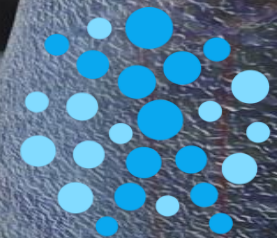




Centro de Envejecimiento y Regeneración

Pontificia Universidad Católica de Chile

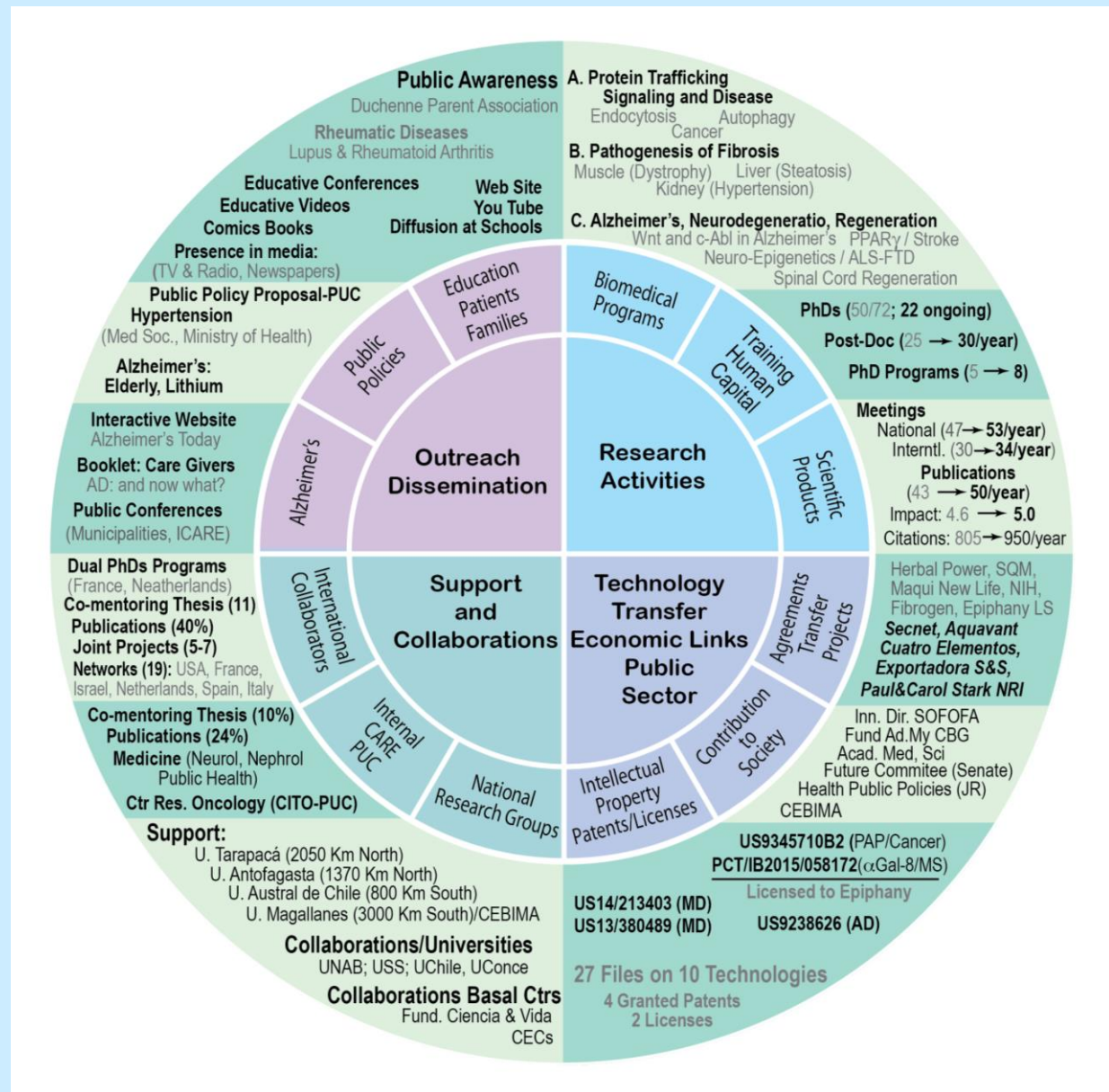


care
CENTER FOR
AGING AND REGENERATION

**Buscando el Futuro en la Medicina –
Explorando Nuevos Compuestos con Recursos Ancestrales**

Nibaldo C. Inestrosa

Seminario
Magallanes como Laboratorio Natural
Subantártico y Puerta de Entrada a la
Antártica
Viernes 3 Nov, 2017



El CARE ha vivido la transición desde Centro FONDAP, Instituto MILENIO y Centro BASAL en Santiago y la existencia de un Centro de Alto Nivel en Investigación Biomédica no sólo optimiza lo que se quiere obtener, si no que también **da un gran impulso a la formación de estudiantes de doctorado y pre-grado al igual que postdoctorados, nuestros futuros académicos del mañana, prestigiando una formación de calidad.**

1996



1997



1997



1998



1999



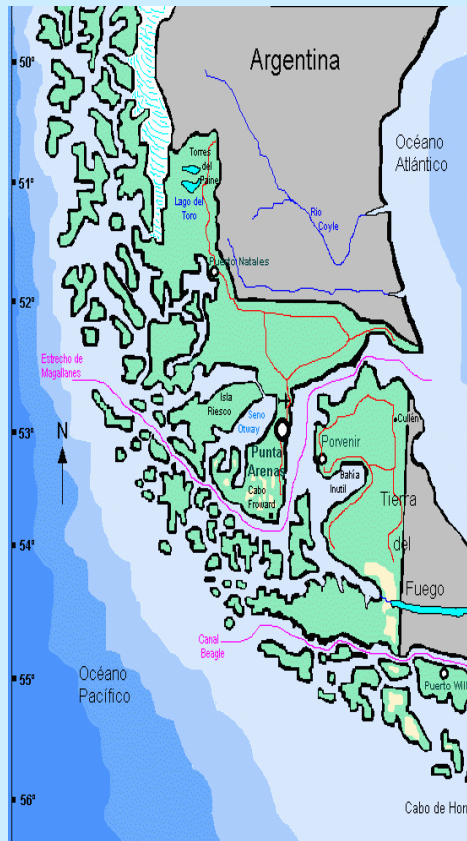
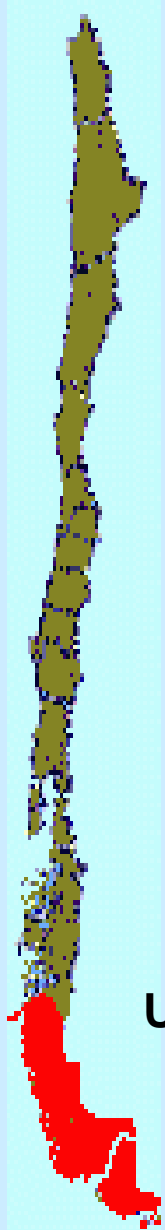
2000



W. Utermohlen muestra en sus autoretratos el **inexorable** progreso de la enfermedad

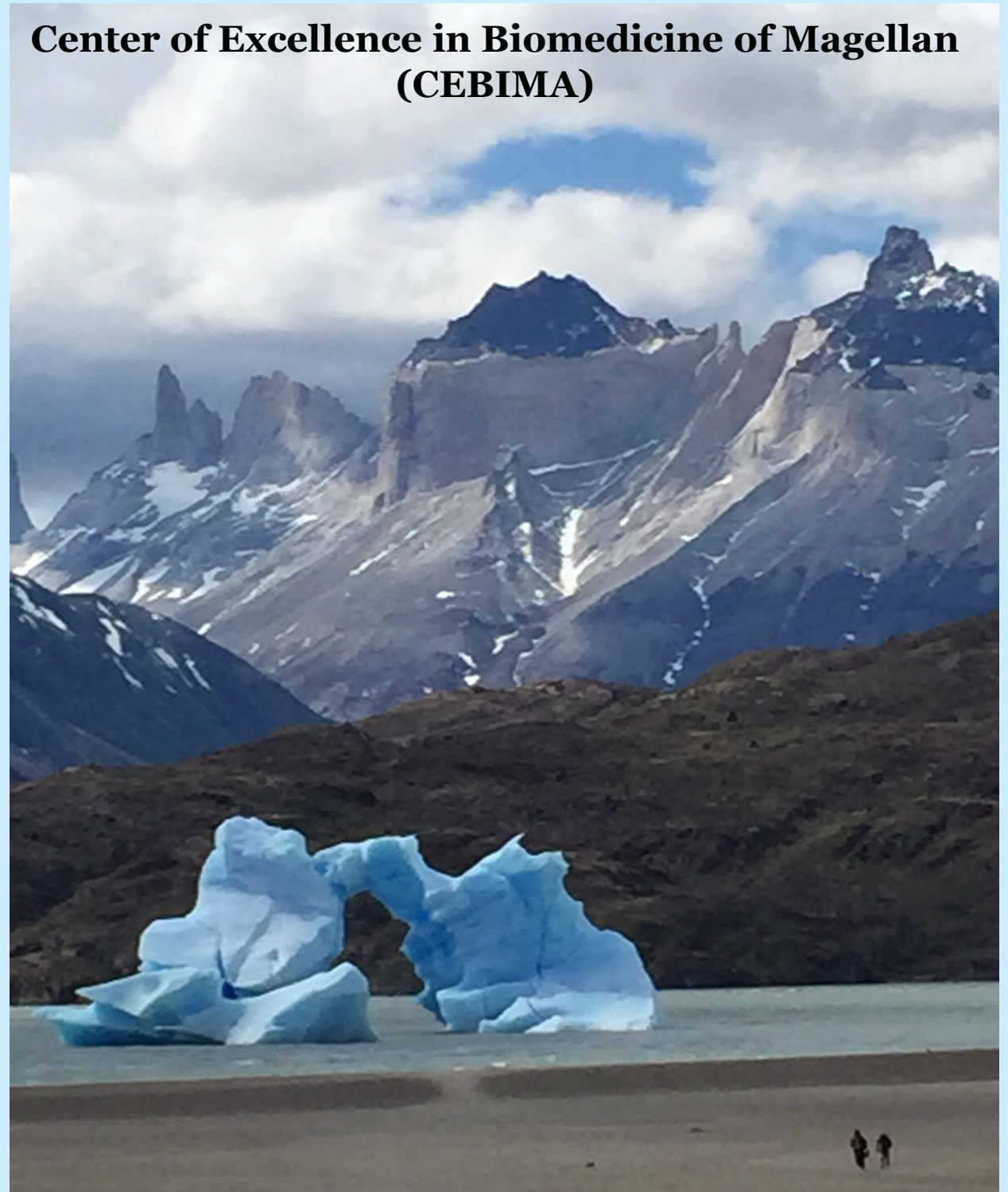
12^a Region

Magellan and the Chilean Antarctic



Ubicado en el Centro de la Patagonia y cerca de la Antártida

Center of Excellence in Biomedicine of Magellan (CEBIMA)



El Centro de Excelencia en BioMedicina de Magallanes (CEBIMA) *uno de los proyectos emblemáticos del Plan de Desarrollo de Zonas Extremas*, multiplica las posibilidades de impactar en el desarrollo de la comunidad local

La Región de Magallanes y la Antártica Chilena tiene dentro de sus recursos naturales potencialidades insospechadas **en principios activos de productos naturales que podrían beneficiar al hombre**, lo que constituye una oportunidad considerando que la región ***presenta un alto índice de envejecimiento en el país.***

La lejanía de la región de Magallanes de la capital del país, al contar con un Centro de estas características cambia completamente las expectativas de los jóvenes.
Posiciona a la Región en un Polo de Desarrollo Científico

Gana la Escuela de Medicina y la Salud Regional, en calidad **con profesores que conocen lo que enseñan, dado su quehacer científico.**

Gana también **la UMAG** con un Centro de Investigación de Primer Nivel, en el que tendrá su semillero de **programas de postgrado en varias áreas**, lo que impactará muy positivamente en la investigación al interior de la Universidad.

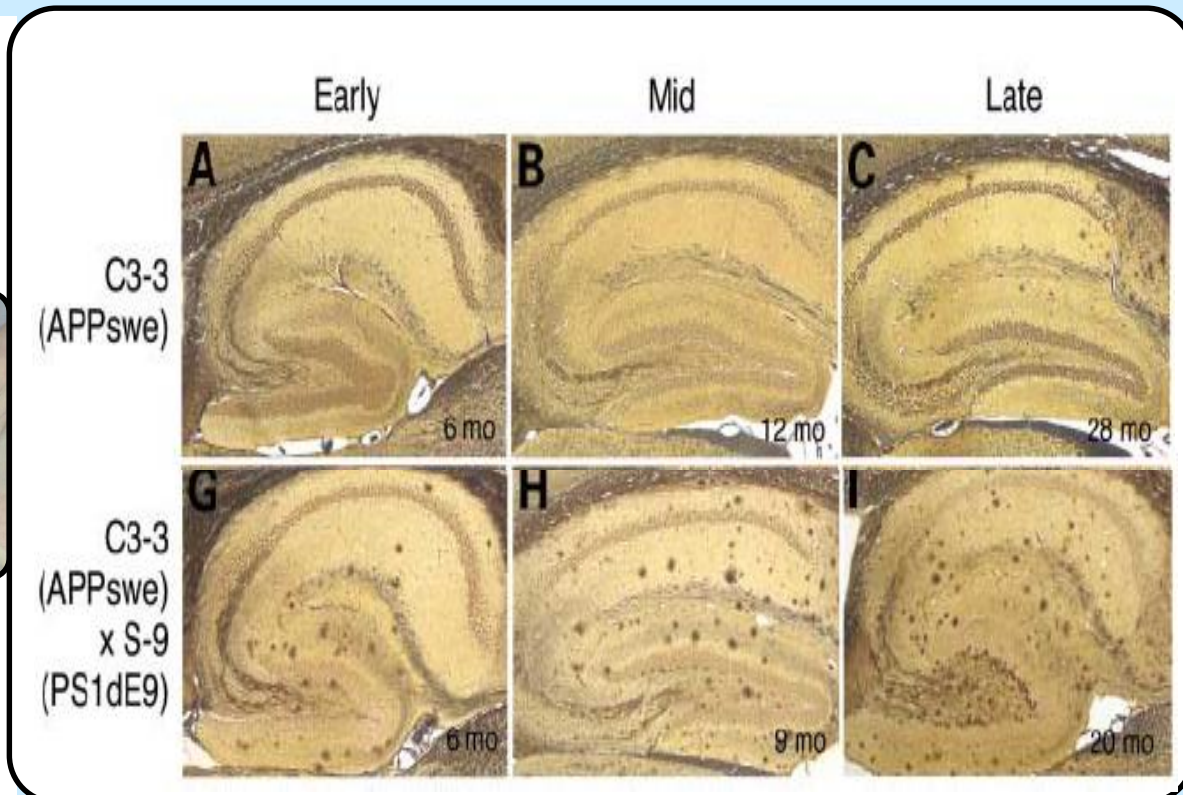
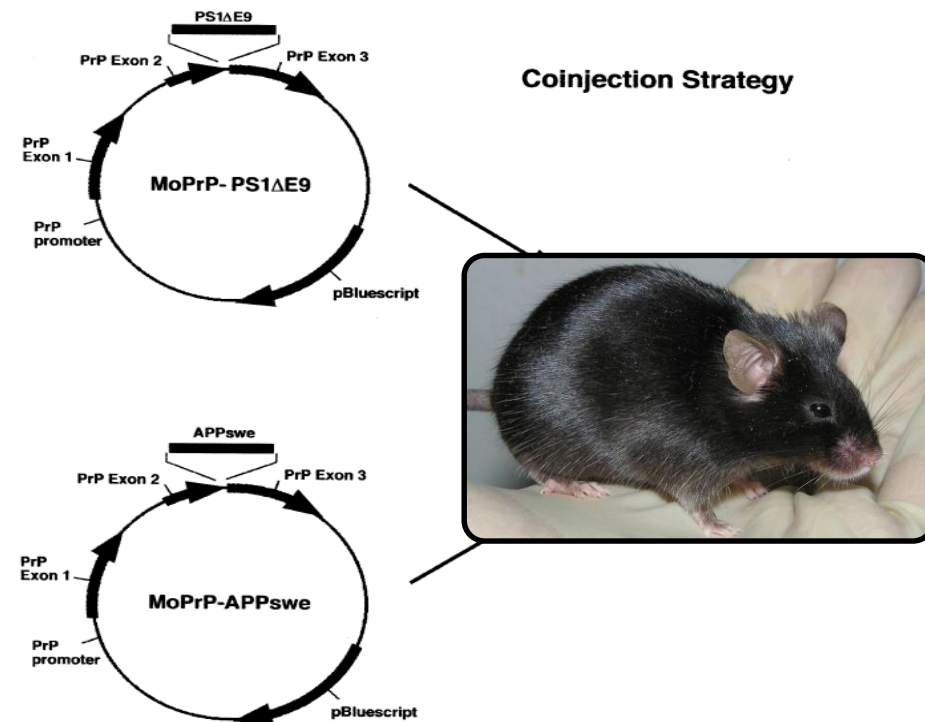
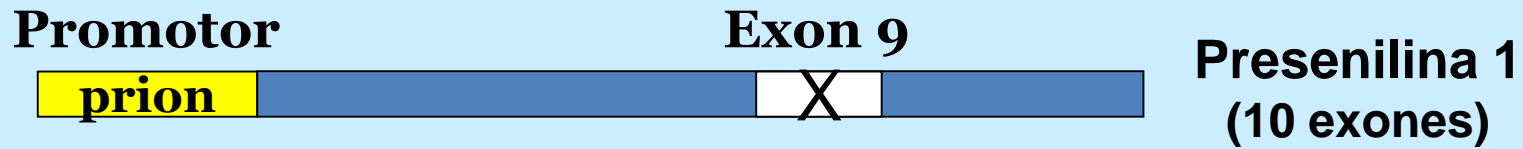
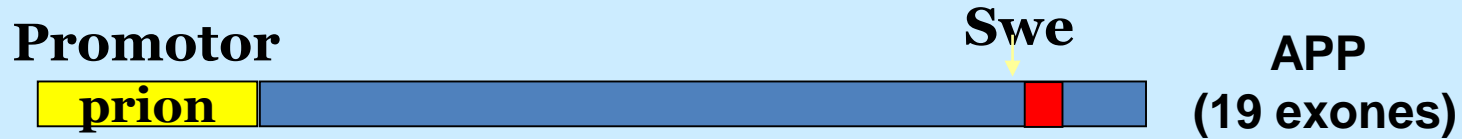
**Buscando el futuro en la medicina -
Explorando nuevos compuestos con recursos
ancestrales.**

**Cómo se aborda un proceso de
Investigación en este campo,**

**métodos científicos usados y
disciplinas,**

Generación del modelo de la Enfermedad de Alzheimer

- Doble transgénico con (a) APP con mutación Swedish (b) PS1 con delección del exon 9



Método Conductual para el Estudio de la Memoria Espacial el Laberinto de Agua de Morris (Morris Water Maze, MWM)



aCSF



fA β



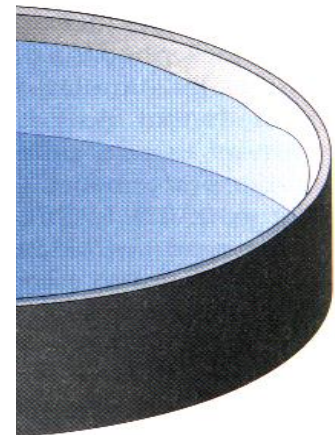
HYP



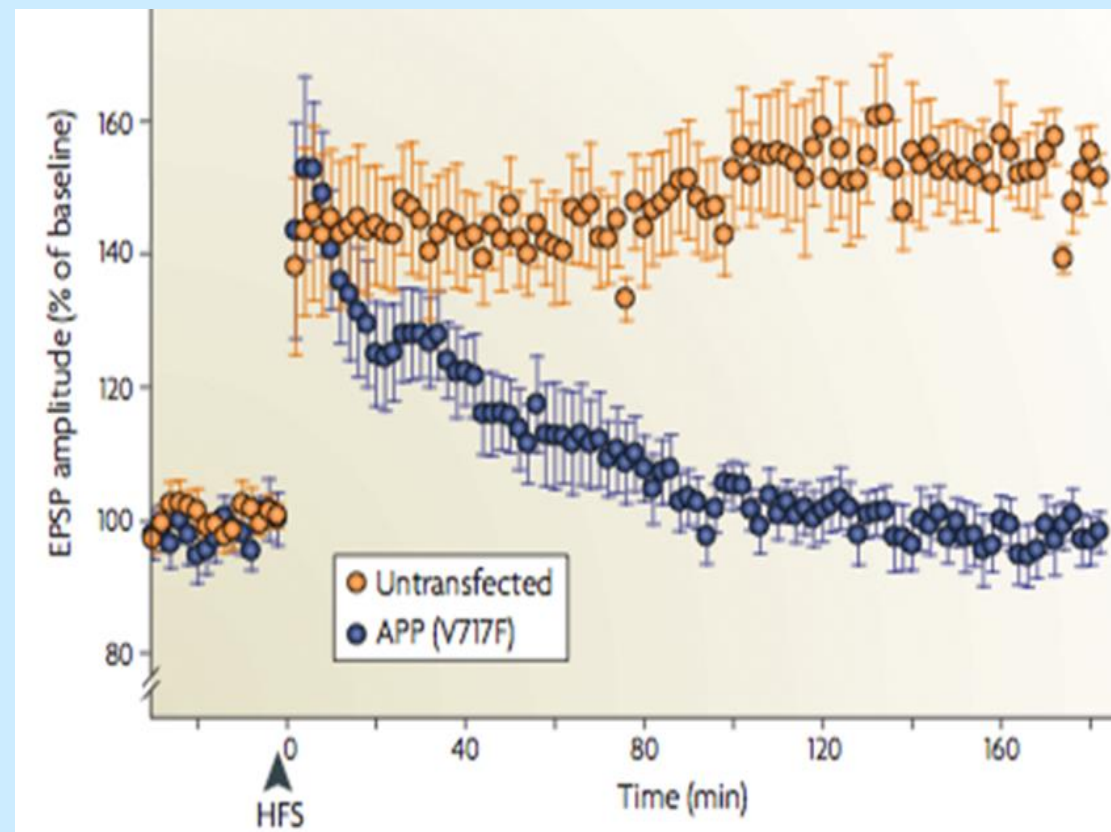
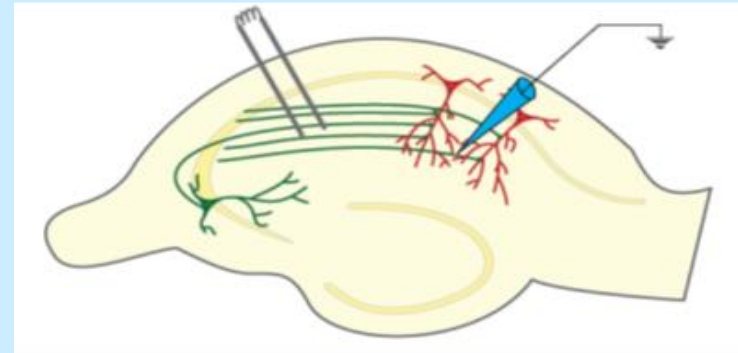
fA β + HYP



PC Software
Water maze



Aparato electrofisiológico para estudiar el sustrato de la memoria, la Potenciación de Largo Plazo (LTP), normalmente se utilizan rebanadas de tejido nervioso (hipocampo)



Búsqueda de nuevas drogas para tratar la enfermedad de Alzheimer

Productos Naturales



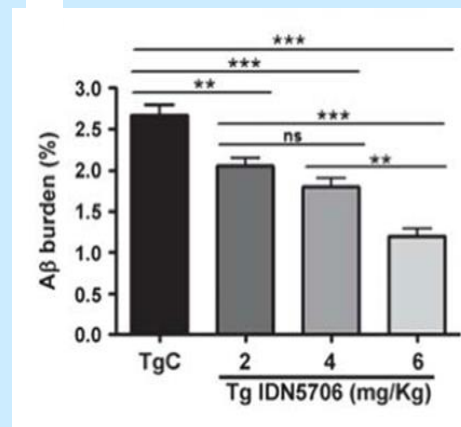
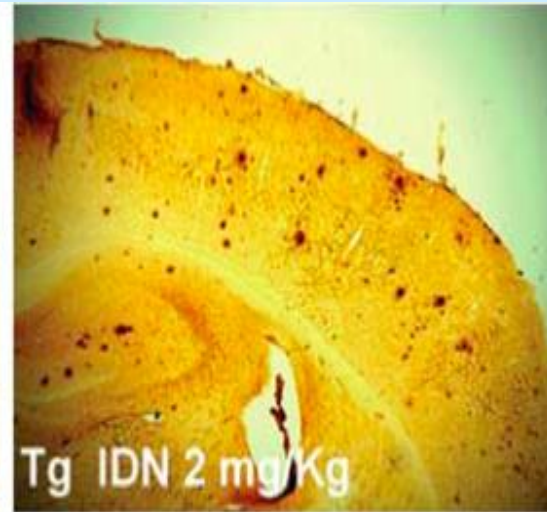
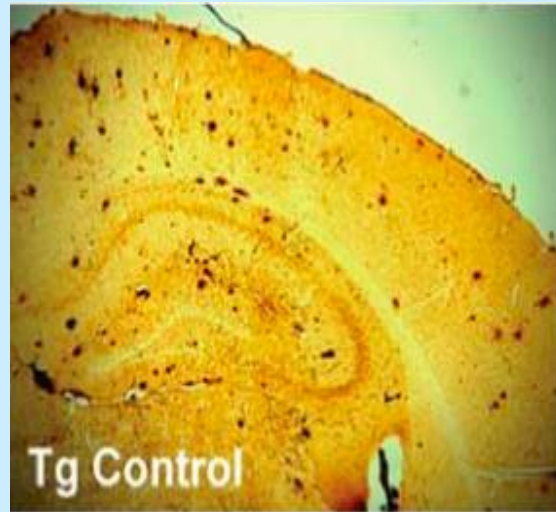
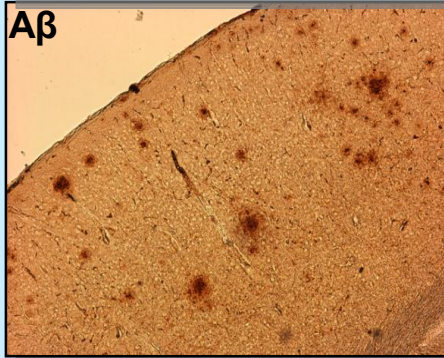
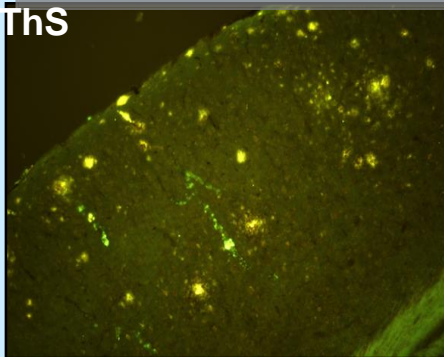
Derivados de
Hiperforina



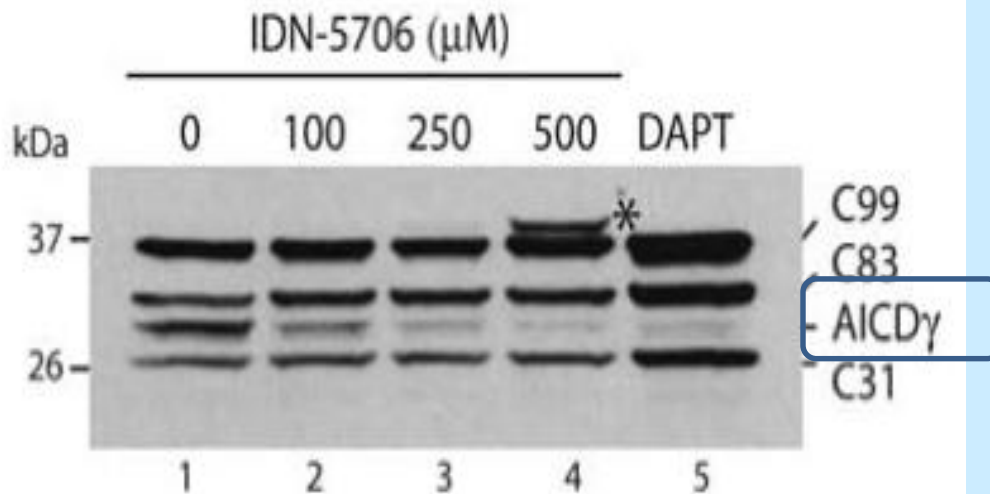
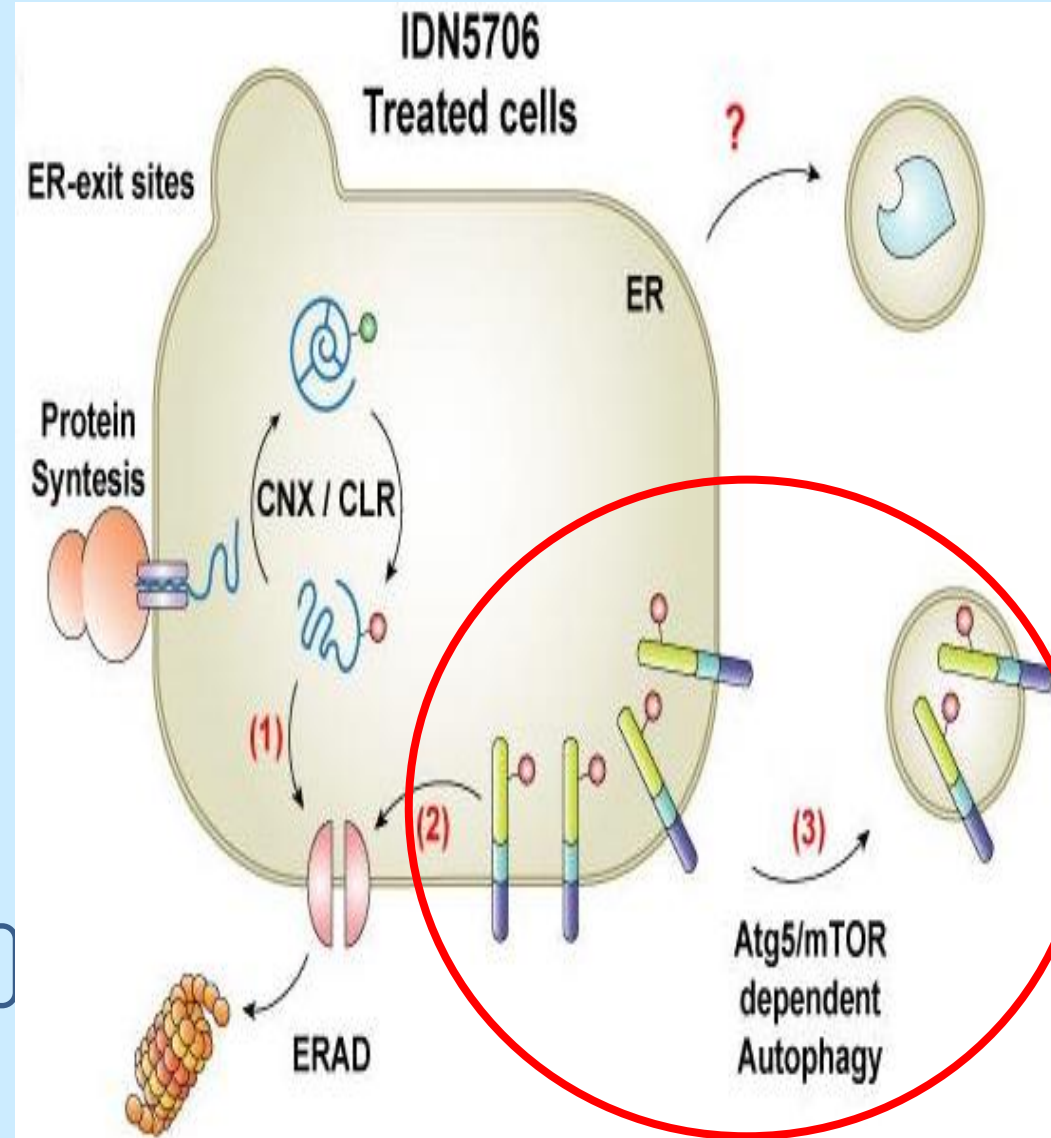
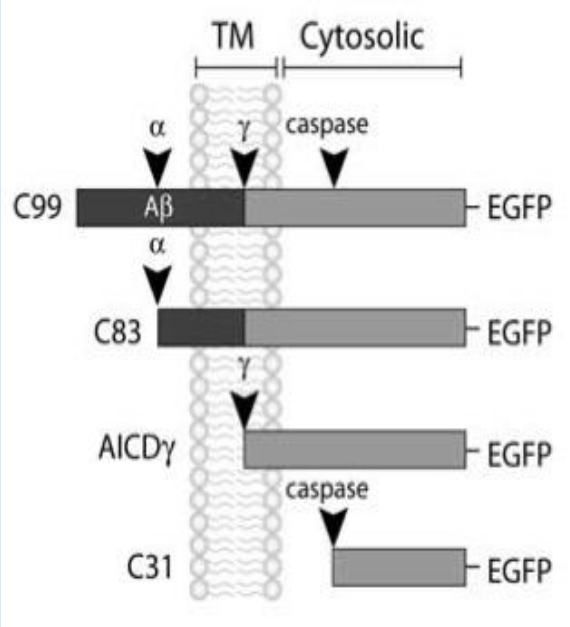
Andrografolido

Tetrahydroperforin prevents cognitive deficit, A β deposition, tau phosphorylation and synaptotoxicity in the APP^{swe}/PSEN1 Δ E9 model of Alzheimer's disease: a possible effect on APP processing

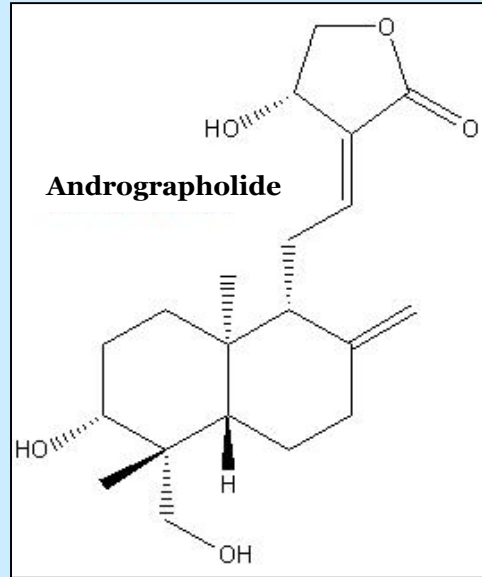
NC Inestrosa¹, C Tapia-Rojas¹, TN Griffith^{1,4}, FJ Carvajal¹, MJ Benito², A Rivera-Dicter³, AR Alvarez², FG Serrano¹, JL Hancke¹, PV Burgos³, J Parodi¹ and L Varela-Nallar¹



THH modula el procesamiento proteolítico de APP inhibiendo la enzima γ -Secretasa y estimulando su degradación via Autofagia (Atg5/mTOR)

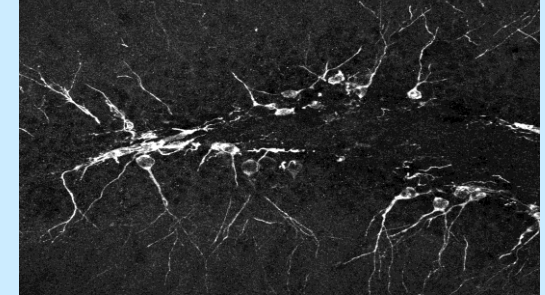


Andrografólido, previene cambios cognitivos y estimula la neurogénesis en ratones transgénicos modelos de EA

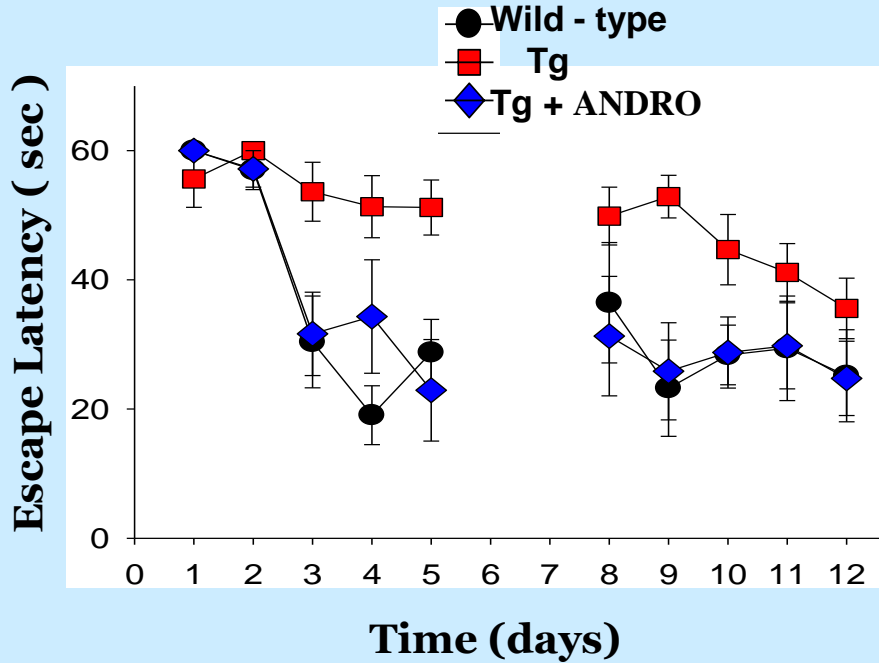
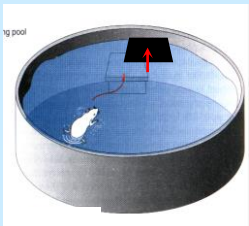
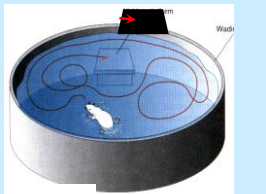
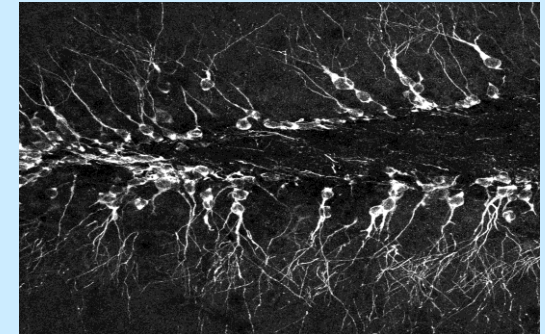


Neurogenesis

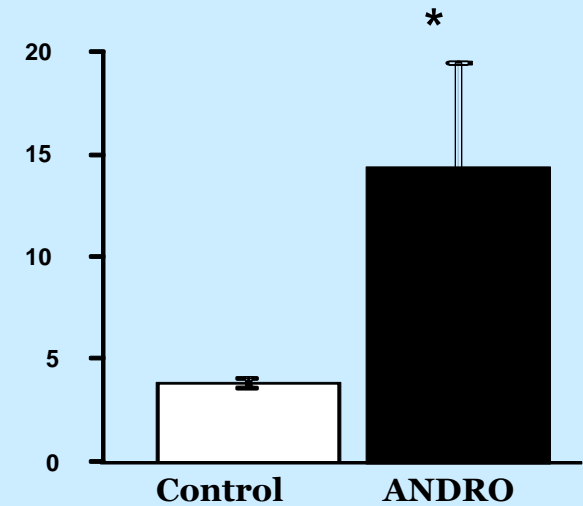
Control



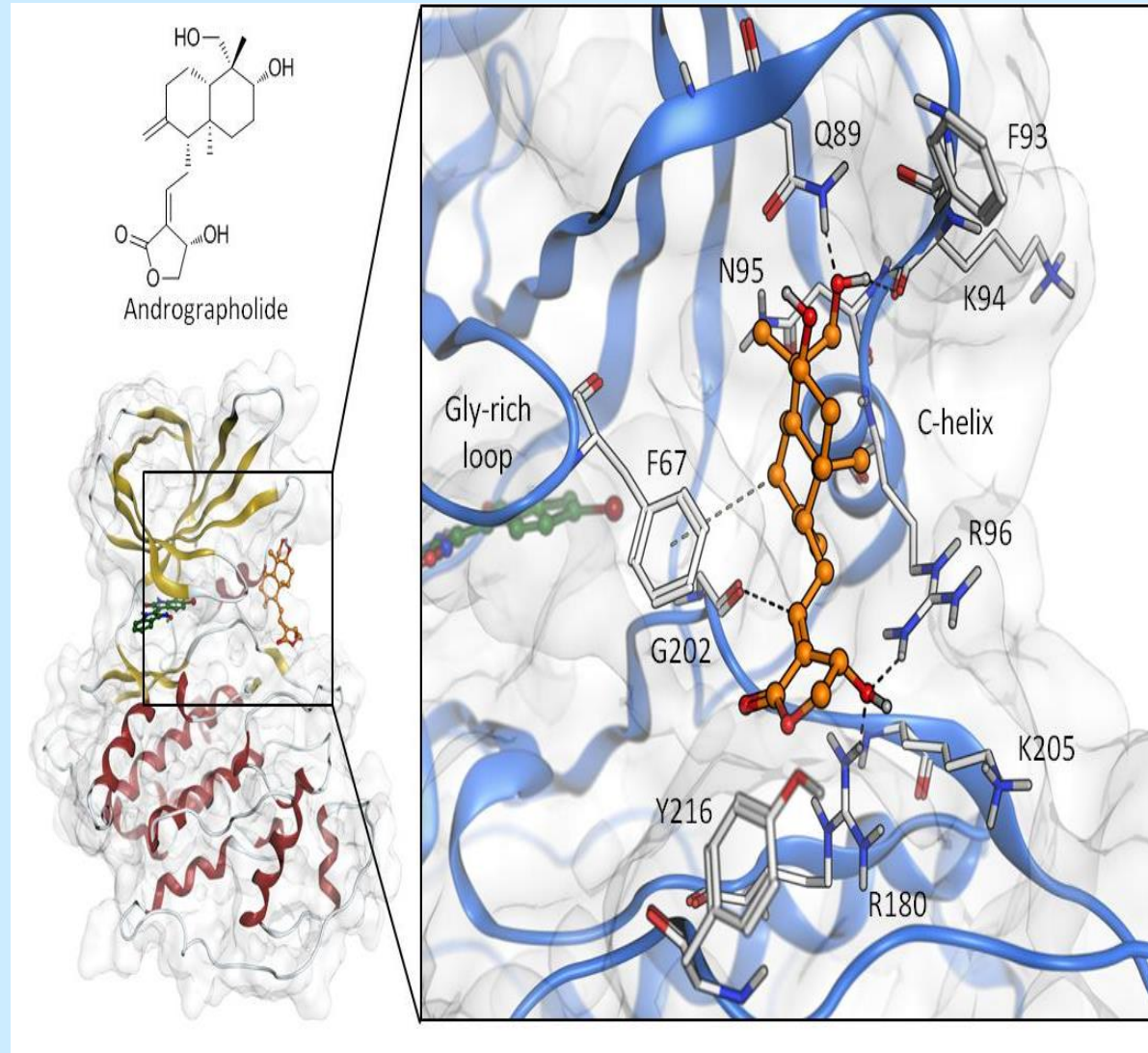
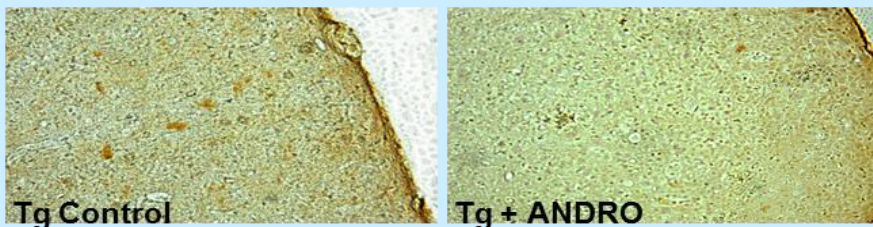
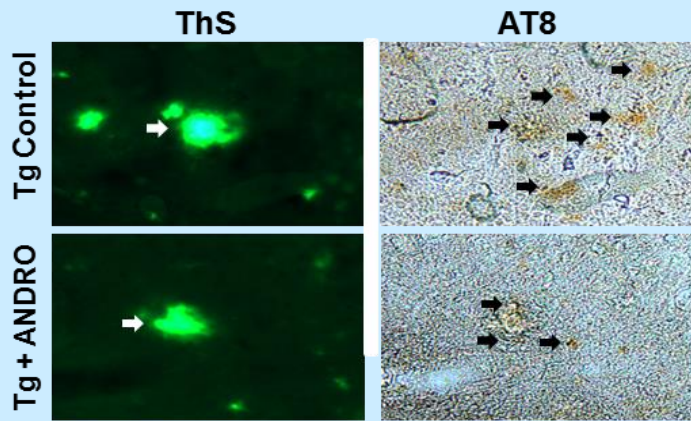
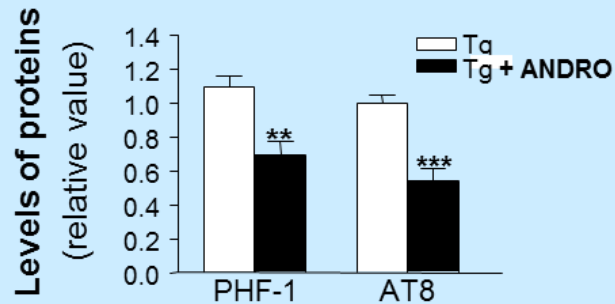
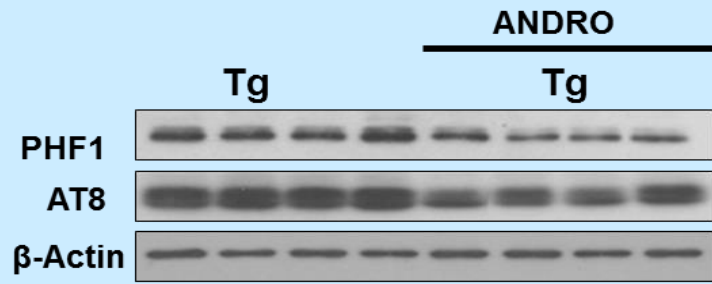
ANDRO



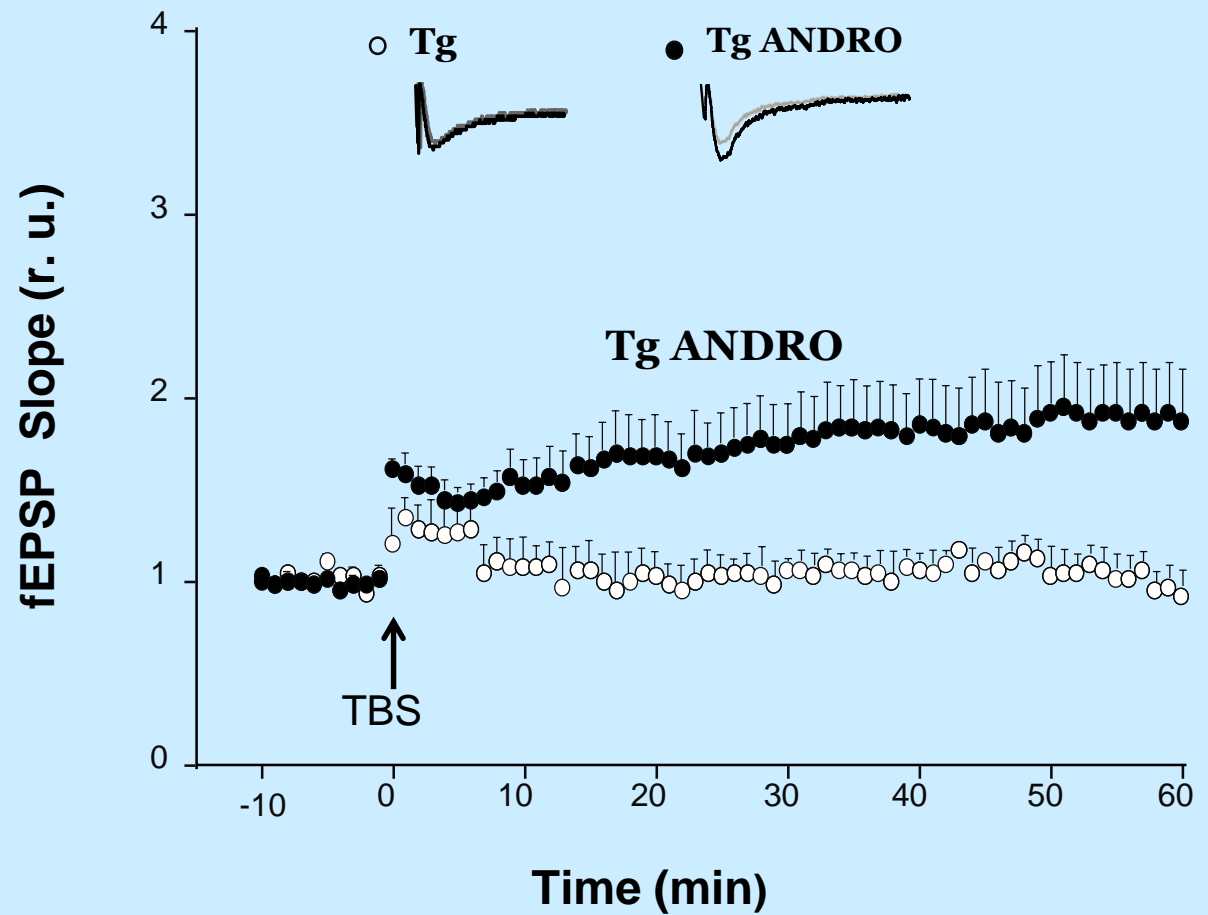
% area covered by DCX



ANDRO inhibe la fosforilación de la proteína *TAU* en la corteza cerebral de ratones modelos de EA inhibiendo a la enzima *GSK-3 β*



ANDRO recupera la capacidad de generar LTP, el sustrato neurofisiológico de la memoria en ratones modelos de EA



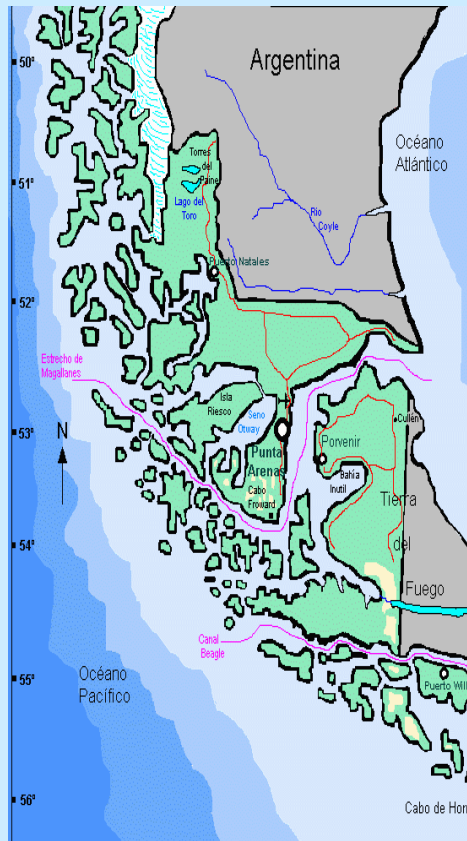
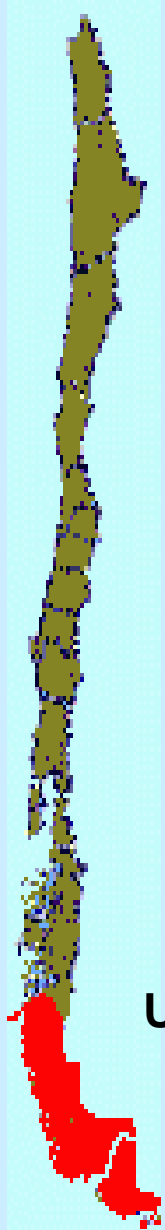
**Buscando el futuro en la medicina -
Explorando nuevos compuestos con recursos
ancestrales.**

¿Por qué Magallanes y la Antártica?

Casos e imaginando impactos.

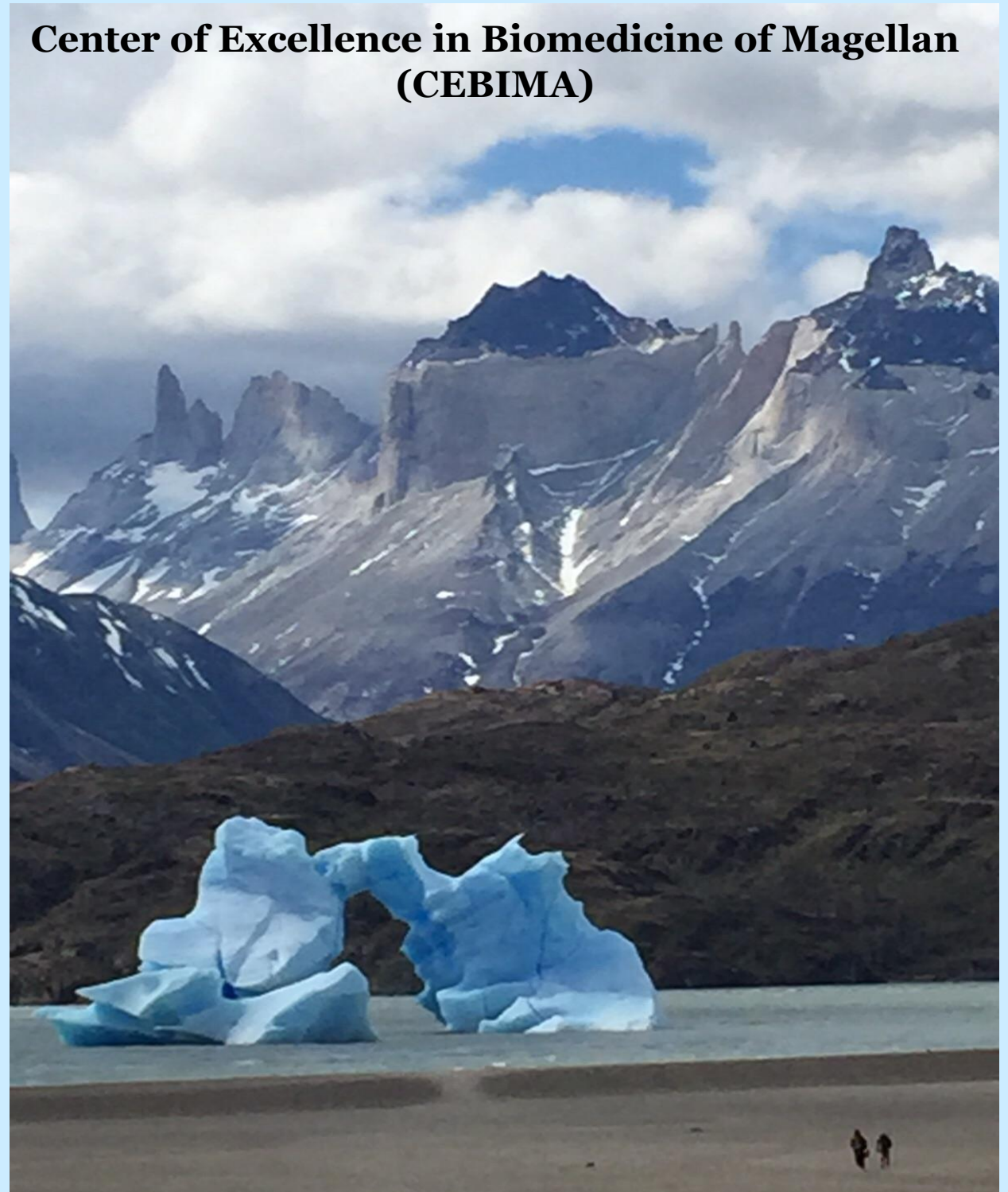
12^a Region

Magellan and the Chilean Antarctic



Ubicado en el Centro de la Patagonia y cerca de la Antártida

Center of Excellence in Biomedicine of Magellan (CEBIMA)



El Centro de Excelencia en BioMedicina de Magallanes (CEBIMA) *uno de los proyectos emblemáticos del Plan de Desarrollo de Zonas Extremas*, multiplica las posibilidades de impactar en el desarrollo de la comunidad local

La Región de Magallanes y la Antártica Chilena tiene dentro de sus recursos naturales potencialidades insospechadas **en principios activos de productos naturales que podrían beneficiar al hombre**, lo que constituye una oportunidad considerando que la región ***presenta un alto índice de envejecimiento en el país.***

La lejanía de la región de Magallanes de la capital del país, al contar con un Centro de estas características cambia completamente las expectativas de los jóvenes.
Posiciona a la Región en un Polo de Desarrollo Científico

Gana la Escuela de Medicina y la Salud Regional, en calidad **con profesores que conocen lo que enseñan, dado su quehacer científico.**

Gana también **la UMAG** con un Centro de Investigación de Primer Nivel, en el que tendrá su semillero de **programas de postgrado en varias áreas**, lo que impactará muy positivamente en la investigación al interior de la Universidad.

Avanza proyecto para crear Centro de Excelencia en Biomedicina **20 de Mayo, 2014**



CARE's-CEBIMA connection

Center of Excellence in Biomedicine of Magallanes

CEBIMA is a collaborative project between CARE, *Pontificia Universidad Católica de Chile* and the public *University of Magallanes (UMAG)*, formalized on **21th December 2014**, through a **Collaboration Agreement** signed by the Rector of PUC, **Dr. Ignacio Sanchez** and the Rector of UMAG, **Dr. Juan Oyarzo**. This collaboration extends the PUC mission to the public sector and the territory.

The most Southern R&D Scientific Center in the world



CEBIMA will be a new source of jobs for young scientists that will impact upon the social and cultural development of Magallanes and Antarctic regions, contributing to decentralize the scientific activities in the country

**Buscando el futuro en la medicina -
Explorando nuevos compuestos con recursos
ancestrales.**

¿Por qué Magallanes y la Antártica?

Casos e imaginando impactos.

¿Casos e Impactos?

La UMAG ha desarrollado investigación en la caracterización y purificación de productos naturales obtenidos de arbustos, como así también presenta un gran desarrollo en el manejo de algas marinas, con potenciales efectos en enfermedades crónicas del adulto mayor, y con gran incidencia médica como la Obesidad, Diabetes, Cáncer y Alzheimer. Todos ellos elementos claves para definir problemas relevantes de la Medicina Moderna.

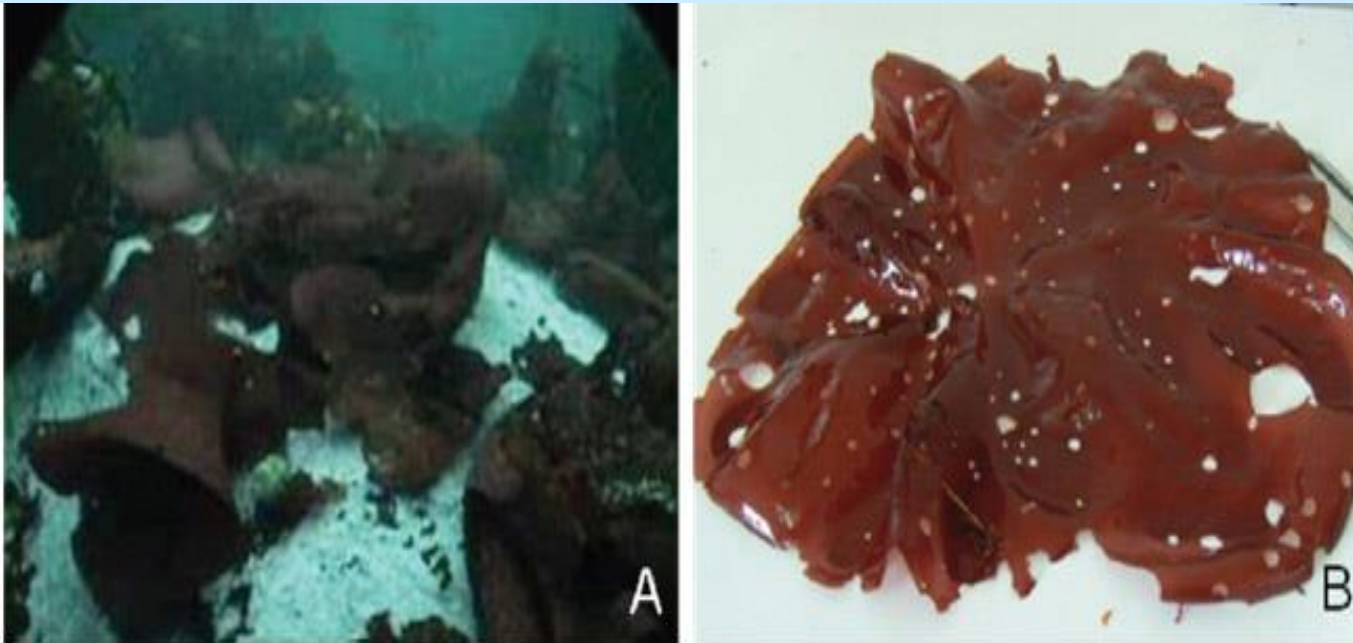
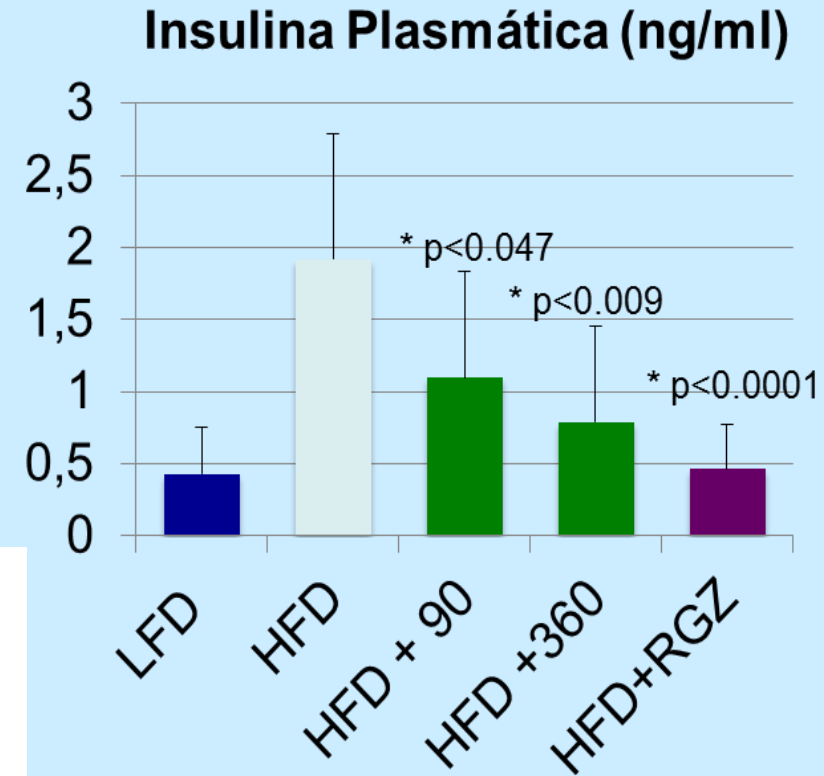
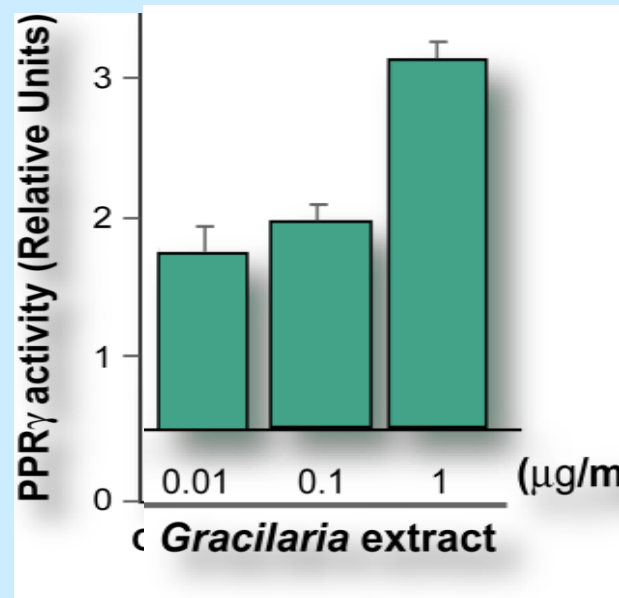
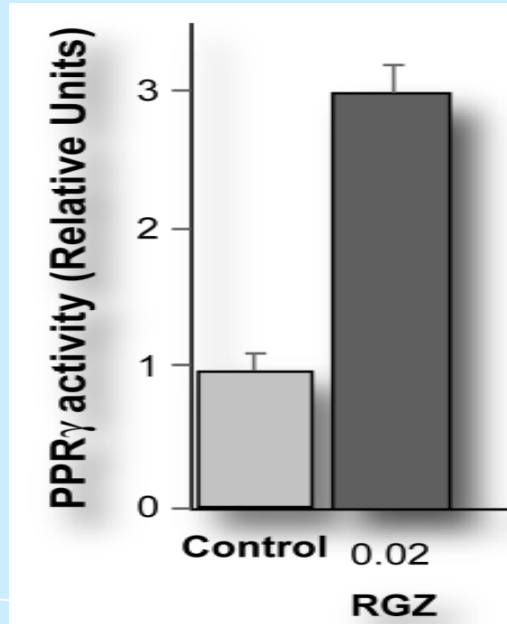


Figure 1. *Gigartina skottsbergii* (Gigartinales, Rhodophyta): habitat (A) and aspect of thallus (B) collected in Magellan Region, Chile.

Darle mayor potencialidad al desarrollo de los recursos naturales derivados del mar y la tierra enfocados a resolver problemas importantes de salud de la región de Magallanes y la Antártica, del país y del mundo.

Oxilipinas extraídas de *Gracilaria chilensis* con actividad PPAR γ para el tratamiento de Diabetes y Alzheimer



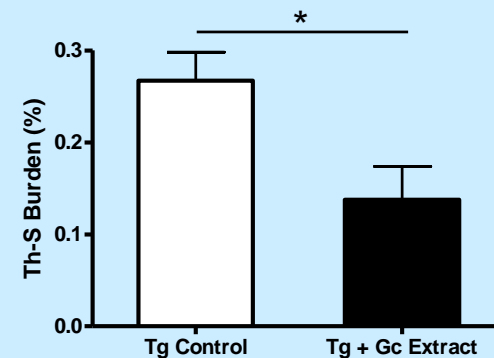
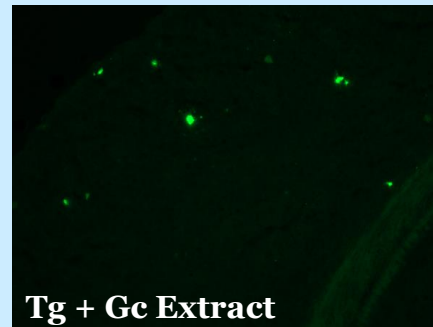
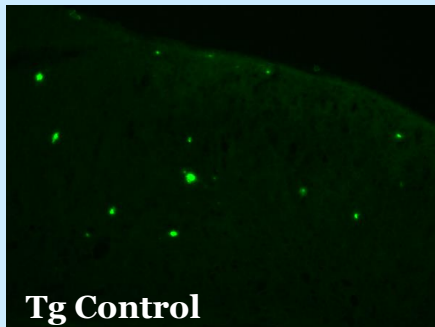
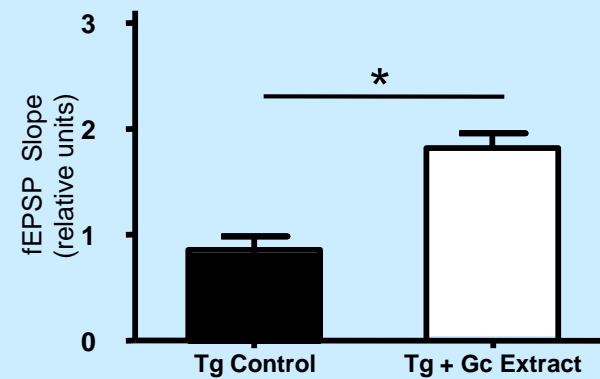
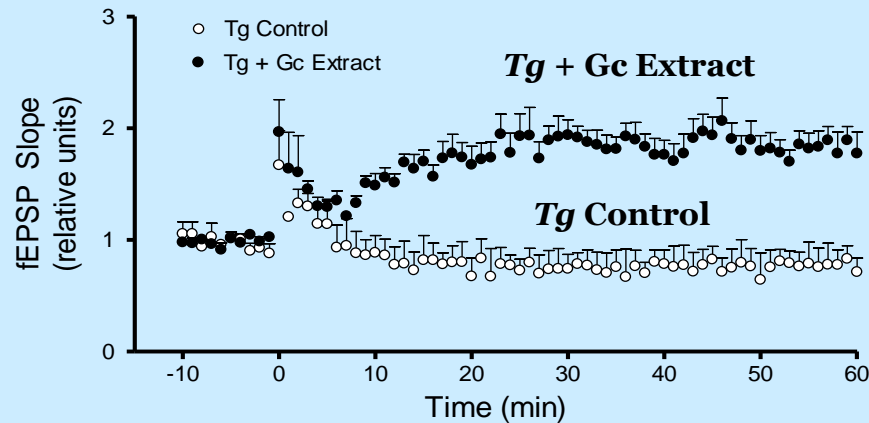
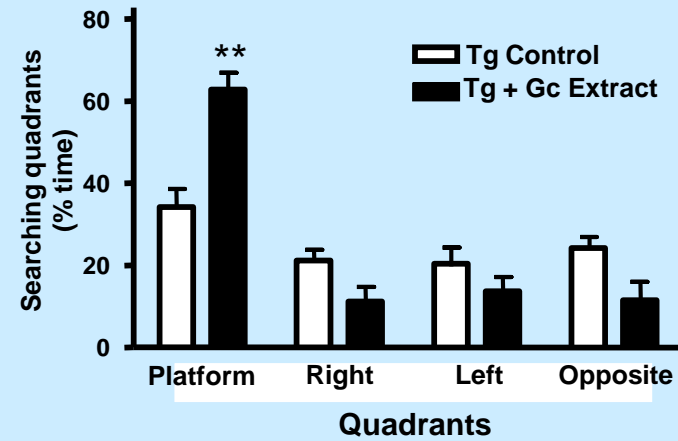
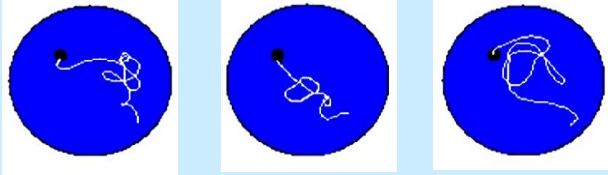
Grupos de ratones (10) fueron alimentados con dieta baja en grasa (10% LFD) o dieta alta en grasa (60%, HFD) por 10 semanas y luego con 90 o 360 mg/Kg de oxilipina, 5 mg/Kg de RGZ o vehiculo por 3 semanas (gavage).

Oxilipinas de *Gracilaria* previenen alteraciones presentes en ratones transgénicos modelos de la EA

Tg Control



Tg + Gc Extract



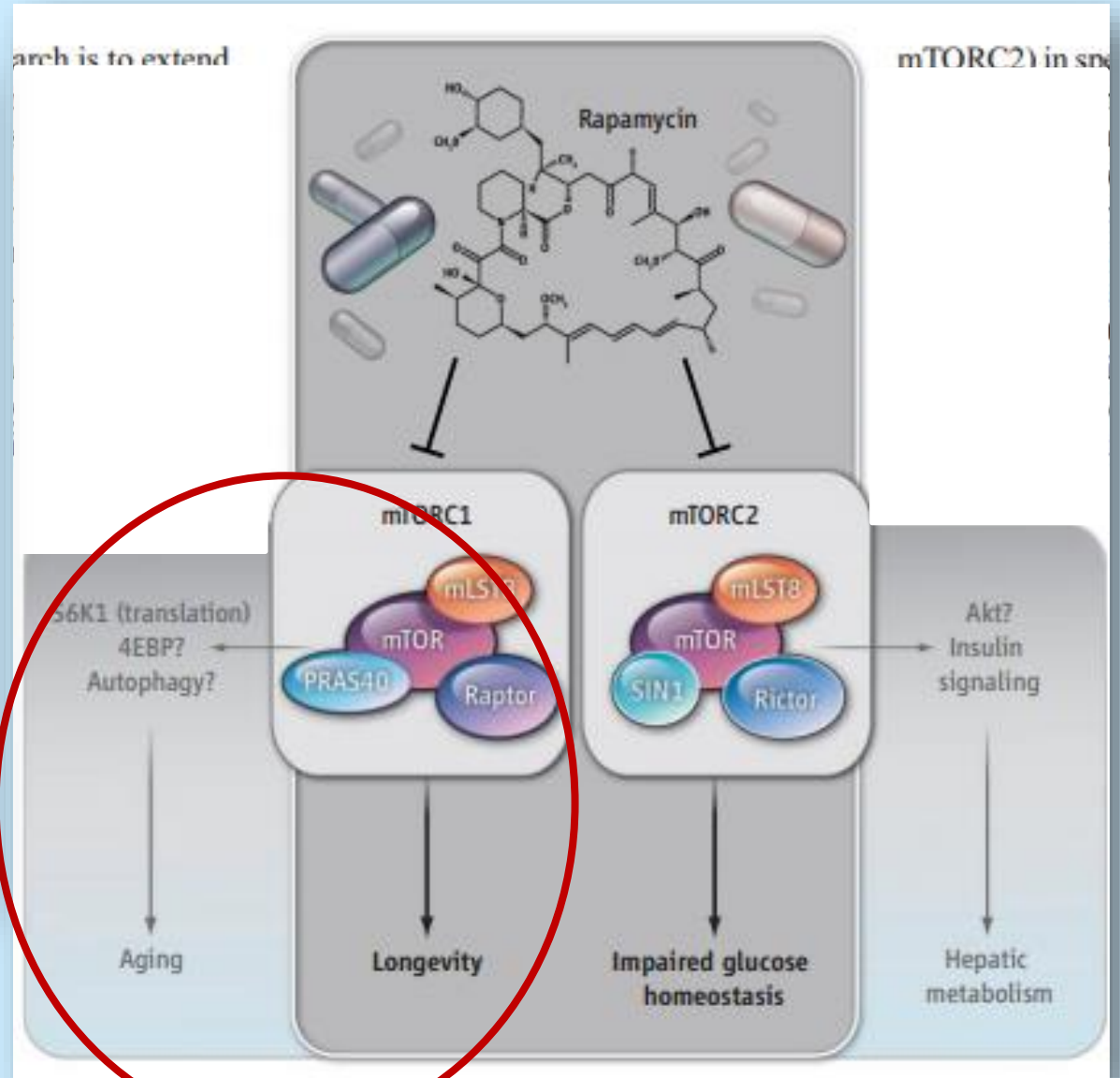
Beneficios Sociales del CEBIMA

- Impacto en la Calidad de la Carrera de Medicina y del área de la Salud
- Formación en el Pre- y Postgrado
- Retención de Potenciales Científicos en la Región
- Incorporación de la Región de Magallanes en la Red Nacional de Investigación y en un Polo de Desarrollo Científico y Cultural,
- Un proyecto como el *CEBIMA* permitirá *generar un polo de desarrollo con impacto en Políticas Públicas* con clara aplicación social en los estudios sobre el Adulto Mayor, con vinculación al Centro Geriátrico y al Centro Diurno asociado.

Rapamycin, descubierta en la Isla de Pascua



Rapa-Nui



Science 30 March 2012: 1578-1579

Integrar los Recursos Naturales de la Región al Patrimonio y Soberanía del País