

Desde mis orígenes en la  
Universidad de Chile hasta  
el presente

# ¿Por qué ingresé a esta Universidad?

- ▶ Bachillerato en matemáticas Universidad de Chile (Química y Farmacia). Mayores Posibilidades interesando de desarrollo profesional.
- ▶ Bachillerato en matemáticas PUC (Química Ind
- ▶ El Plan de estudios con temáticas de química, matemáticas y de fisicoquímica me permitió adquirir amplios conocimientos nuevos para seguir adelante.
- ▶ El avanzar con buenas calificaciones me requirió estudio permanente personal utilizando apuntes, textos (materia y ejercicios), siendo de gran ayuda la realización de estudios grupales con compañeros y si era necesario recurrir a profesores.



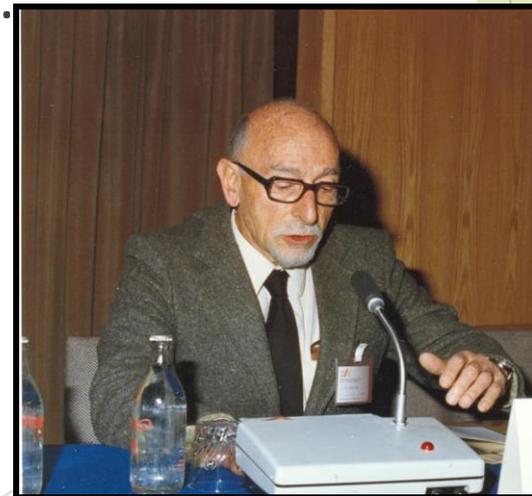
# Desarrollo de la memoria de título

- ▶ Por interés en el desarrollo profesional en la industria farmacéutica de la época (desarrollo y análisis de medicamentos), realicé una memoria sobre síntesis *“Amarillo de zinc, su obtención y métodos de control”*, para protección de superficie metálicas. Duración de acuerdo al plan en dos semestres máximo (28 de diciembre)



# Oportunidad de incorporación al primer trabajo y futuro profesional

- Oferta del Dr Osvaldo Cori de reemplazos en el laboratorio de Bioquímica de dos titulados Bioquímicos que estaban en USA haciendo doctorado. Mi interés en la Bioquímica fue inmediata durante la investigación sobre la enzima de tubérculo de papas ATP-difosfohidrolasa o apirasa de papas.



El ingreso al grupo de los Drs Osvaldo Cori/Aída Traverso, simplemente en un reemplazo, fijó mi destino de dedicarme a la academia en la Universidad de Chile en vez de ir a una industria y de formar mi familia con un colega del laboratorio.



# Inicios como académico

- ▶ **Primer año:** Labores de investigación y docencia en Laboratorios.
- ▶ **Segundo año:** además inicio de clases de cátedra de temática de Cinética de Cleland que dictaba el académico que reemplazaba (Dr Hernán Chaimovich, distinguido como Doctor Honoris Causa de la U de Chile, 2015).  
Curso de Cinética de Cleland.
- ▶ Cursar ramos de Bioquímica avanzados
- ▶ Consecuencia: Entusiasmo con la docencia.



# Salida de perfeccionamiento

**Tercer año:** aceptación de la postulación al Programa “Plan Chile-California” en la University of California Los Angeles (UCLA)”. Para mi perfeccionamiento en investigación. Toma con evaluación de cursos vespertinos (Mecanismos de reacción enzimática; Regulación enzimática; Bases y aplicaciones de técnicas de Resonancia magnética en enzimas).

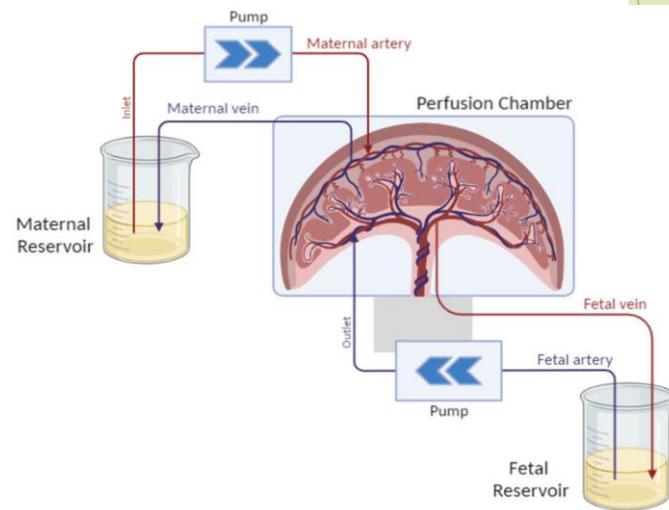


# Regreso de USA

- ▶ Exigencias: adquisición de responsabilidades como coordinador de curso con un mayor número de clases proveniente de reformulación de curso Avanzado de Bioquímica que hice; dirección de memorias de título.
- ▶ Incorporación al Programa de Doctorado en Bioquímica dictado en nuestra Facultad. Asignaturas cursadas con evaluación en USA fueron convalidados. Actividad de tesis: *“Isoapirinas de tubérculo de S tuberosum: función de los iones metálicos en la catálisis y regulación de la actividad enzimática”* Producto de aplicación de lo aprendido y practicado en USA
- ▶ Proceso muy difícil por tener docencia e inclusive actividades administrativas (jefe de Depto) y mi familia había aumentado en dos hijos.

# Vida académica: líneas de investigación

- ▶ Línea de investigación: ampliación de estudios de apirasa en tejidos vegetal (papas) a tejidos de animales modelos. Incluyó la caracterización en de placenta humana (asociado enfermedad pre-eclampsia, con investigación conjunta con Profesores de la Fac de Medicina de la U de Chile y de la U de Concepción) con el objetivo estudiar su función fisiopatológica.
- ▶ Dando resultados que pudimos interpretar por la ubicación como ectoenzimas en la membrana.



Primera reunión de la Familia internacional de  
apirásicos en Mar del Plata 1996, inicio del ocaso de  
esta línea de investigación por falta de financiamiento  
por FONDECYT



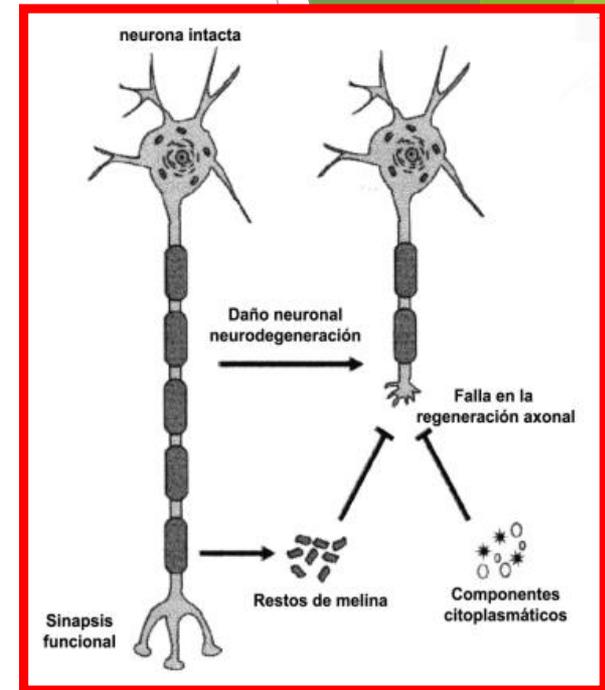
# Ocaso de apirasa y surgimiento de nuevo línea de investigación

- Viscisitudes de financiamiento
- Contacto con grupo médico de neurología encabezado por Dr Luis Cartier, de la U. de Chile (1998), referente nacional de la enfermedad neurológica producida por la infección con el retrovirus HTLV-I, conocida como Paraparesia Espástica Tropical (**HAM/TSP**).
- En Chile la seroprevalencia es del 0,9%, mayor que VIH (0,075%), hepatitis B (0,05%) y hepatitis C (0,25%).



# Degeneración axonal

- En los proyectos sobre el estudio de interpretación biomolecular de la degeneración neuroaxonal de la Paraparesia Espástica Tropical pueden haber cambios y/o modificaciones de proteínas:
  - a) de la **matriz extracelular** que favorecen o impiden la regeneración axonal
  - a) del **citoesqueleto neuronal** como filamentos intermedios, proteínas de los microtúbulos (tau, tubulina), CRMP-2. puede alterarse por estrés oxidativo, fosforilación de proteínas, etc.



# ¿Qué logramos conocer sobre la causa de esta degeneración?

- ▶ Nuestro grupo conformado por bioquímicos, un médico, un virólogo y un inmunólogo ha demostrado la acción de la proteína viral Tax secretadas desde linfocitos infectados. Utilizando finalmente dos modelos celulares que se pueden diferenciarse a celular neuronales demostramos cambios en actividades enzimáticas (quinasas y una fosfatasa) que dan cuenta alteraciones de varias proteínas que participan en el transporte axonal.

# Colaboraciones hechas con otros académicos

Proveniente de mi participación en el doctorado de Nutrición y Alimentos debo agradecer a las profs Alicia y Lily me hayan solicitado colaboración en sus líneas de investigación en actividades de tesis doctorales.

Igualmente, por mi experiencia en enzimología, tuve la oportunidad de colaborar en actividades de investigación incluyendo en tesis de magíster con grupos de la Facultad de Odontología

# Reflexiones finales

- ▶ Para hacer bien la docencia e investigación se debe ser siempre responsable y perseverante.
- ▶ En la docencia y/o investigación se pueden superar las dificultades que se tienen en el camino. Puede que se requiera consejo de otras personas.
- ▶ Nunca temer emprender caminos nuevos en investigación, a pesar de que hay que dedicarse a conocer muy bien el tema que se desea iniciar.
- ▶ En investigación es importante formar grupos con científicos expertos en las distintas áreas que abarque un proyecto. Esto mejora y asegura éxito de un proyecto.

# Agradecimientos por colaboración en poder seguir mi trayectoria académica

- ▶ Mi familia: mis padres y hermano; mi propia familia: Javier, hijos Claudio y Marcela y mis nietos Martin, Antonia y Rayen.
- ▶ Del Laboratorio de Bioquímica: mis mentores Drs Osvaldo Cori y Aida Traverso; todos los compañeros del Laboratorio; nuestras secretarias (en especial Patricia), todos los colaboradores técnicos del Laboratorio. Mi grupo de investigación en especial Ana María, Lucy, Marta, Andrés, Lorena y nuestra querida Jesica. Nuestros ayudantes alumnos.
- ▶ Mis memoristas de pregrado y tesis de posgrado.
- ▶ Los miembros de las diversas comisiones y comités en que he estado en la Facultad y Universidad. Principalmente y en forma más reciente la Comisión Local de Autoevaluación en especial con nuestra profesional Marcela.
- ▶ Dentro de la Facultad en general: distintas autoridades, académicos, secretarias (especialmente del Departamento, de pre y posgrado) y personal de colaboración.