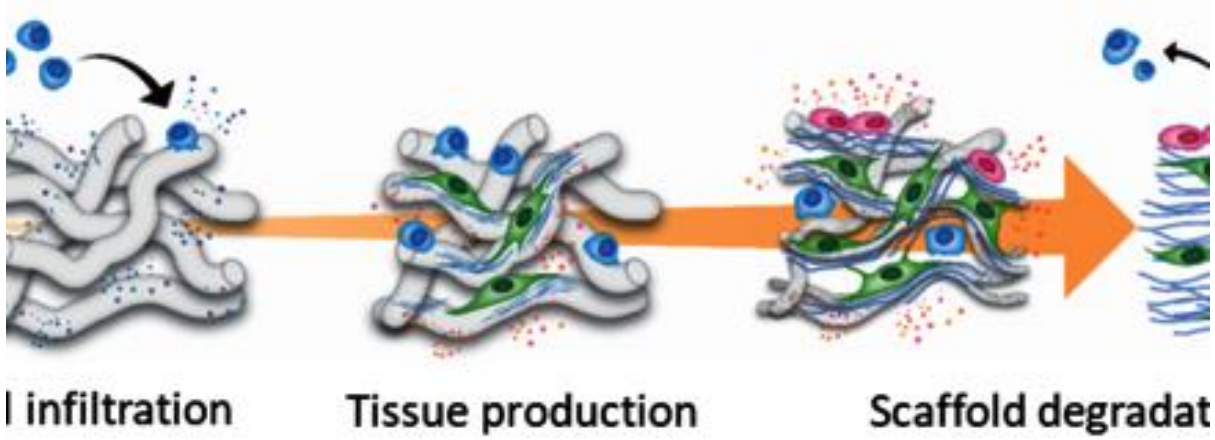
It is now possible to synthesize a type of human elastin (like the elastin protein seen under the microscope) using in vitro cell culture

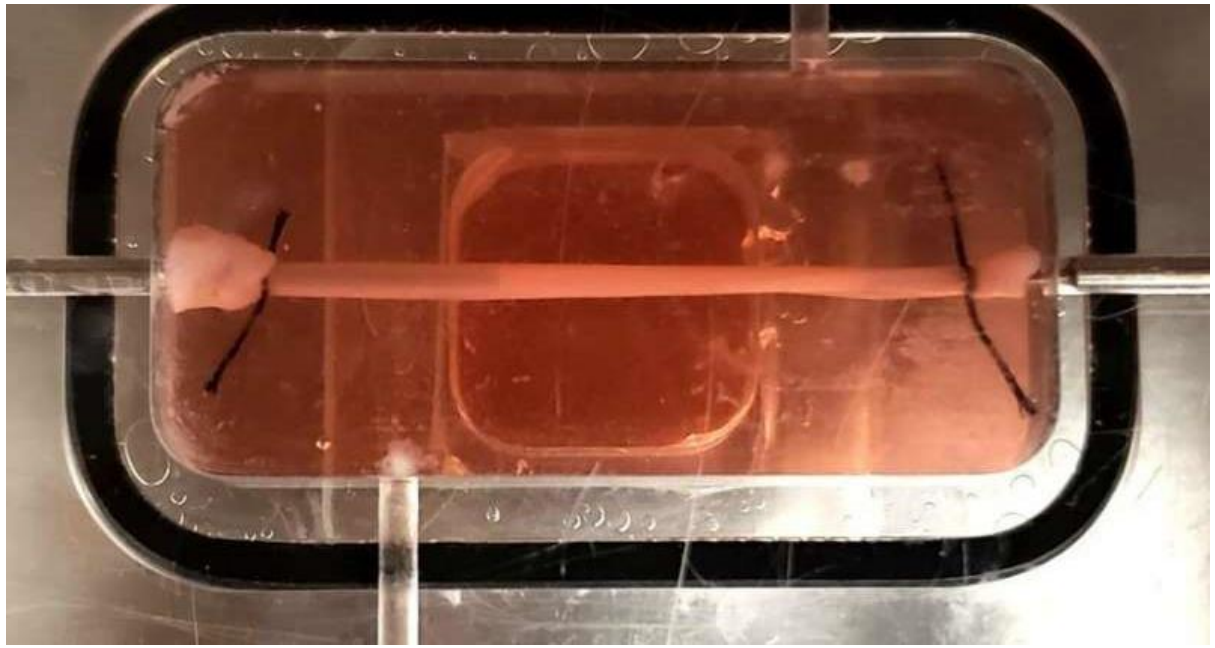


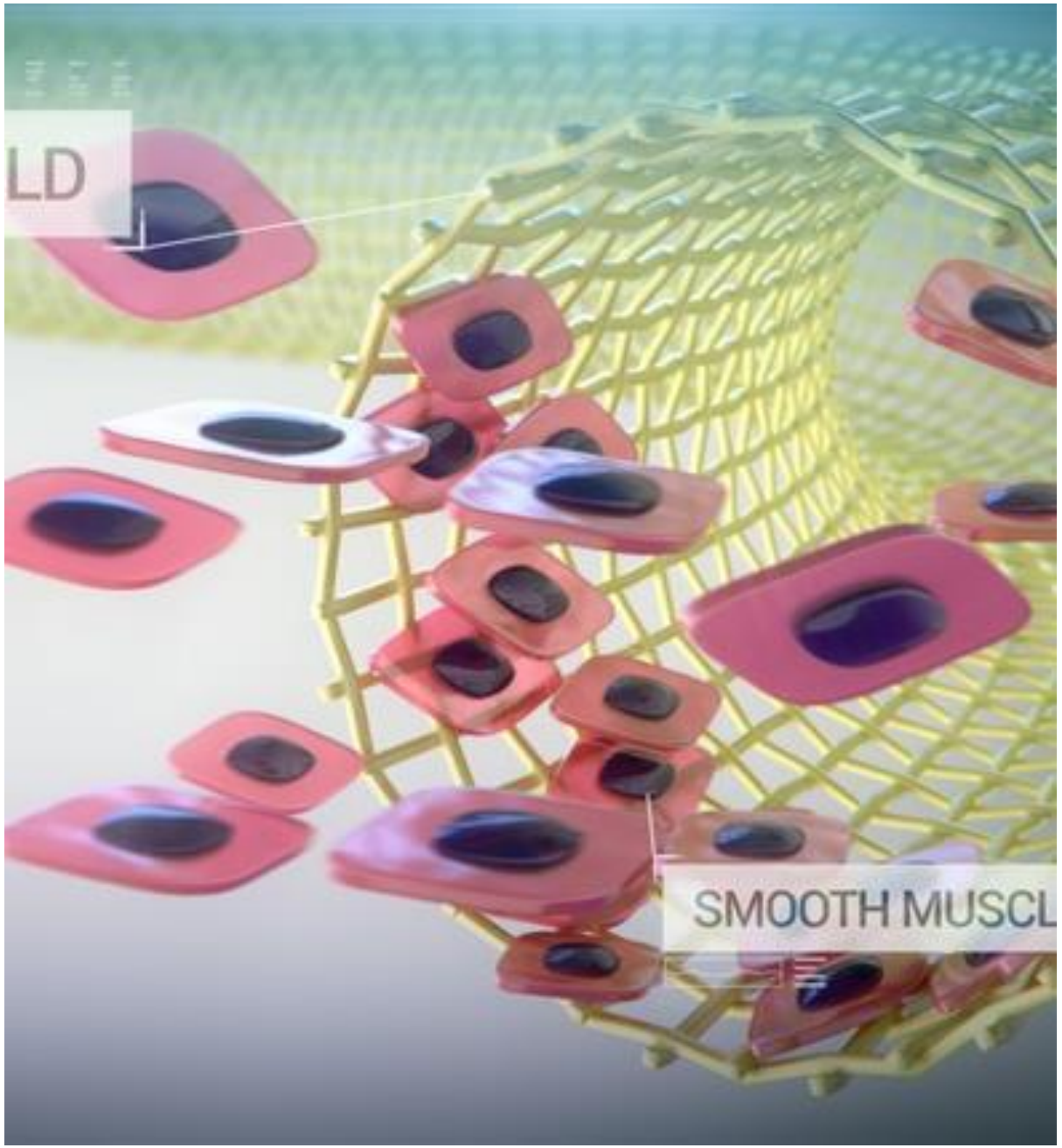


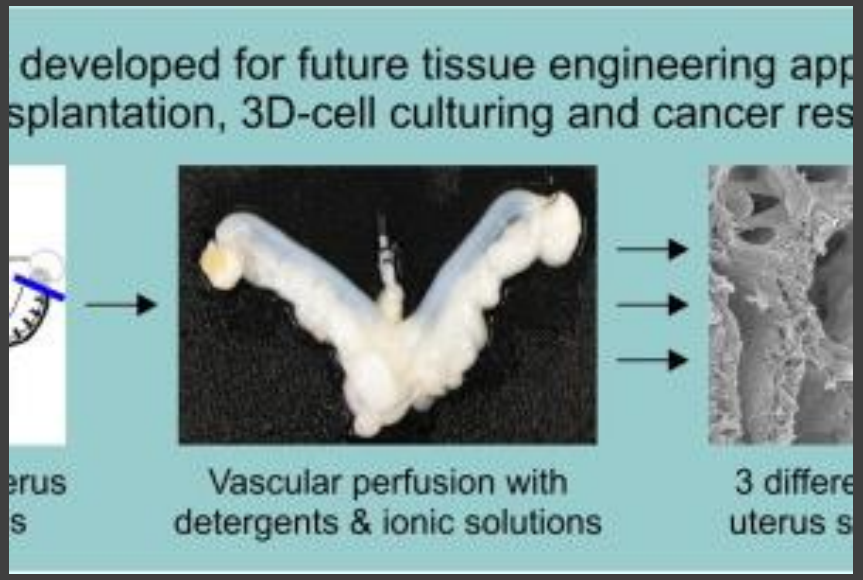


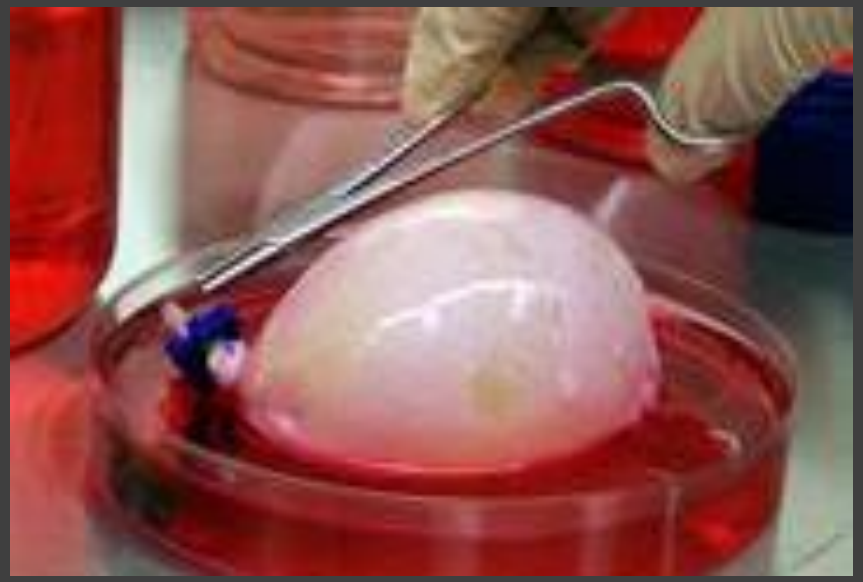


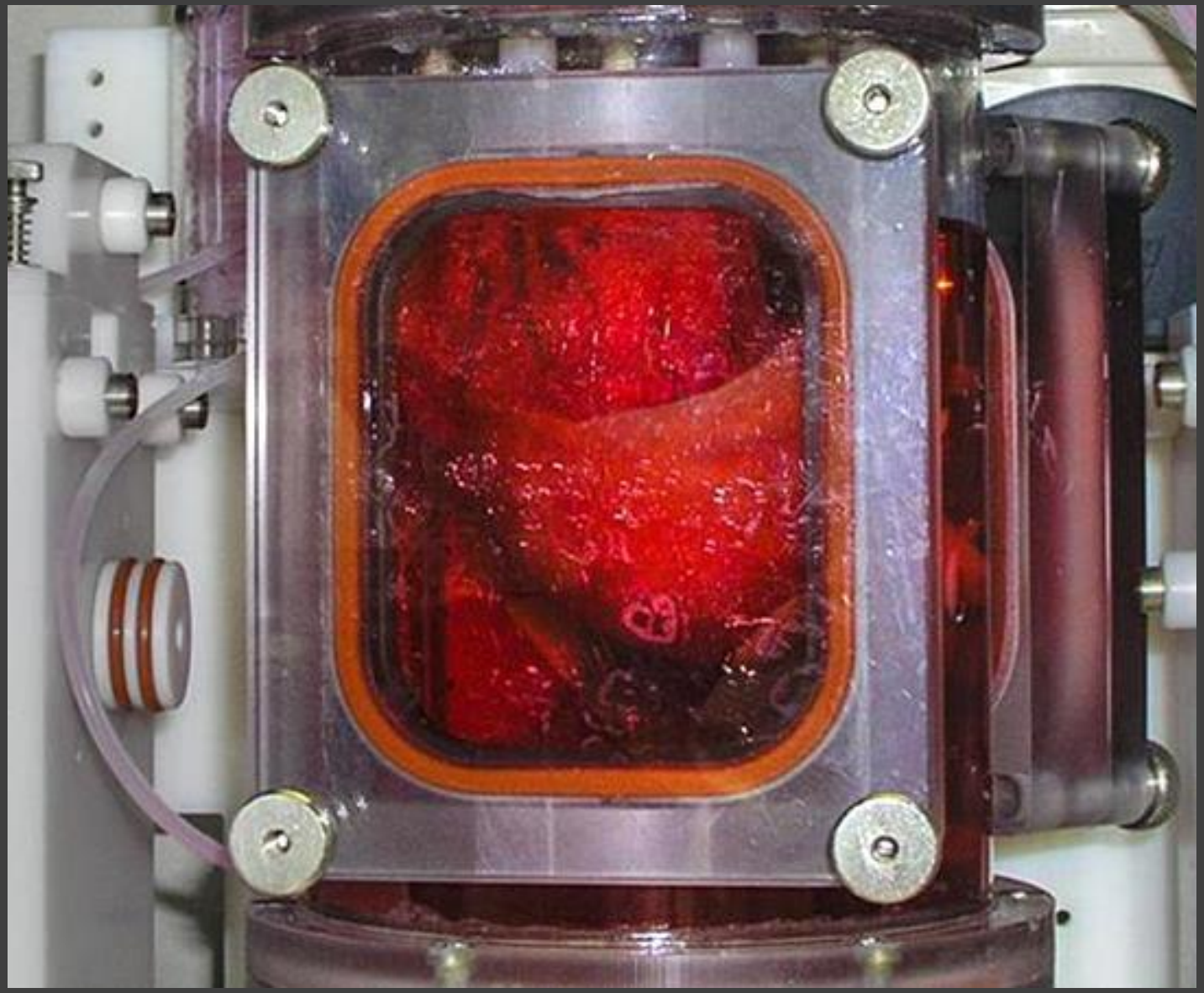

l infiltration
Tissue production
Scaffold degradat

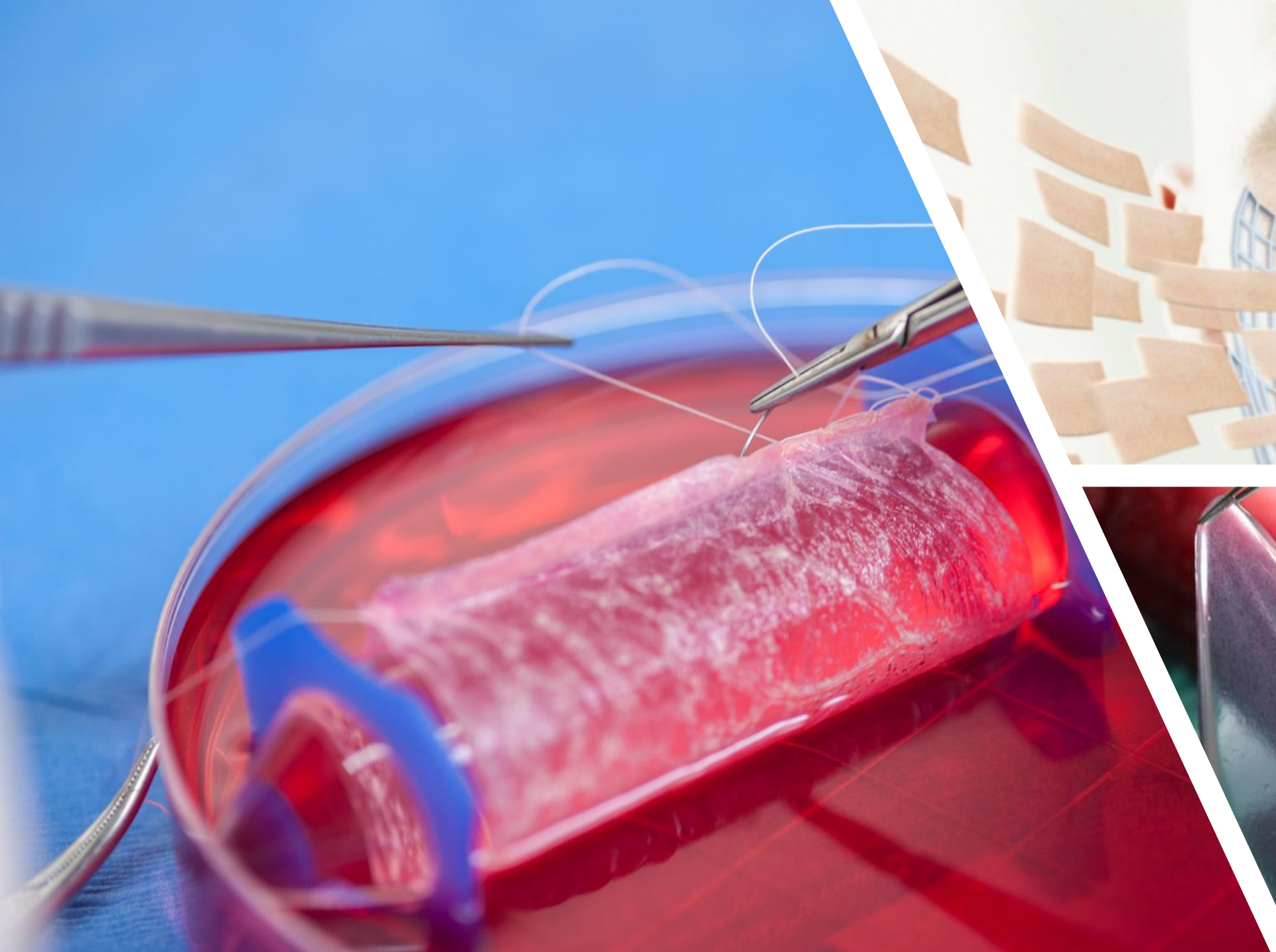



LD
SMOOTH MUSCL


developed for future tissue engineering app
splantation, 3D-cell culturing and cancer res
erus
s
Vascular perfusion with
detergents & ionic solutions
3 differe
uterus s







Patient's real data

•uncertainty
•sensitivity

PROBLEM
Analysis of the cardiovascular system

Experimental Model

- In Vivo
- In Vitro
- Literature benchmark

Mathematical Model

- Geometry
- PDE'S and analysis
- Numerical methods
- Computer simulation

Feedback

Comparison with experiments, validation

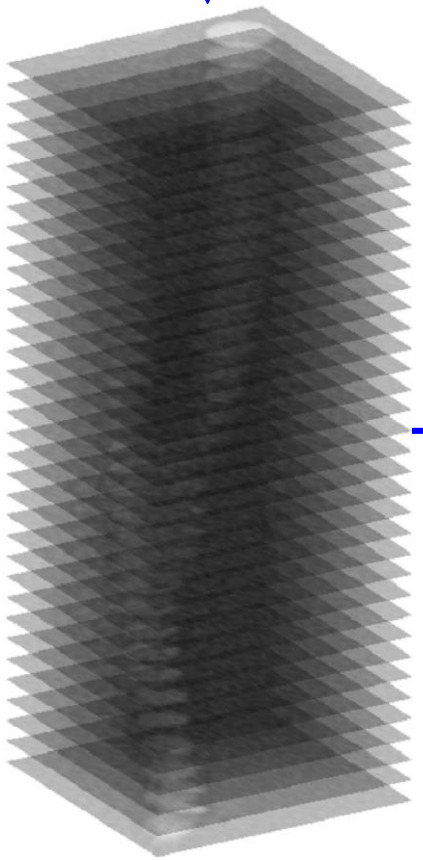
Post-processing

- 3D visualization of results

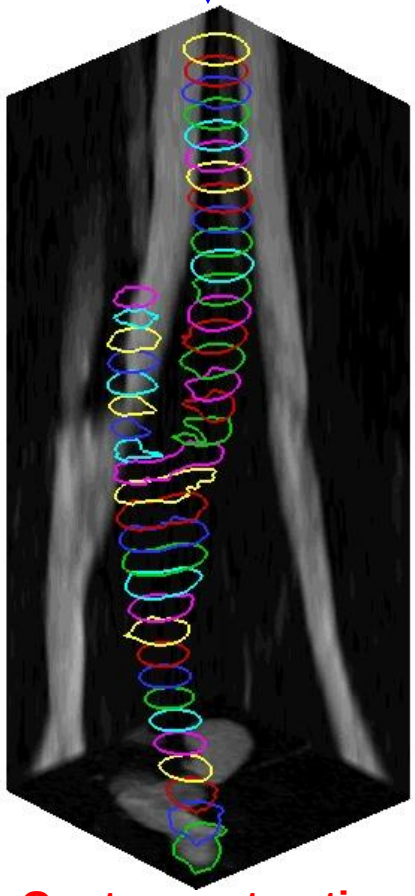
GEOMETRIC PRE-PROCESSING

Extracting geometry from medical images

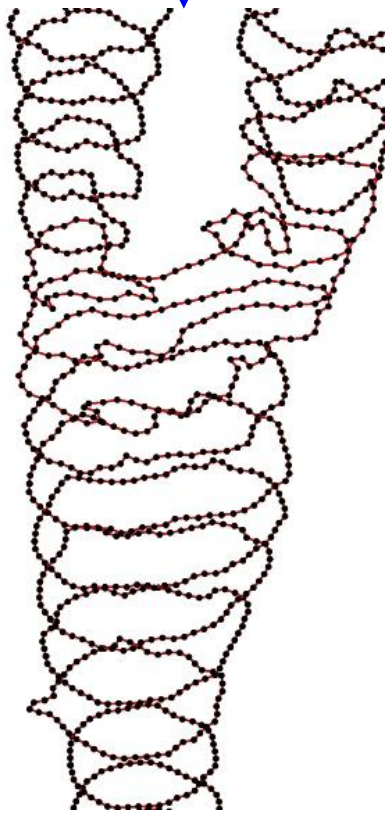
MR (Magnetic Resonance)



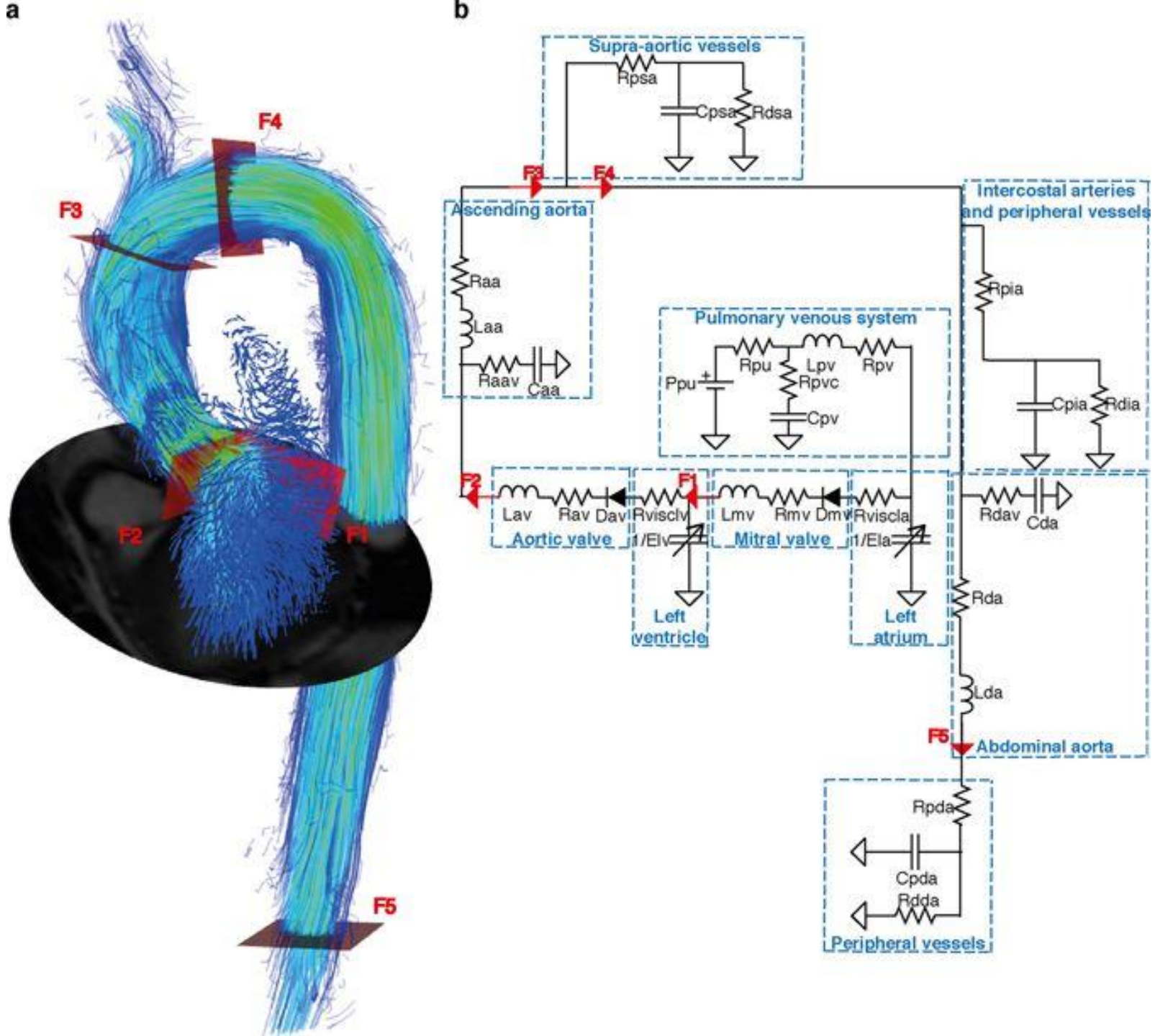
Stack of images from MRI (1mm)

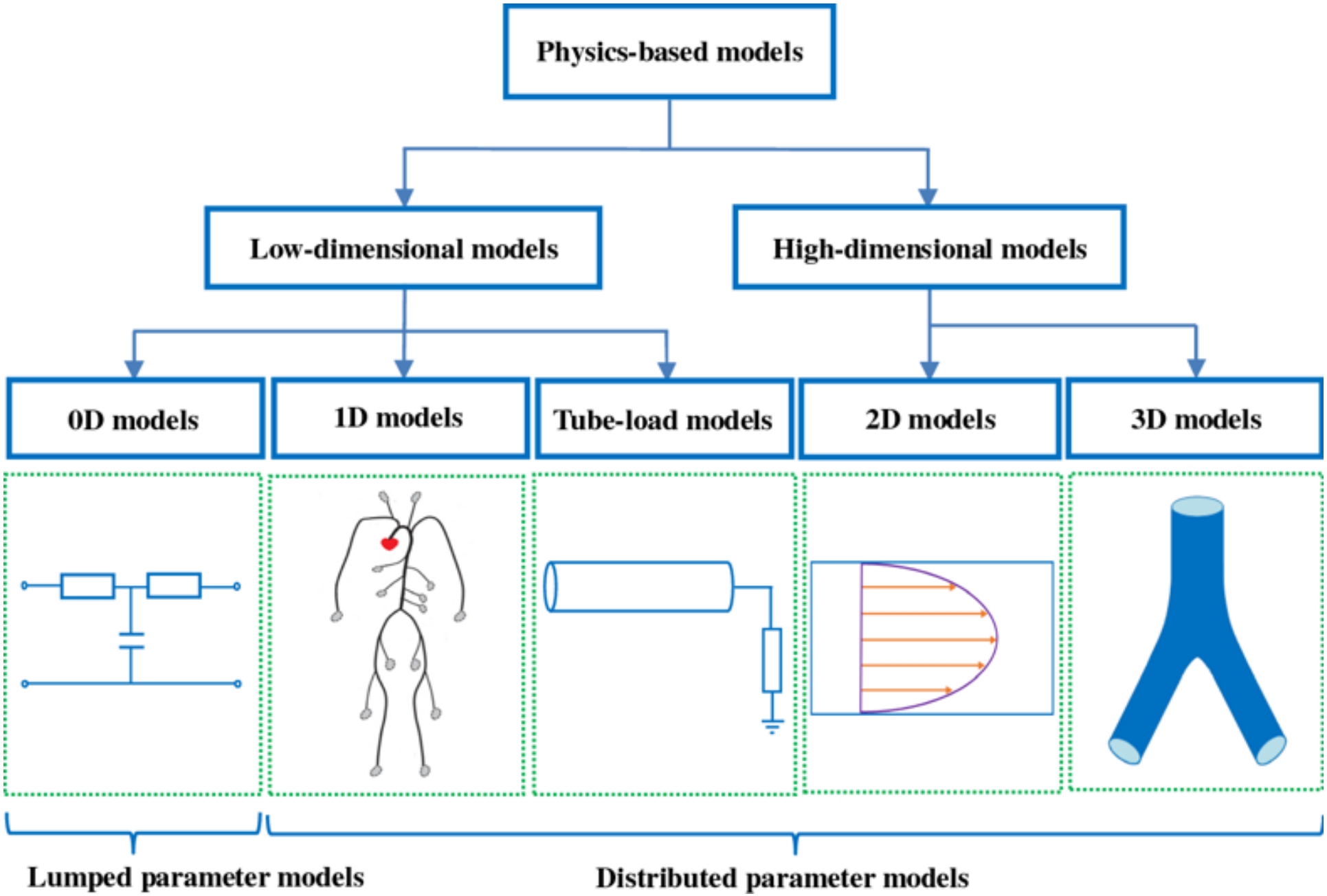


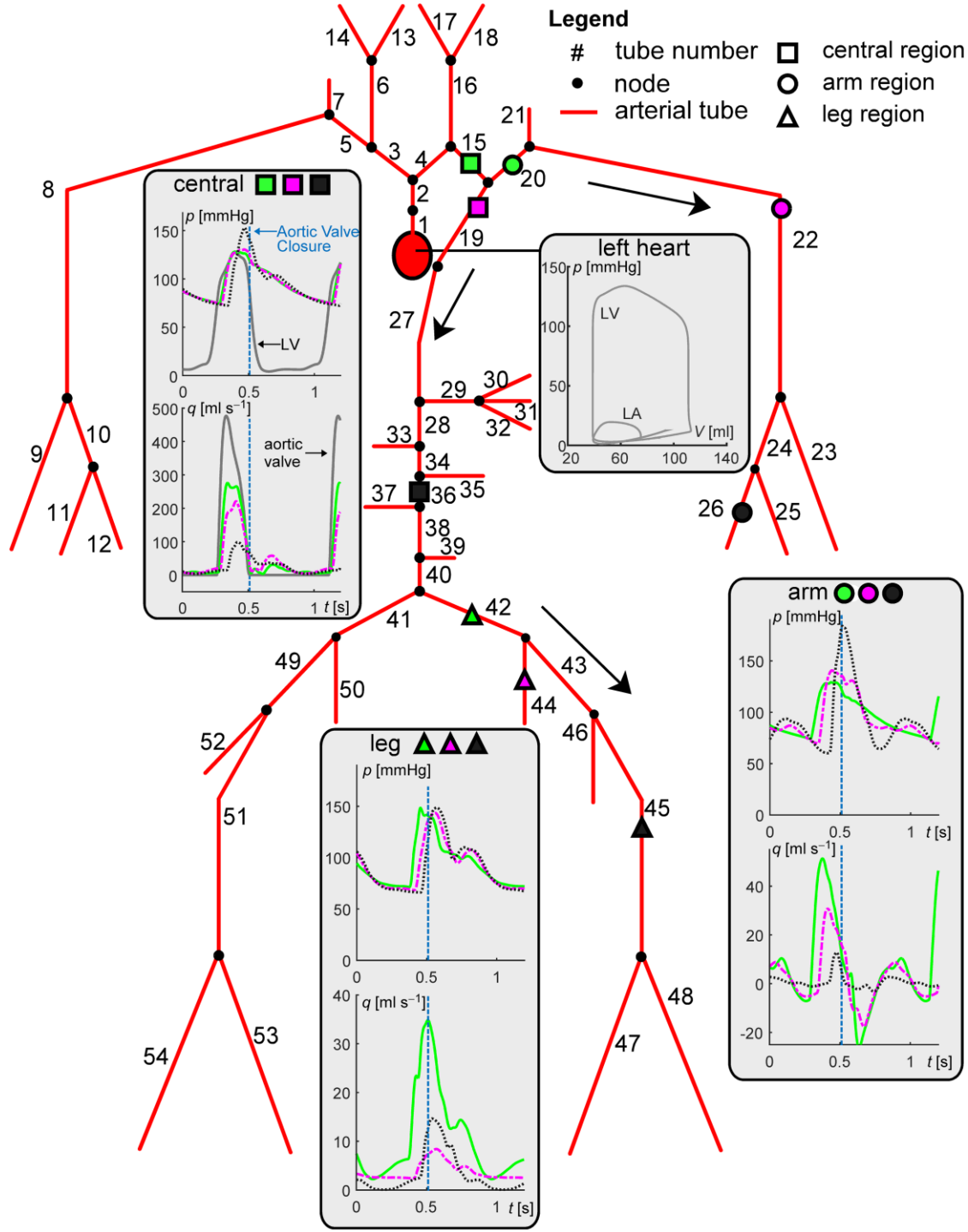
Contour extraction by segmentation (using B-Splines)

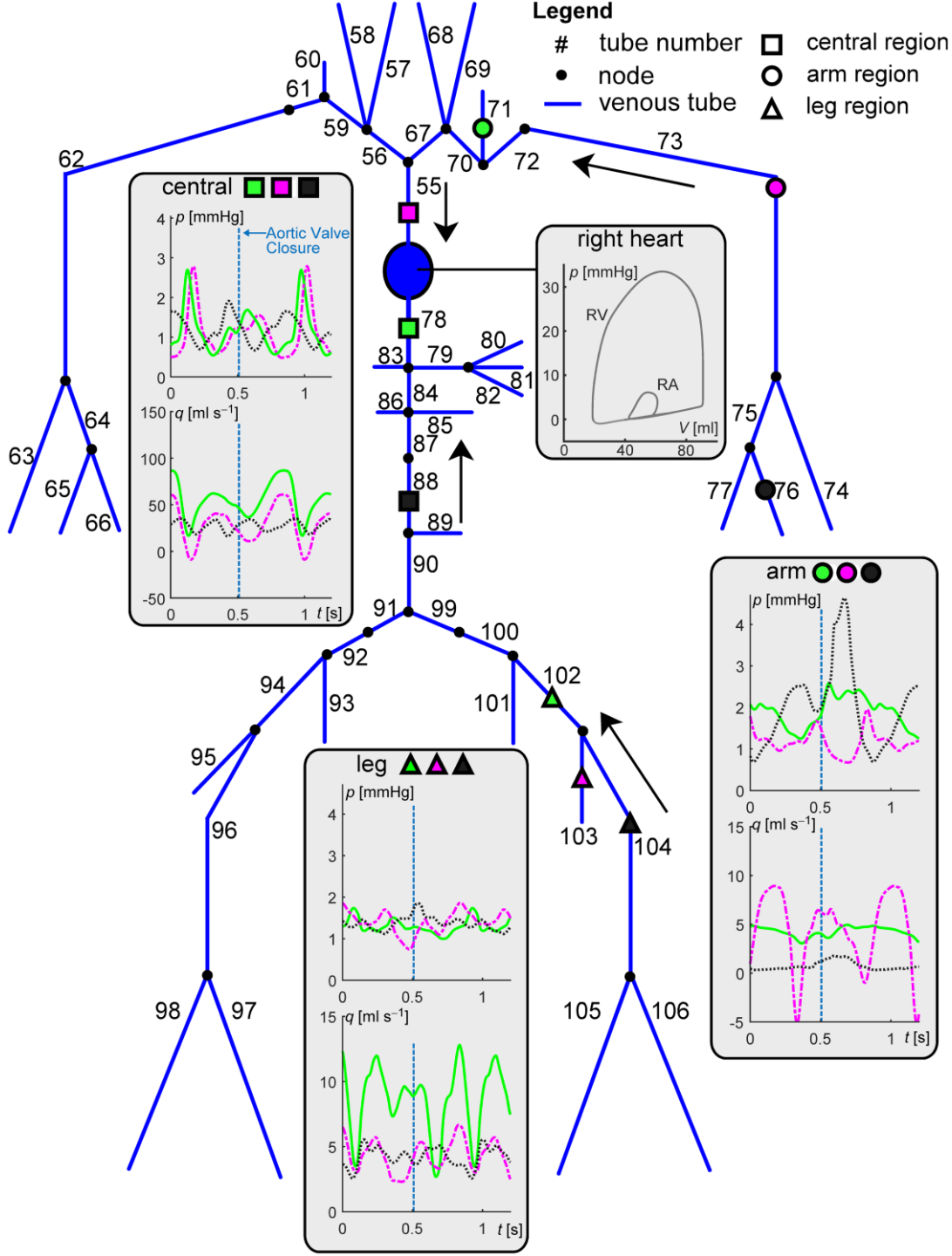


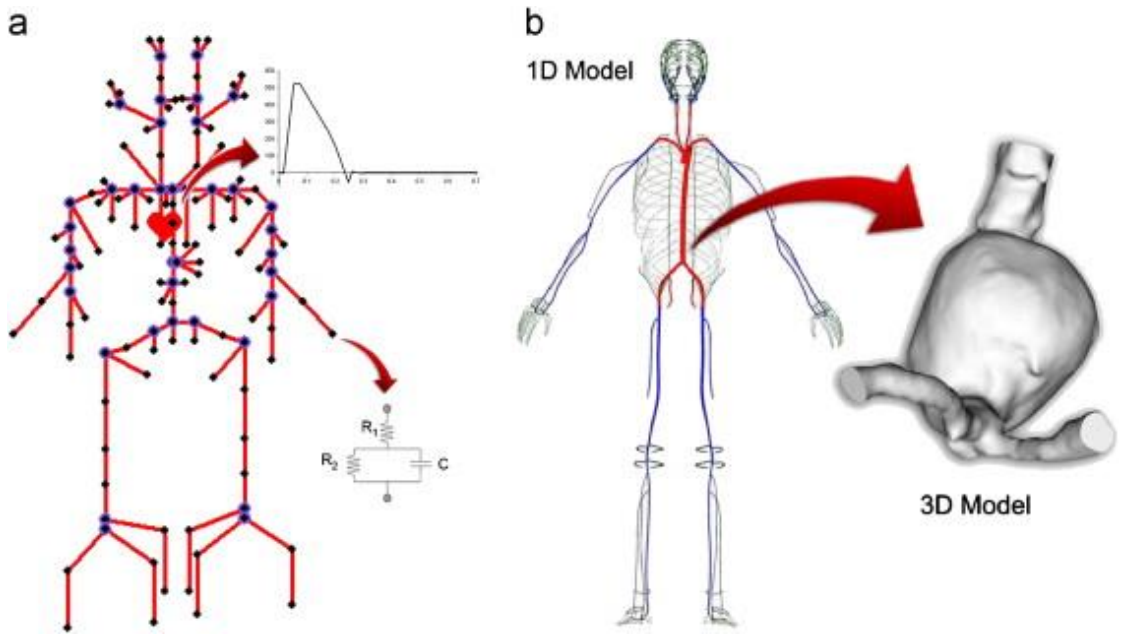
Sample points on extracted geometry

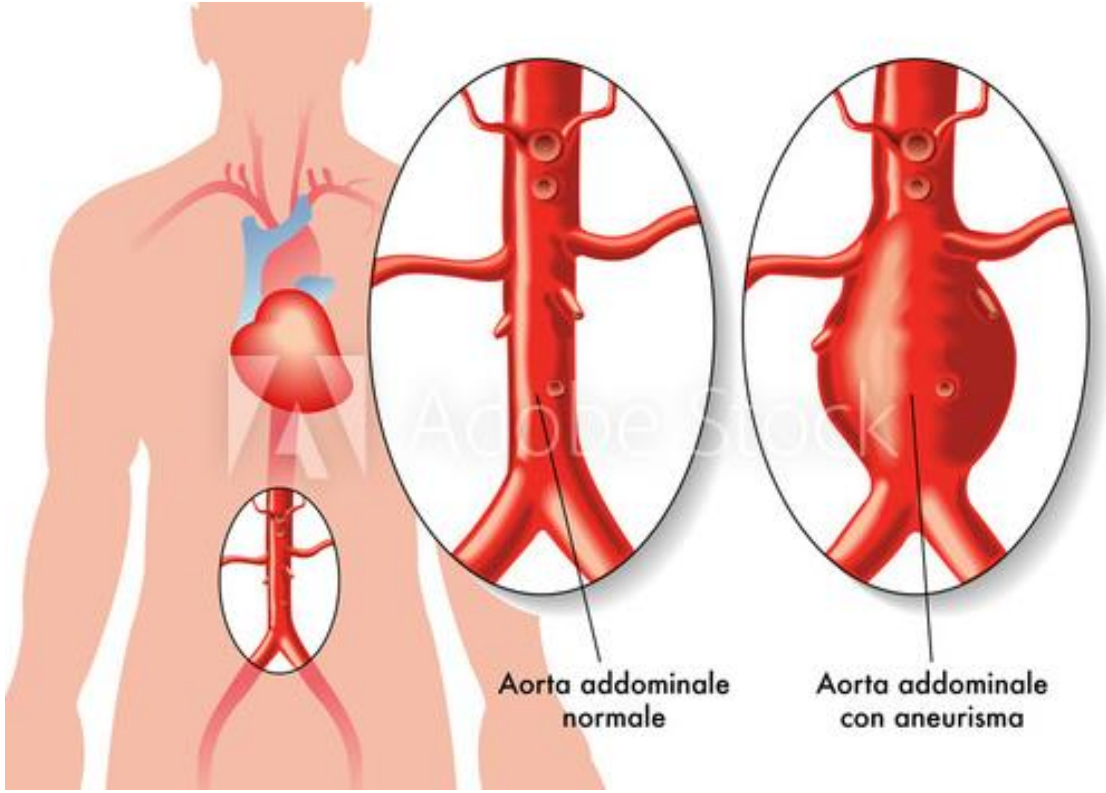

a
F4
F3
F2
F1
F5
b
Supra-aortic vessels
Rpsa
Cpsa
Rdsa
F3
F4
Ascending aorta
Raa
Laa
Raav
Caa
Intercostal arteries and peripheral vessels
Rpia
Cpia
Rdia
Pulmonary venous system
Ppu
Rpu
Lpv
Rpvc
Rpv
Cpv
F2
F1
Lav
Rav
Dav
Rvisclv
1/Elv
Aortic valve
Lmv
Rmv
Dmv
Rviscla
1/Ela
Mitral valve
Rdav
Cda
Left ventricle
Left atrium
Rda
Lda
F5
Abdominal aorta
Rpda
Cpda
Rdda
Peripheral vessels

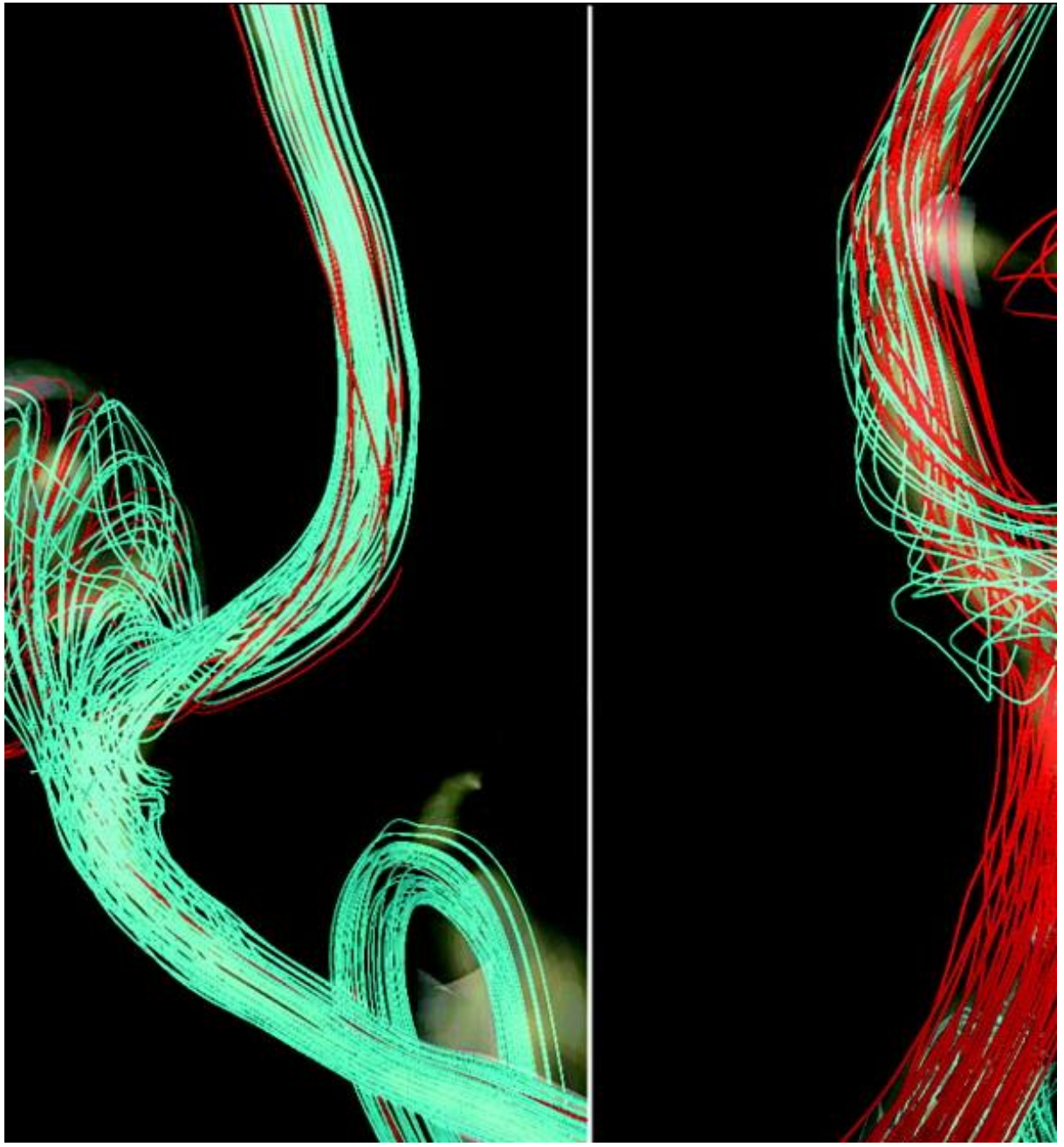

Physics-based models
Low-dimensional models
High-dimensional models
0D models
1D models
Tube-load models
2D models
3D models
Lumped parameter models
Distributed parameter models

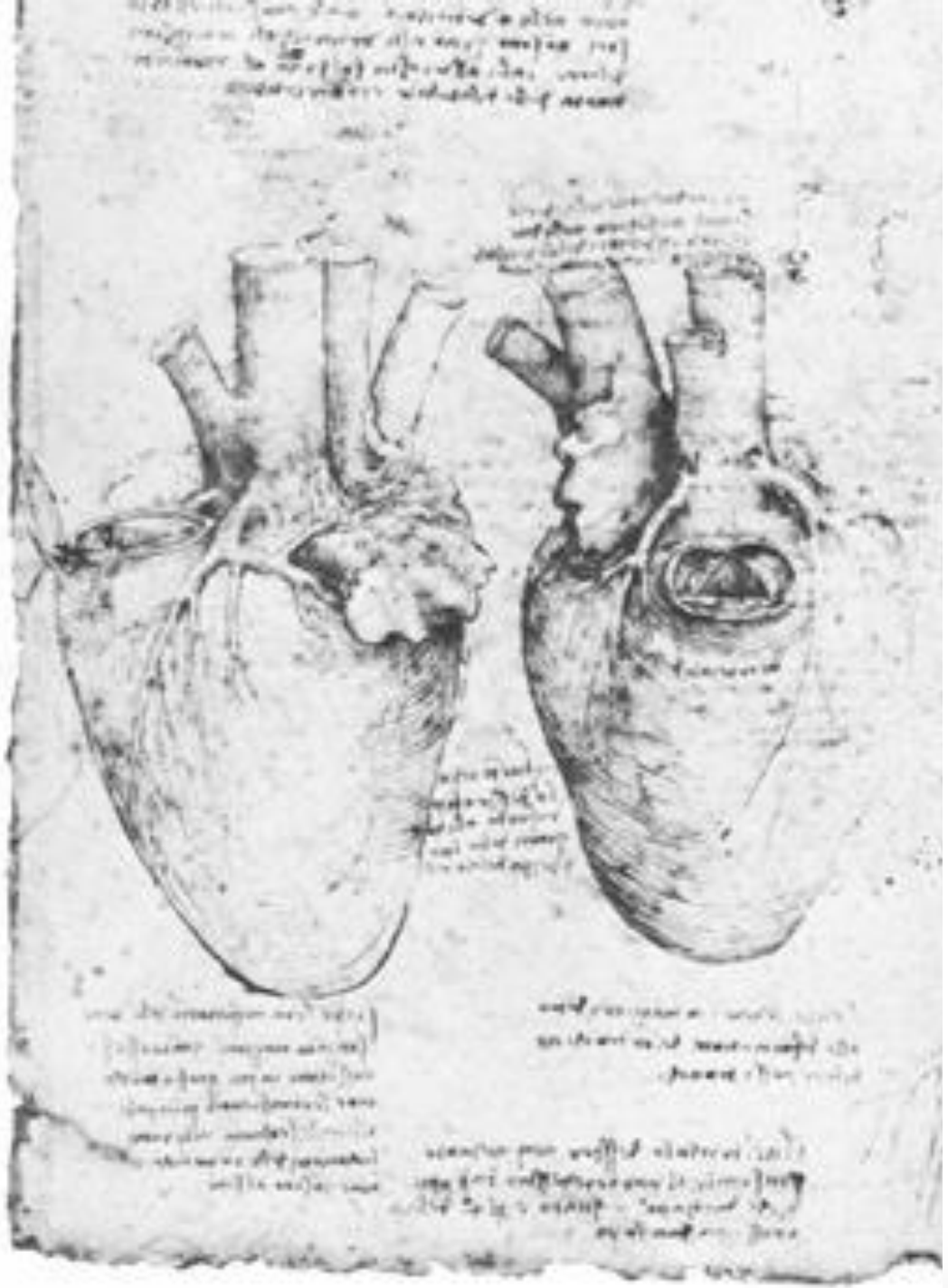

Legend
tube number
node
arterial tube
central region
arm region
leg region
central
p [mmHg]
Aortic Valve Closure
LV
q [ml s−1]
aortic valve
t [s]
left heart
p [mmHg]
LV
LA
V [ml]
arm
p [mmHg]
t [s]
q [ml s−1]
leg
p [mmHg]
q [ml s−1]
t [s]

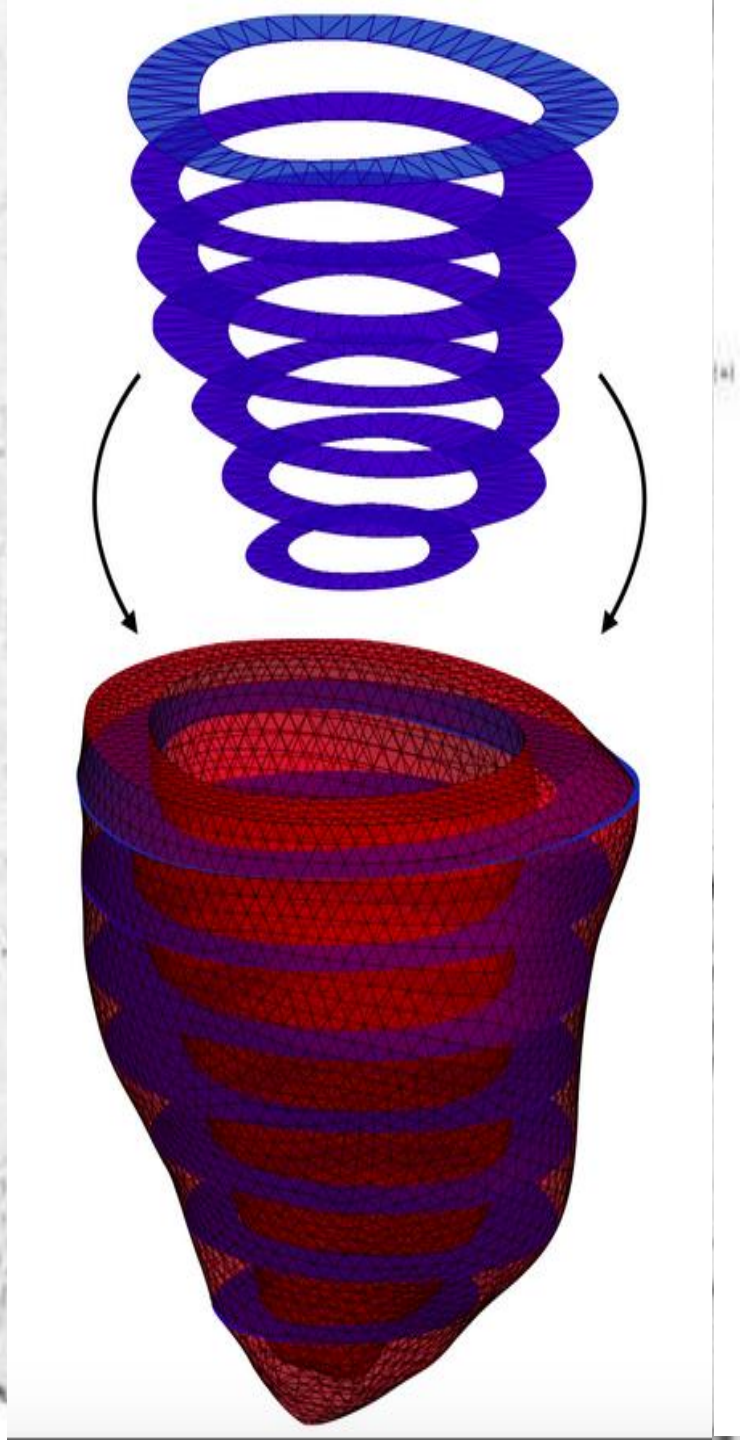

Legend
tube number
node
venous tube
central region
arm region
leg region
central
p [mmHg]
Aortic Valve Closure
q [ml s−1]
t [s]
right heart
p [mmHg]
RV
RA
V [ml]
arm
p [mmHg]
q [ml s−1]
t [s]
leg
p [mmHg]
q [ml s−1]
t [s]

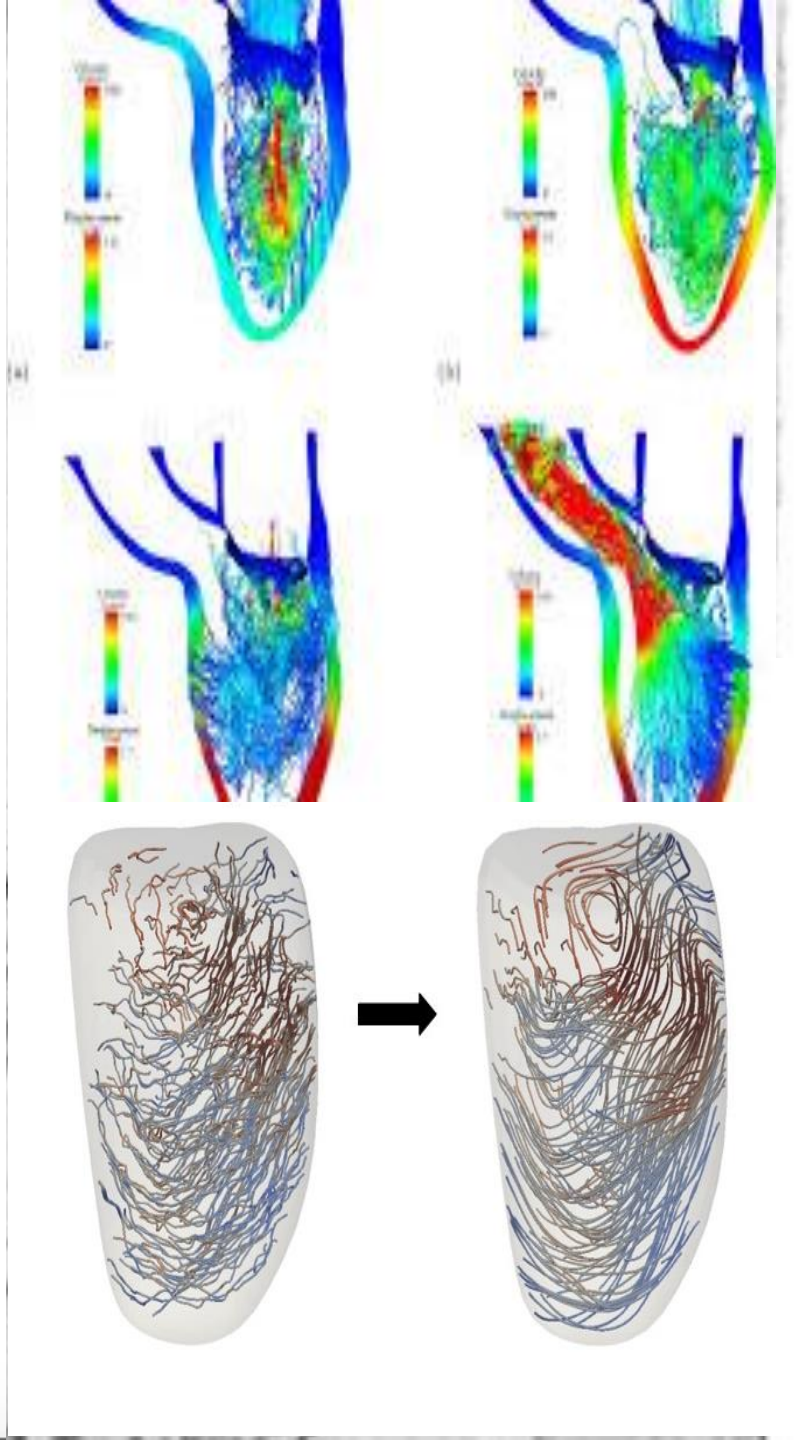

a
b
1D Model
3D Model
R1
R2
C

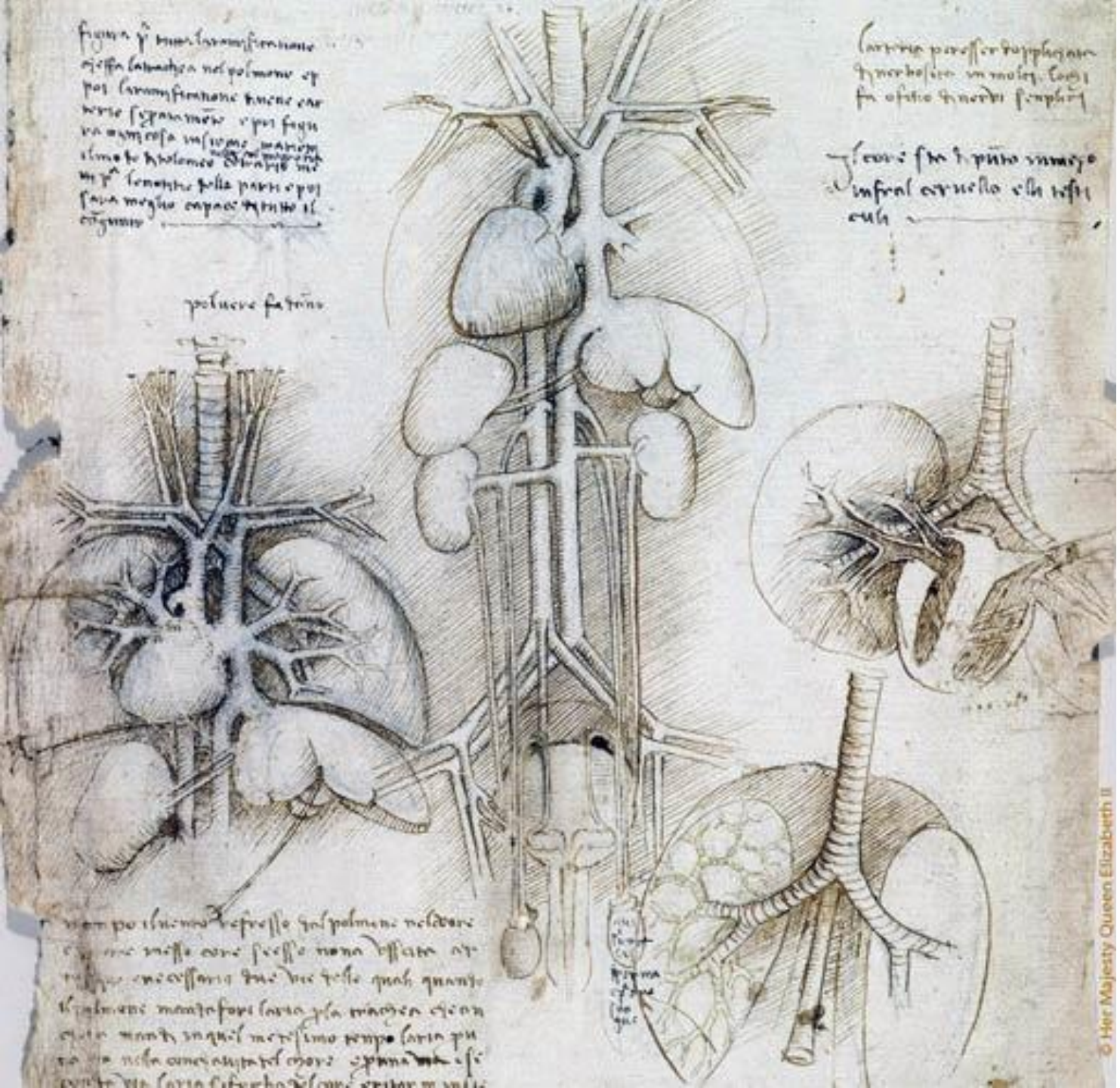

Aorta addominale normale
Aorta addominale con aneurisma

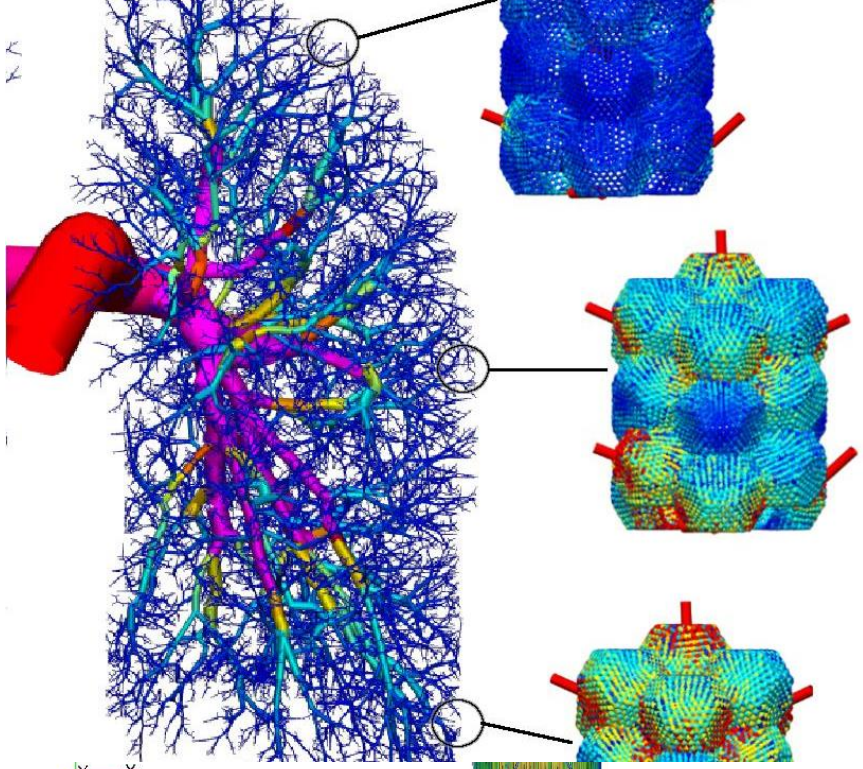


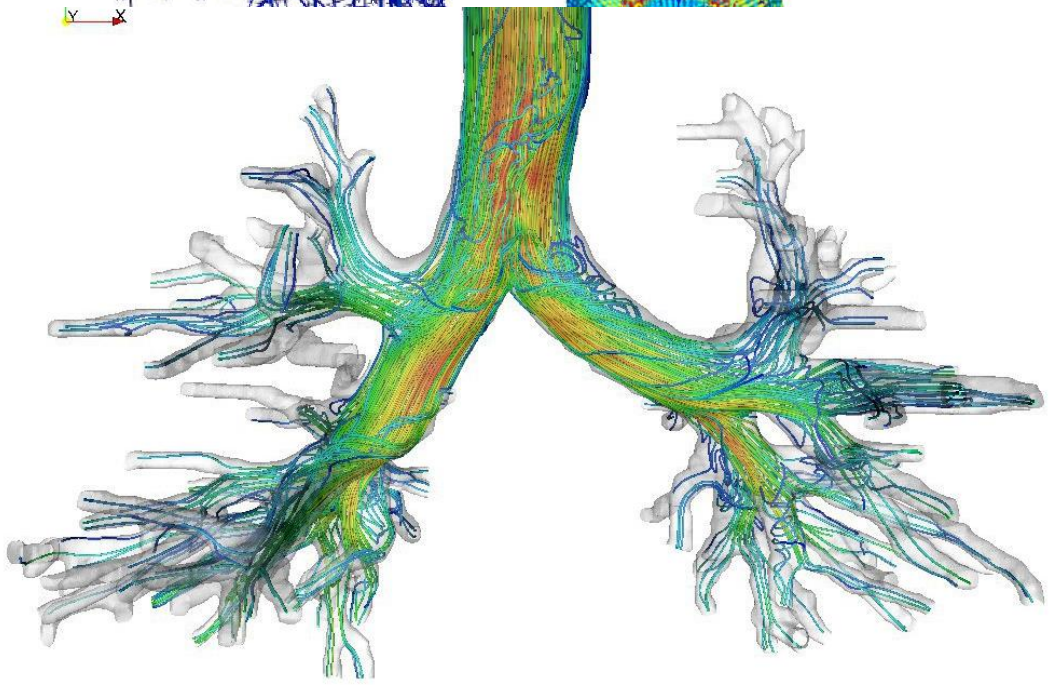


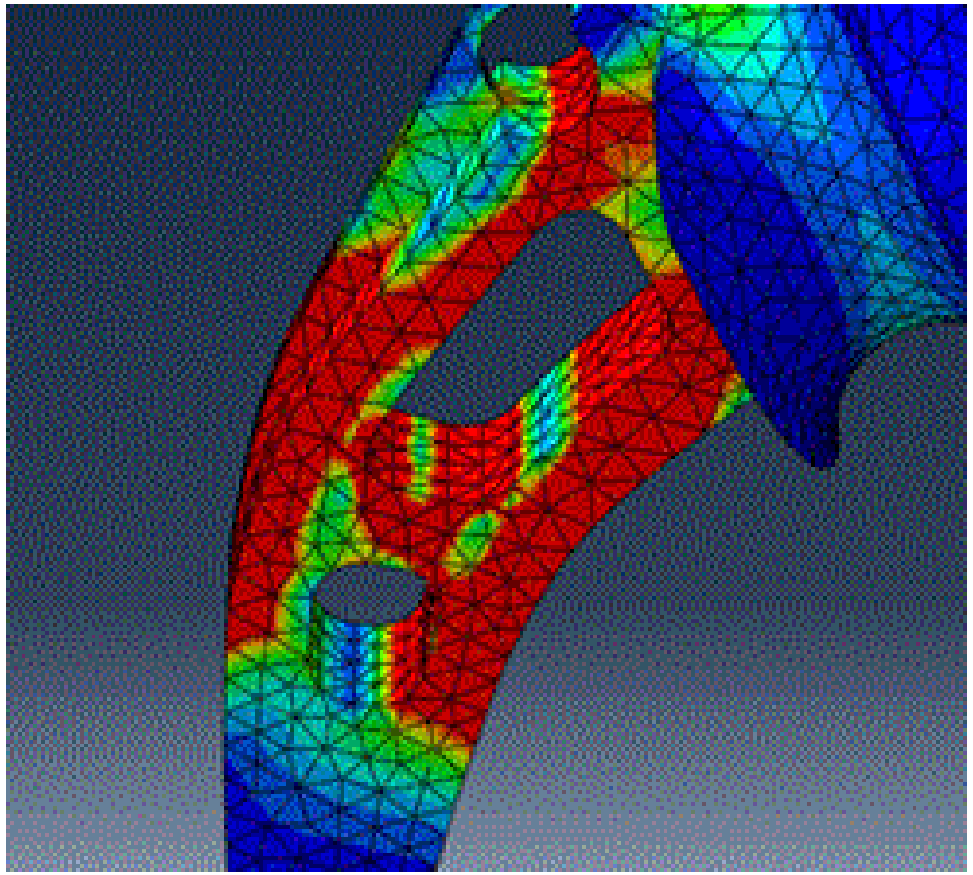


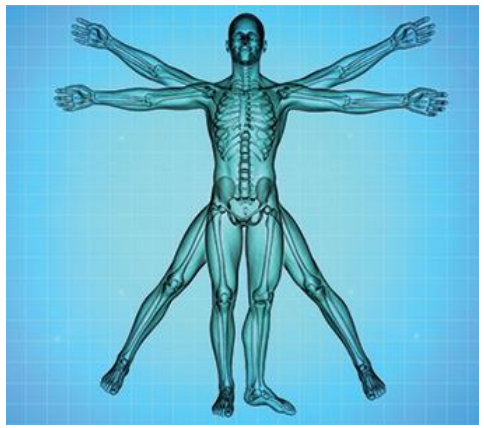


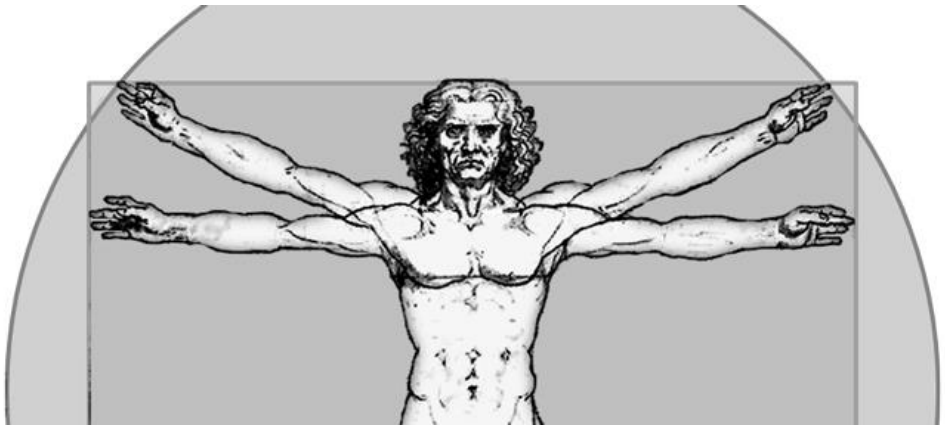




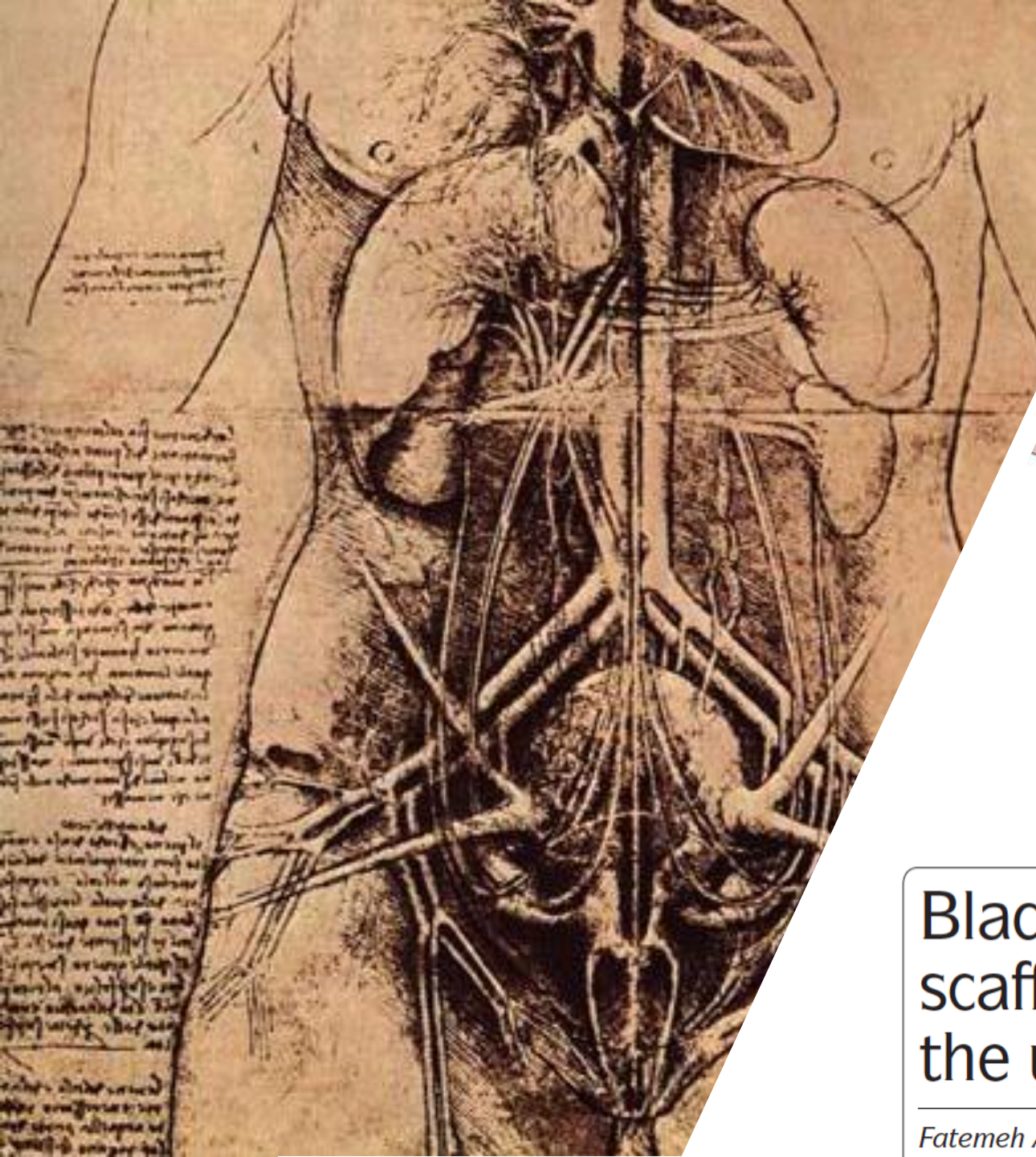


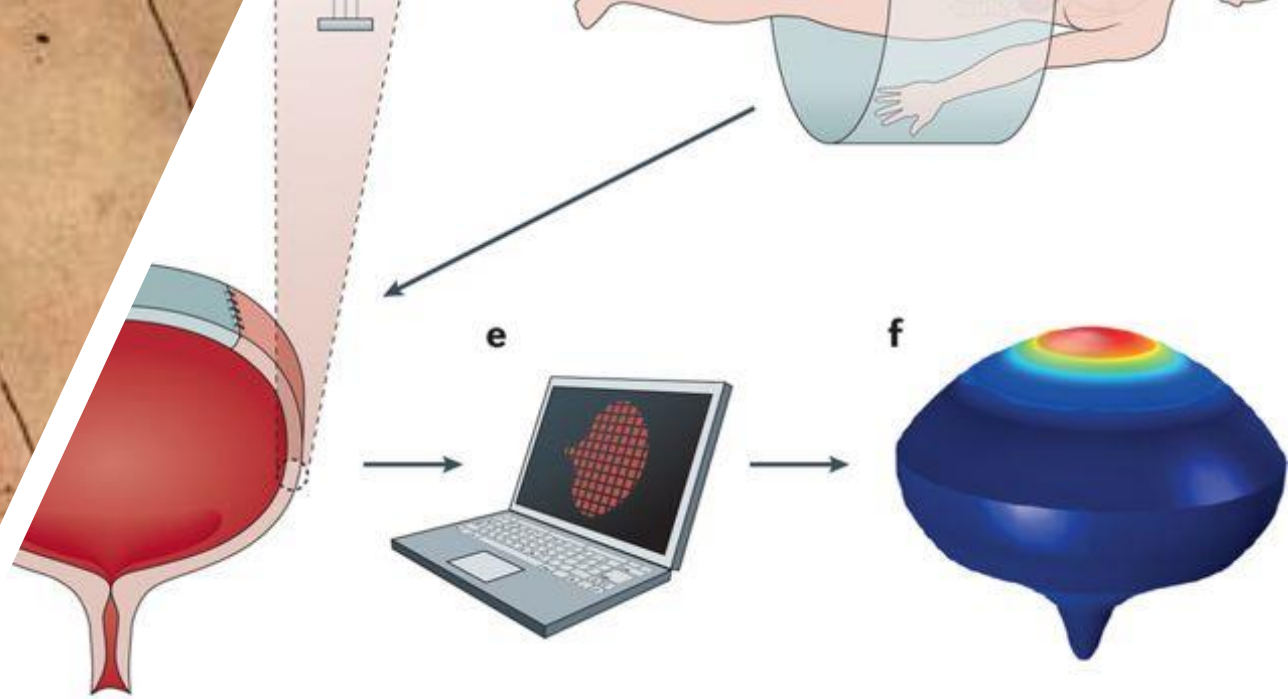






(*) Poster 12 y 13 del 4/5 presentaciones MSc German Pequera



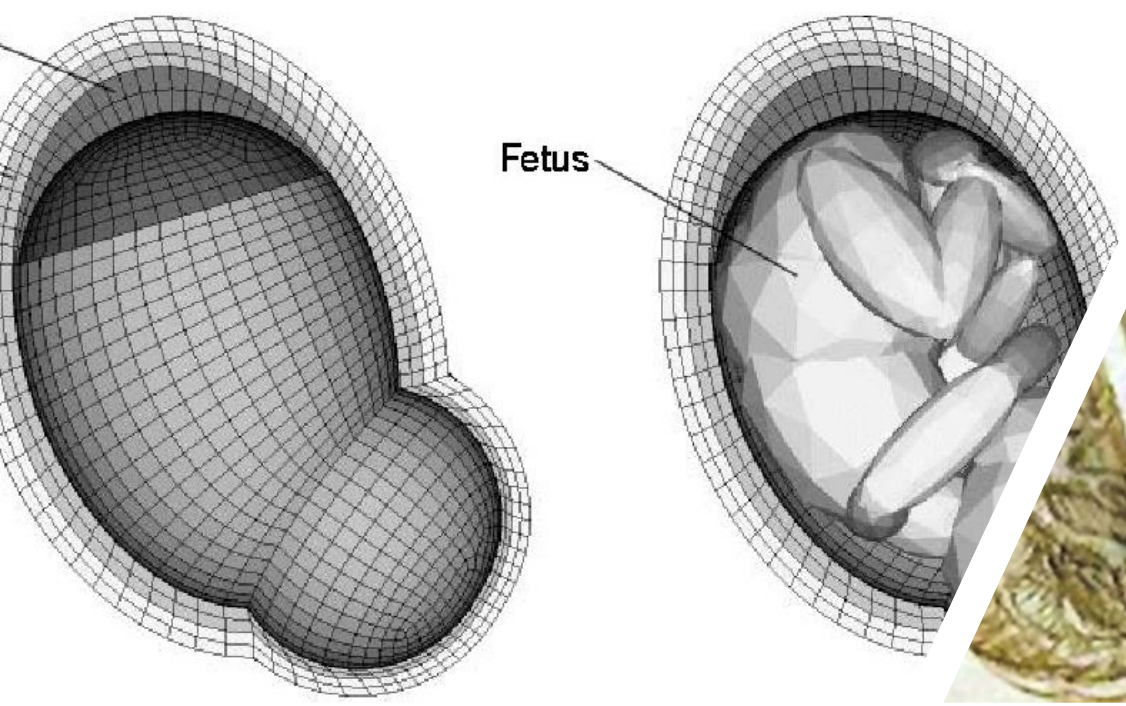


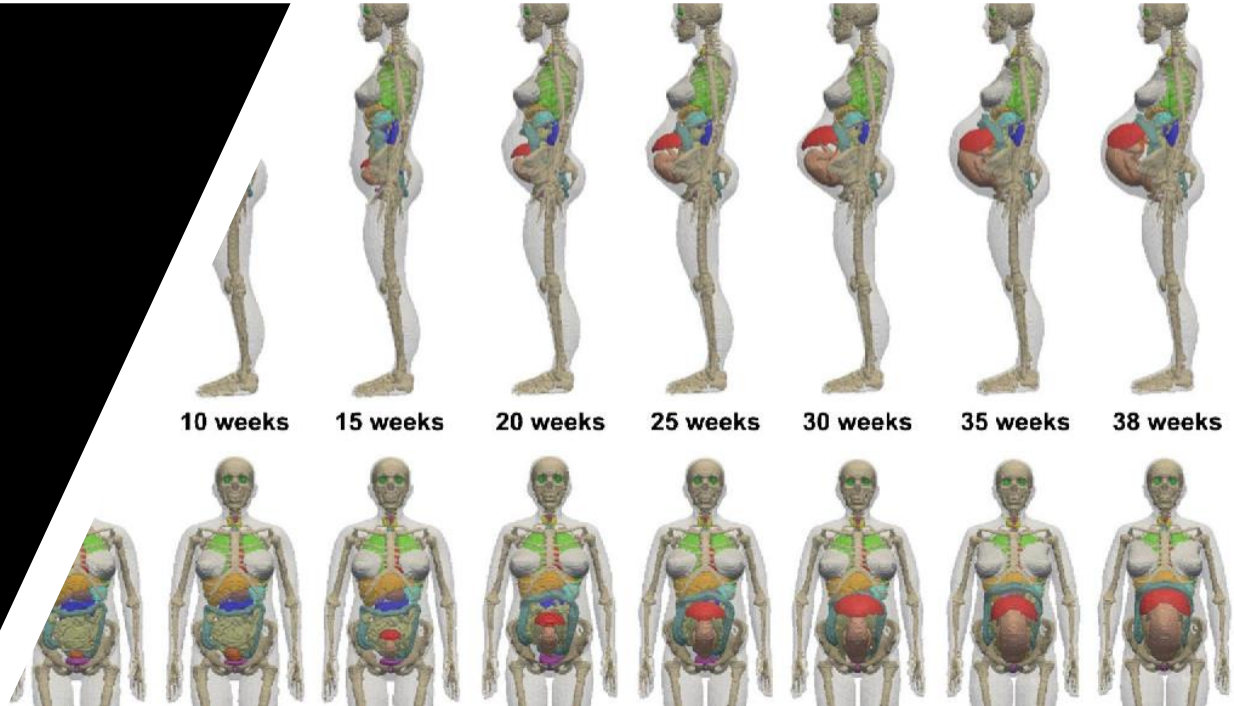
Nature Reviews | Urology

REVIEWS

Bladder biomechanics and the use of scaffolds for regenerative medicine in the urinary bladder

Fatemeh Ajalloueian[1], Greg Lemon[2], Jöns Hilborn[3], Ioannis S. Chronakis[1]*


Fetus


10 weeks
15 weeks
20 weeks
25 weeks
30 weeks
35 weeks
38 weeks

Leonardo Da Vinci, the Great Innovator in Cardiovascular Biomechanics

Ricardo Armentano[1,2,3(✉)]

[1] EMBS IEEE Technical Committee on Cardiopulmonary Systems, Buenos Aires, Argentina
armen@ieee.org
[2] I2C Grupo de Investigación en Ingeniería Cardiovascular, Montevideo, Uruguay
[3] GIBIO Grupo de Investigación y Desarrollo en Bioingeniería, Buenos Aires, Argentina

Abstract. Five hundred years after his death, the figure of Leonardo da Vinci continues transmitting his tireless desire to know and learn. *Leonardo* is the symbol of a century in which progress impacted, shattering the thickness of dogmas. In the *Quattrocento*, the doors were definitely opened, ideas spread and still feed us, clear our path and enlighten us. Florence, in Leonardo's time, was the Silicon Valley of the Renaissance. Leonardo studied the dynamics of water flow in rivers, using colors to show the flow patterns, thus defining the continuous stress on the side walls of the river. He determined, with different colors, the flow characteristics in the center and near the edges of the rivers and extrapolated those findings to the blood that flows in the arteries. Leonardo studied the coronary artery and veins, heart and bronchia in detail and made several assumptions about the cause of atherosclerosis, based on his previous hydrodynamic studies of water flow. Leonardo theorized that diseases were derived from some imperfection in the structure of the human body and addressed the issue of atherosclerosis and its correlation with aging. He accurately described a case of portal hypertension with liver cirrhosis as well as pulmonary circulation and chronic obstructive pulmonary disease. Leonardo was the great innovator in Biomechanics of the cardiovascular system: heart, lungs and circulation.

Keywords: Innovation · Biomechanics · Cardiovascular

1 Introduction

1.1 Brief History

Leonardo who was born on April 15, 1452 in his father's family property in An-chiano, in the small town of Vinci, embodied in the Renaissance atmosphere. He died in France in 1519 and was buried in the Château d'Amboise in the Loire Valley. The last three years of his life were spent in the service of the king of France, Francis I. Through his research and with the scarce resources available at that time, Leonardo anticipated and foresaw topical phenomena such as ecology, nuclear destruction, and the use of

Scientific Research Publishing

Creative Education, 2019, 10, *-*
http://www.scirp.org/journal/ce
ISSN Online: 2151-4771
ISSN Print: 2151-4755

Leonardo da Vinci—The First Bioengineer: Educational Innovation to Meet His Desire for Knowledge and Promote His Concept of Interdisciplinarity

Ricardo Luis Armentano, Luis Kun

Department of Biological Engineering, Universidad de la República, Montevideo, República Oriental del Uruguay
Email: armen@ieee.org

How to cite this paper: Armentano, R. L., & Kun, L. (2019). Leonardo da Vinci—The First Bioengineer: Educational Innovation to Meet His Desire for Knowledge and Promote His Concept of Interdisciplinarity. *Creative Education, 10,* **-**.
https://doi.org/10.4236/***.2019.*****

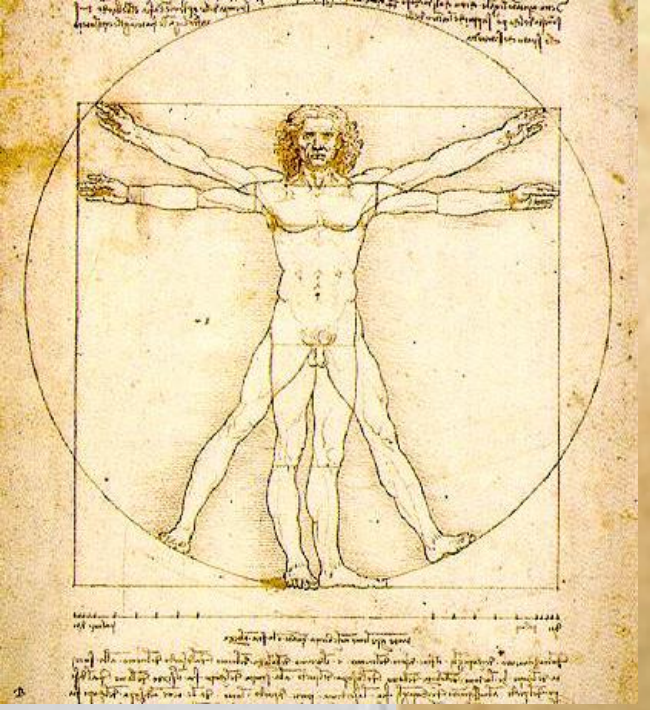
Received: **** **, ***
Accepted: **** **, ***
Published: **** **, ***

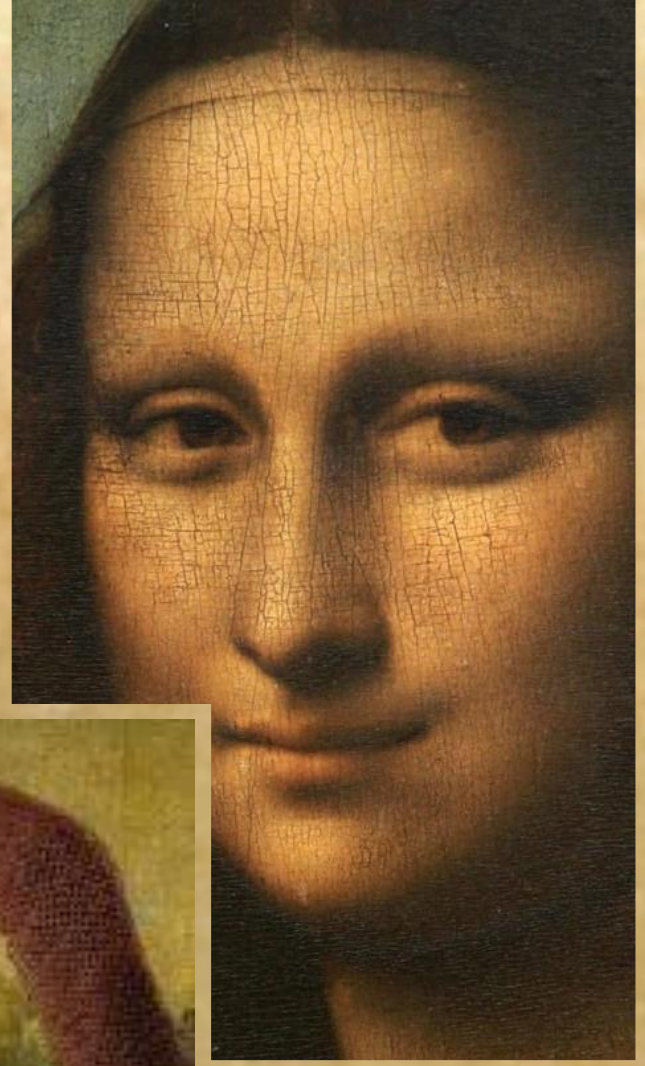
Abstract

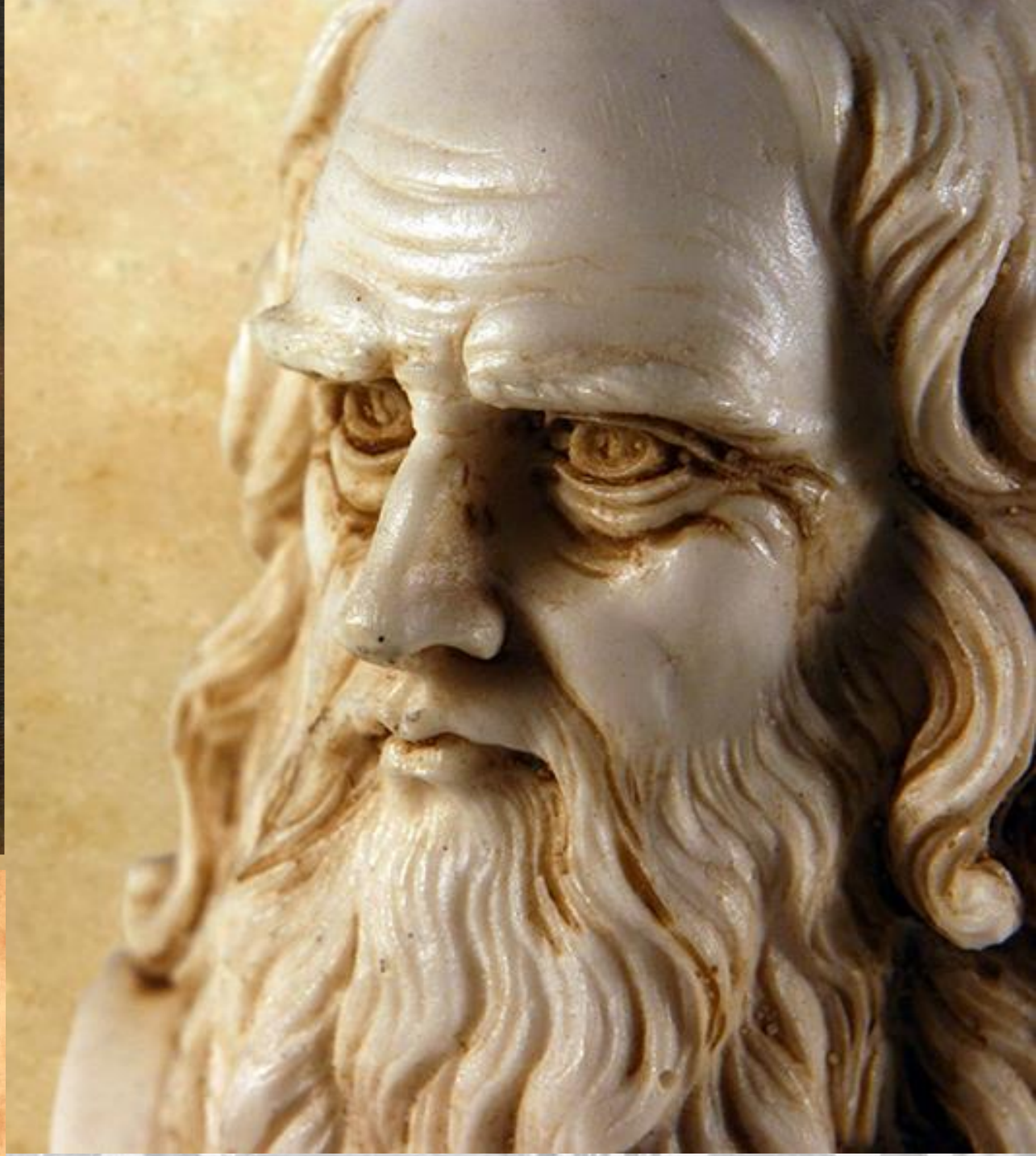
The central axis of the work has been to empower the figure of Leonardo da Vinci 500 years after his death. With him, we wanted to infect our students with their tireless desire to know and learn. We plant the possibility of carrying out a project of educational innovation giving a push to the process of teaching and learning by making it more participatory, cooperative and interdisciplinary, as well as the desire to involve more the students encouraging their interest in learning and work. To honor Leonardo's legacy and the spirit of the Renaissance, it is necessary to teach to stimulate the critical spirit and to encourage imagination and creativity. Leonardo da Vinci was a prolific hybrid innovator to unlock the secrets of human complexity for the first time in the history of mankind amalgamating Science, Engineering, Biology and Engineering; so, we define him as the first bioengineer of humanity.

Keywords

Creativity, Interoperability, Humanism, Engineering Education, Teaching for Creativity, Innovation







The End


BUENOS AIRES
EMBC2010
BUENOS AIRES
10
years
beyond
EMBC 2010

CADI ME CÁMARA DE INSTITUCIONES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

GIBIO Grupo de Investigación y Desarrollo en BIO ingeniería

INGENIERÍA BIOLÓGICA

SABI2020 22 CONGRESO DE BIOINGENIERÍA | 11 JORNADA DE INGENIERÍA CLÍNICA 4-6 MARZO | 20200 PIRIAPOLIS

EMB... at the heart of technolog

EMB

Let everything happen to you:
beauty and terror. Just keep going.
No feeling is final

Jojo Rabbit concludes with a line from Rilke's
"Go to the Limits of Your Longing":

Muchas Gracias

CENUR Litoral Norte | UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY | FACULTAD DE INGENIERIA

armen@ieee.org

ingenieriasdelavida

—

Ricardo Armentano
Ing. Electrónico
PhD. Fisiología
PhD. Biomecánica

VISITAR PERFIL

Ricardo ha sido distinguido con el premio de The Eminent Engineer

Otorgado por el IEEE. Region 9, Latin America

INGENIERÍAS DE LA VIDA

BUSCAR

"Quiero pedirle especialmente a la gente joven que comprenda que las cosas materiales son temporarias: sólo los ideales duran por siempre y, dentro de este contexto, el grito de guerra debería ser: educación y desarrollo científico para una sociedad en la que la justicia social sea una prioridad." R. Favaloro.

LECTURA RECOMENDADA.

marzo 14, 2019

¿QUIENES SOMOS?

Compartir

LEER MÁS