

Curriculum Vitae

Prof. Dr. Mario Sapag Hagar

Santiago - Agosto 2004

Curriculum Vitae

Prof. Dr. Mario Sapag Hagar

2004

I	<i>Antecedentes curriculares del Prof. Dr. Mario Sapag Hagar</i>	4
	A) <i>Curriculum vitae in extenso</i>	5-35
	B) <i>Curriculum vitae abreviado</i>	36-37
II	<i>Contribuciones profesionales más relevantes</i>	38
	A) <i>Contribución en Docencia</i>	38
	B) <i>Contribución en Investigación</i>	39
III	<i>Servicios distinguidos prestados a la Universidad de Chile y al país</i>	42
	A) <i>Servicios distinguidos más relevantes prestados a la Univ. de Chile</i>	42
	B) <i>Servicios distinguidos más relevantes prestados al país</i>	44

*Curriculum Vitae***Mario Sapag Hagar**

Nombre	Mario Sapag Hagar
Fecha de nacimiento	29 de Enero de 1935
Lugar de nacimiento	San Antonio, Chile.
Títulos profesionales	<i>Químico Farmacéutico - Universidad de Chile</i> <i>Bioquímico - Universidad de Chile</i>
Grado Académico	Doctor en Bioquímica
Jerarquía Académica	Profesor Titular
Cargos actuales	<i>Coordinador Institucional</i> Universidad de Chile <i>Profesor Titular</i> Departamento de Bioquímica y Biología Molecular Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Universidad de Chile
Direcciones de trabajo	Universidad de Chile Diagonal Paraguay 265 Of. 1601-B. Santiago. Santiago, Chile. <i>Teléfono</i> (56-2) 678-2174 <i>Fax</i> (56-2) 678-2120
	Universidad de Chile Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Departamento de Bioquímica y Biología Molecular Olivos 1007. Independencia. Santiago, Chile. <i>Teléfono</i> (56-2) 678-2893 <i>Fax</i> (56-2) 737-8920
Dirección particular	Víctor Rae 6060. Las Condes. Santiago, Chile.
Teléfono - Fax	(56-2) 228-2139
Correo electrónico	msapag@uchile.cl

I Antecedentes curriculares - Prof. Dr. Mario Sapag Hagar

A) Curriculum vitae in extenso

Educación	5
• Estudios Secundarios	5
• Títulos Profesionales y Grados Académicos	5
• Cursos de Perfeccionamiento no conducentes a grado	5
• Estudios e Investigaciones en Centros Extranjeros	5
 Cargos Académicos	6
• Jerarquías Académicas en la Universidad de Chile	6
• Cargos Académico-Administrativos en la Universidad de Chile	6
• Cargos Académico-Administrativos en Sociedades y Academias Científicas	6
 Distinciones	7
• Becas	7
• Premios	7
• Otras Distinciones	8
 Investigación	9
• Proyectos financiados	9
• Publicaciones (vide infra)	11
• Presentaciones en Congresos y Seminarios	11
• Sociedades Científicas a que ha pertenecido o pertenece	11
• Academias Científicas a que pertenece	11
 Publicaciones	12
 Docencia	24
• Dirección de Memorias de Título y Tesis de Postgrado (vide infra)	24
• Memorias de Título y Tesis de Magíster Patrocinadas	24
• Labor Docente más destacada en la Universidad de Chile	24
• Labor Docente en Cursos Semestrales de Pregrado en la Universidad de Chile	25
• Labor Docente en Cursos Semestrales de Posgrado en la Universidad de Chile	26
• Profesor Invitado en Otras Universidades Chilenas	26
• Participación en Cursos Cortos	26
• Labor Docente en el Extranjero	29
 Memorias y Tesis Dirigidas	30

B) Curriculum vitae abreviado	36
--	----

Educación

- Estudios Secundarios

Internado Nacional Barros Arana, Santiago.

- Títulos Profesionales y Grados Académicos

1952	Bachiller en Humanidades con Mención en Química
1957	Bachiller en Humanidades con Mención en Biología
1957	Químico-Farmacéutico , Universidad de Chile (<i>Distinción máxima</i>)
1966	Bioquímico , Universidad de Chile (<i>Distinción máxima</i>)
1960	Especialista en Análisis Clínicos y Biológicos Universidad Complutense de Madrid, España
1960	Doctor en Bioquímica (<i>Suma cum laude</i>) Universidad Complutense de Madrid, España

- Cursos de Perfeccionamiento no conducentes a grado

1957-1981	Aprobó un total de 12 cursos de especialización no conducentes a grado en Chile y Europa. (Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Instituto Bacteriológico de Chile, Universidad Autónoma de Madrid, University of Bristol, King's College Hospital Medical School.)
-----------	--

- Estudios e Investigaciones en Centros Extranjeros

1959-1961	Estudios de especialización bioquímica (doctorado). Instituto Español de Fisiología y Bioquímica. Universidad Complutense de Madrid. España.
1967-1968	Estudios y trabajos de especialización bioquímica. Laboratorio de Enzimología Molecular. Universidad de Bristol. Inglaterra.
1968-1969	Investigador Invitado. Instituto de Enzimología. Centro de Investigaciones Biológicas Ramón y Cajal. Madrid, España.
1971-1972	Investigador y Profesor Invitado. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. España.
1972-1974	Honorary Research Assistant de Bioquímica. Departamento de Bioquímica. University College London. Universidad de Londres. Inglaterra.

Cargos Académicos

- Jerarquías Académicas en la Universidad de Chile

1957	Ayudante Segundo
1964	Ayudante Primero
1965	Ayudante Jefe
1965	Profesor Auxiliar
1966	Jefe de Laboratorio
1984	Profesor Titular

- Cargos Académico-Administrativos en la Universidad de Chile

1977-1981	Director Departamento de Bioquímica - Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas
1985-1987	Vicedecano - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
1987-1990	Decano - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
1990-1991	Director de la Escuela de Graduados - Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas
1991-1998	Presidente de la Comisión Superior de Evaluación Académica
1998-2002	Vicerrector de Asuntos Académicos
2002-2004	Coordinador Institucional

- Cargos Académico-Administrativos en Sociedades y Academias Científicas

1957-1959	<i>Secretario</i> - Sociedad Chilena de Química
1976-1978	<i>Tesorero</i> - Sociedad Chilena de Bioquímica
Dic 1, 1983	<i>Miembro fundador</i> - Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile
1983-1998	<i>Secretario</i> - Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile
1998-2001	<i>Vicepresidente</i> - Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile

Distinciones

• Becas

- 1955-1956 *Beca de Físico-Química*
Obtenida por concurso. Otorgada por la Facultad de Química y Farmacia por un período de dos años para especializarse en Físico-Química Biológica. Santiago.
- 1959-1960 *Beca del Ministerio de Asuntos Exteriores de España*
Para realizar estudios de especialización en Bioquímica. Instituto Español de Fisiología y Bioquímica. Universidad Complutense de Madrid. España. Tutor: Prof. Ángel Santos-Ruiz.
- 1967-1968 *Beca del British Council*
Obtenida por concurso. Otorgada para realizar trabajos postdoctorales de investigación bioquímica avanzada en el Departamento de Enzimología Molecular de la Universidad de Bristol. Inglaterra. Tutores: Profs. P. J. Randle y H. Gutfreund.
- 1972-1974 *Beca de The Wellcome Trust*
Para desarrollar investigaciones bioquímicas en la Universidad de Londres. Inglaterra. Tutor: Prof A. Leslie Greenbaum.

• Premios

- 1956 Premio al *Mejor Alumno de la Facultad de Química y Farmacia*
Universidad de Chile. Santiago.
- 1956 Premio "*Juan de Dios Rojas*"
Al mejor alumno de Farmacia Galénica, Universidad de Chile. Santiago.
- 1956 Premio "*Laboratorios Lepetit*"
Al mejor alumno egresado de la Facultad de Química y Farmacia. Universidad de Chile. Santiago.
- 1961 Premio "*Colegio Mayor Guadalupe*"
A la mejor Tesis Doctoral Hispanoamericana. Madrid.
- 1984 Premio al "*Mejor Docente de la Carrera de Bioquímica*"
Centro de Alumnos de Bioquímica
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.
(Compartido con el Dr. Osvaldo Cori.)
- 1991 Premio "*Medicina e Investigación*"
2° Encuentro Nacional de la Cultura y la Ciencia Chile Siglo XXI.
Radio Corporación y Laboratorios Homeopáticos Chilenos. Santiago.
- 2003 Premio "*FEARAB-Chile*" (Federación de Entidades Chileno-Árabes)
En reconocimiento a su destacada y fecunda labor.

• Otras Distinciones

- 1980 (nov) *Miembro Correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia del Instituto de España*
- 1983 (dic) *Miembro de Número de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile*
- 1998 (mayo) *Miembro Correspondiente de la Academia Peruana de Farmacia*
- 1998 (mayo) *Distinción en el solemne Acto Académico del 447º Aniversario de la Universidad Mayor de San Marcos (Lima, Perú) en reconocimiento a su meritoria labor como Profesor Invitado y Conferencista en dicha Universidad.*
- 1999 (feb) *Miembro Correspondiente de la Real Academia de Doctores de España*
- 1999 (julio) *Distinción y reconocimiento por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile a su trayectoria académica.*
- 2003 (julio) *Medalla Rector Juvenal Hernández Jaque en Ciencia y Tecnología*
Por sus servicios distinguidos a la Universidad de Chile y el país con permanente fidelidad hacia su casa de estudios, identificándose a lo largo de su vida con el espíritu humanista y el ideario ético que encarnó Juvenal Hernández Jaque.

Investigación

• Proyectos financiados

Entre 1971 y 2003 ha participado por concurso en alrededor de 24 proyectos financiados.

- 1971-1972 *"Metabolismo energético del espermio humano y de otras especies"*
Financiamiento: Universidad de Chile (Programa de Investigación N°54)
Investigador responsable
- 1973-1974 *"Biochemistry of Mammary Gland and Lactation"*
Financiamiento: The Wellcome Trust, Gran Bretaña.
Investigador responsable
- 1976-1980 *"Estudio sobre la acción reguladora de los nucleótidos cíclicos y de sus niveles en tejidos y líquidos biológicos normales y patológicos."*
Financiamiento: Universidad de Chile. Servicio de Desarrollo Científico, Artístico y de Cooperación Internacional. (Proyecto N° 2031/1976; Proyecto N° 4047-R/1977; Proyecto B 059-783/1978; Proyecto B 059-794/1979; Proyecto B 059-805/1979)
Investigador responsable
- 1977-1979 *"Biosíntesis y acción de hormonas y sus mecanismos reguladores."*
Financiamiento: PNUD UNESCO (Proyecto N° 0027 RLA 75/047)
Coinvestigador
- 1980-1982 *"Mecanismos moleculares de regulación de la lactogénesis en glándula mamaria"*
Financiamiento: Universidad de Chile.
Servicio de Desarrollo Científico, Artístico y de Cooperación Internacional.
(Proyecto N° B 1138-8113/1981; Proyecto M 1138-2223/1982)
Investigador responsable
- 1984 *"Receptores adrenérgicos y control de lactogénesis en glándula mamaria"*
Financiamiento: FONDECYT (#1841043)
Investigador responsable
- 1988 - 1989 *"Estudio de la acción de la somatomedina C y el factor de crecimiento epidérmico sobre la glándula mamaria y su aplicación en la producción de leche en rumiantes y no rumiantes"*
Financiamiento: FONDECYT (#1880872)
Investigador responsable
- 1988 - 1989 *"Inmunomodulación de la citotoxicidad NK (natural killer) por neuropéptidos"*
Financiamiento: FONDECYT (#1880874)
Coinvestigador
- 1990 - 1991 *"Actividad del sistema receptor beta adrenérgico en la insuficiencia cardíaca crónica: una posible modificación por inhibidores de la enzima convertidora"*
Financiamiento: FONDECYT (#1900712)
Coinvestigador (responsable alterno)
- 1991 - 1992 *"Acciones autocrinas y paracrinas del factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF) en las distintas etapas del desarrollo mamario y en la lactogénesis"*
Financiamiento: FONDECYT (#1910879)
Coinvestigador (responsable alterno)

- 1991 - 1993 *"Efectos en la producción de leche de factores de crecimiento recombinantes y hormonas en la glándula mamaria de caprino criollo"*
Financiamiento: FONDECYT (#1910880)
Investigador responsable
- 1992 - 1994 *"Proteínas kinasas y fosforilación de proteínas del miocardio en el desarrollo clínico-experimental de hipertrofia ventricular e insuficiencia cardíaca: sus implicancias funcionales"*
Financiamiento: FONDECYT (#1920738)
Coinvestigador
- 1995 - 1997 *"Participación del IGF-1 en la génesis y desarrollo de la hipertrofia cardíaca patológica experimental: estudio y modulación farmacológica de sus mecanismos de transducción"*
Financiamiento: FONDECYT (#1950452)
Convvestigador
- 1995 - 1997 *"Mecanismos de transducción del factor de crecimiento análogo a insulina tipo I (IGF-1) en la hipertrofia cardíaca en la rata."*
Financiamiento: FONDECYT (Doctorado #2950002)
Tutor
- 1996-1998 *"Regulación de la actividad y expresión de las integrinas por estímulos hipertróficos físicos y bioquímicos en cultivos de cardiomiocitos de rata"*
Investigador responsable: J. Meléndez (Tesista de Doctorado)
Financiamiento: FONDECYT (Doctorado #2960046)
Tutor
- 1996-1998 *"Interacción y regulación entre el factor de crecimiento análogo a la inulina tipo I (IGF-1) y el sistema renina-angiotensina cardíacos en el desarrollo de hipertrofia ventricular"*
Investigador responsable: R. Ebensperger (Tesista de Doctorado)
Financiamiento: FONDECYT (Doctorado #2960047)
Tutor
- 1998-2000 *"Disociación de las diferentes vías transduccionales del factor de crecimiento análogo a insulina tipo I (IGF-1) en los procesos de hipertrofia y apoptosis del cardiomiocito"*
Financiamiento: FONDECYT (#1980908)
Coinvestigador
- 1999-2000 *"Disociación de las diferentes vías transduccionales del IGF-1 en los procesos de hipertrofia y apoptosis del cardiomiocito"*
Financiamiento: CONICYT-NIH-USA
(Proyecto de Cooperación Internacional#199802063)
Coinvestigador
- 2001-2002 *"Mecanismos de transducción de señales del IGF-1: regulación diferencial de factores transcripcionales asociados a los procesos de hipertrofia y apoptosis del cardiomiocito"*
Financiamiento: FONDECYT(#1010246)
Coinvestigador

• Publicaciones (vide infra)

Un total de 125 trabajos publicados (1957-2003):

- 79 artículos de investigación científica
- 34 artículos de reflexión científico-humanista y ética
- 4 publicaciones docentes y de actualización científica
- 6 capítulos de libros
- 1 libro editado
- 1 libro (autor)

• Presentaciones en Congresos y Seminarios

Alrededor de 160 presentaciones entre 1957 y 2003, en Chile y el extranjero.

• Sociedades Científicas a que ha pertenecido o pertenece

Sociedades Chilenas

- Sociedad de Biología de Chile (desde 1957)
- Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile
- Sociedad Chilena de Endocrinología y Metabolismo
- Sociedad Chilena de Química

Sociedades Extranjeras

- Sociedad Española de Fisiología (desde 1961)
- The Biochemical Society (Gran Bretaña) (desde 1968)
- Sociedad Española de Bioquímica (desde 1972)
- The New York Academy of Sciences (EE.UU.) (1982) (1986)
- American Association for the Advancement of Science (EE.UU.)

• Academias Científicas a que pertenece

Real Academia Nacional de Farmacia del Instituto de España
Miembro Correspondiente/ 21 de Nov 1980

Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile
Miembro de Número/ 1 de Dic 1983

Academia Peruana de Farmacia
Miembro Correspondiente/ Mayo 1998

Real Academia de Doctores de España
Miembro Correspondiente/ 24 de Feb 1999

Publicaciones

Un total de **125 trabajos publicados** (1957-2003):

- 79 artículos de investigación científica
 - 34 artículos de reflexión científico-humanista y ética
 - 4 publicaciones docentes y de actualización científica
 - 6 capítulos de libros
 - 1 libro editado
 - 1 libro (autor)
-

1957

- 1 **Sapag-Hagar M**
 "La osmolaridad extracelular y su regulación renal. Contribución al mecanismo de acción de la hormona antidiurética."
Anales Facultad de Química y Farmacia (Univ de Chile) 9: 52-69 (1957)

1960

- 2 **Sapag-Hagar M**
 "Datos bioquímicos sobre la metamorfosis de la *Calliphora erythrocephala*."
Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. (1960)
- 3 **Sapag-Hagar M**
 "Electroforesis"
Monografía destinada a los Cursos Monográficos del Doctorado.
 Facultad de Farmacia de Madrid. Madrid, 1960.

4

- Sapag-Hagar M**
 "Estudio osmótico-electrolítico en sujetos normales y en las nefropatías."
Boletín Consejo Colegios Farma (España) N°126: 71 (1960)

1961

- 5 **Sapag-Hagar M, González-González MP, Stamm-Menéndez MD**
 "Estudio sobre bioquímica de insectos.
 VIII. Derivados quinónicos de la cutícula de pupas de *Calliphora erythrocephala*."
Rev Esp Fisiol 17(2): 89-94 (1961)
- 6 **Sapag-Hagar M, Stamm-Menéndez MD, Dean-Guelbenzu M**
 "Estudio sobre bioquímica de insectos.
 IX. Oligoelementos en la metamorfosis de la *Calliphora erythrocephala*."
Rev Esp Fisiol 17(3): 107-113 (1961)
- 7 **Sapag-Hagar M, Stamm-Menéndez MD**
 "Estudio sobre bioquímica de insectos.
 X. Datos sobre el metabolismo protídico en la metamorfosis de la *Calliphora erythrocephala*."
Rev Esp Fisiol 17(3): 115-130 (1961)

1963

- 8 **Morales JA, Sapag-Hagar M, Israel S**
 "Cambios migratorios producidos por la impregnación de las bandas electroforéticas con tampones diferentes, en composición y/o fuerza iónica, al de la cámara."
Rev Col Quím Farmacéut 20: 192-193 (1963)

- 9 Morales JA, **Sapag-Hagar M**, Israel S
"Modificación de la migración electroforética por impregnación de las bandas con soluciones no-tampones."
Rev Col Quím Farmacéut 20: 193-194 (1963)
- 10 Morales JA, Israel S, **Sapag-Hagar M**
"Determinaciones por funciones sucesivas de las proteínas totales, lipoproteínas y mucoproteínas en una misma banda de electroforesis."
Rev Col Quím Farmacéut 20: 194-195 (1963)
- 1964**
- 11 **Sapag-Hagar M**
"Estado actual y desarrollo de la oficina de farmacia en España."
Rev Col Quím Farmacéut 21: 122-126 (1964)
- 1966**
- 12 Morales-Malva JA, **Sapag-Hagar M**, Israel-Budnick S
"Changes in electrophoretic migration due to impregnation of the paper strips with various buffers."
Clin Chim Acta 14(5): 654-660 (1966 Nov)
- 13 Morales-Malva JA, **Sapag-Hagar M**, Israel-Budnick S
"Changes in electrophoretic migration due to impregnation of the paper strips with non-buffer solutions."
Clin Chim Acta 14(5): 661-666 (1966 Nov)
- 14 Morales-Malva JA, **Sapag-Hagar M**, Israel-Budnick S
"A preparatory paper electrophoresis method for the study of the transporting capacity of serum proteins."
Clin Chim Acta 14(5): 667-671 (1966 Nov)
- 1967**
- 15 Morales-Malva JA, Israel-Budnick S, **Sapag-Hagar M**, Vallega-Magasich A
"Paralbuminuria: paper electrophoretic diagnosis of two albumins in the urine."
Clin Chim Acta 17(3): 393-397 (1967 Sep)
- 16 Morales-Malva JA, Israel-Budnick S, **Sapag-Hagar M**, Vallega-Magasich A
"Chromatographic and electrophoretic studies on PAS-positive components of serum macroglobulins."
Clin Chim Acta 18(2): 175-181 (1967 Nov)
- 1969**
- 17 Morales-Malva JA, Vallega-Magasich A, Uribe-Echevarría JM, **Sapag-Hagar M**
"Separation of lactate dehydrogenase isozymes by paper electrophoresis."
Proc Soc Exp Biol Med 130(1): 224-226 (1969 Jan)
- 18 **Sapag-Hagar M**, Marco R, Sols A
"Distribution of hexokinase and glucokinase between parenchymal and non-parenchymal cells of rat liver."
FEBS Letters 3(1): 68-71 (1969 Apr)
- 19 Morales Malva JA, Vallega Magasich A, Uribe Echevarría JM, **Sapag Hagar M**, Varleta Cortés R
"Papel de las proteínas del suero en la migración electroforética de isoenzimas."
Sangre (Barcelona) 14(4): 427-441 (1969)

- 20 **Sapag-Hagar M**
"The reversible inactivation of D-glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase following NAD⁺ removal."
Rev Esp Fisiol 25(2): 137-140 (1969 Jun)
- 21 **Sapag-Hagar M**
"Kinetics of rabbit muscle D-glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase: inhibition by adenine nucleotides."
Rev Esp Fisiol 25(3): 201-206 (1969 Sep)
- 1973
- 22 **Sapag-Hagar M, Lagunas R, Sols A**
"Apparent unbalance between the activities of 6-phosphogluconate and glucose-6-phosphate dehydrogenases in rat liver."
Biochem Biophys Res Commun 50(1): 179-185 (1973 Jan 4)
- 23 **Sapag-Hagar M, Greenbaum AL**
"Changes of the activities of adenylyl cyclase and cAMP-phosphodiesterase and of the level of 3',5' cyclic adenosine monophosphate in rat mammary gland during pregnancy and lactation."
Biochem Biophys Res Commun 53(3): 982-987 (1973 Aug 6)
- 1974
- 24 **Sapag-Hagar M, Greenbaum AL, Lewis DJ, Hallows RC**
"The effects of di-butyl cAMP on enzymatic and metabolic changes in explants of rat mammary tissue."
Biochem Biophys Res Commun 59(1): 261-268 (1974 Jul 10)
- 25 **Sapag-Hagar M, Greenbaum AL**
"Adenosine 3',5'-monophosphate and hormone interrelationships in the mammary gland of the rat during pregnancy and lactation."
Eur J Biochem 47(2): 303-312 (1974 Sep 1)
- 26 **Sapag-Hagar M, Greenbaum AL**
"The role of cyclic nucleotides in the development and function of rat mammary tissue."
FEBS Lett 46(1): 180-183 (1974 Sep 15)
- 1978
- 27 **Jacobelli S, Kettlun AM, Sapag-Hagar M**
"Inorganic pyrophosphatase activity of the synovial fluid. Kinetic and clinical study."
Arthritis Rheum 21(4): 447-452 (1978 May)
- 28 **Sapag-Hagar M**
"La unidad bioquímica del hombre."
Rev Col Quím Farmacéut 34(327): 7-17 (1978 Oct-Nov-Dic)
- 29 **Sapag-Hagar M**
"La bioenergética y la teoría quimiosmótica de Mitchell."
Rev Universidad de Chile 3(141): 12-13 (1978 Dic)
- 1979
- 30 **Sapag-Hagar M**
"Principios de Química Fisiológica y Patológica"
Curso por correspondencia.
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas de la Universidad de Chile y Colegio de Químico-Farmacéuticos. Santiago. (1979 Dic 28)

- 31 Beckhaus G, Puente J, Díaz S, **Sapag-Hagar M**
 "Control hormonal de la γ -glutamyl transpeptidasa de glándula mamaria."
Rev Chilena de Educación Química 1(6): 313-314 (1979)
- 32 Puente J, Varas MA, Beckhaus G, **Sapag-Hagar M**
 "Gamma-glutamyltranspeptidase activity and cyclic AMP levels in rat liver and mammary gland during the lactogenic cycle and in the oestradiol-progesterone pseudo-induced pregnancy."
FEBS Lett 99(1): 215-218 (1979 Mar 1)
- 1980**
- 33 Lupu M, Puente J, **Sapag-Hagar M**
 "Study of erythrocyte gamma-glutamyltranspeptidase in permeabilised erythrocytes."
IRCS J Medical Science 8: 740 (1980)
- 34 Donoso E, Speisky H, Somlai A, **Sapag-Hagar M**
 "In vivo effect of glucagon and dibutyryl-cyclic AMP on glutathione and cysteine levels in rat liver."
IRCS J Medical Science 8: 792 (1980)
- 1981**
- 35 **Sapag-Hagar M**, Puente J, Díaz S, Donoso E
 "Química Fisiológica Experimental". Manual de Laboratorio.
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas. Universidad de Chile. Santiago. (1981)
- 36 Donoso E, Somlai A, Speisky H, **Sapag-Hagar M**
 "Effects of cyclic nucleotides, insulin and glucagon on glutathione and cysteine levels in rat liver."
IRCS J Medical Science 9: 330 (1981)
- 37 Puente J, Varas MA, Barrera I, **Sapag-Hagar M**
 "Gamma-glutamyl transpeptidase activity levels in normal and tumor tissues from human mammary gland."
IRCS J Medical Science 9: 735 (1981)
- 38 Puente J, Lupu M, **Sapag-Hagar M**
 "Regulation of glucose-6-phosphate dehydrogenase activity by oxidised glutathione in erythrocytes."
IRCS J Medical Science 9: 813-814 (1981)
- 39 Donoso E, **Sapag-Hagar M**
 "L-cysteine transaminase and L-cysteine sulphinate transaminase in rat liver during starvation."
IRCS J Medical Science 9: 896-897 (1981)
- 40 Puente J, Martínez AM, Beckhaus G, **Sapag-Hagar M**
 "Properties of gamma-glutamyltranspeptidase, and glutathione levels in rat mammary gland."
Experientia 37(5): 459-460 (1981 May 15)
- 41 Pizarro M, Puente J, **Sapag-Hagar M**
 "Calmodulin and cyclic nucleotide-phosphodiesterase activities in rat mammary gland during the lactogenic cycle."
FEBS Lett 136(1): 127-130 (1981 Dec 21)

1982

- 42 **Sapag-Hagar M**, Schmidt-Hebbel H
 "Generalidades sobre enzimas."
 En: "Las Enzimas en los Alimentos. Su importancia en la química y la tecnología de los alimentos."
 Schmidt H. y Pennacchiotti I. (Eds.) pp 13-29
 Editado por la Fundación Chile. Alfabetá Impresores. Santiago. (1982)
- 43 Díaz-Santos S, **Sapag-Hagar M**
 "Complicaciones en la diabetes por glicosilación no enzimática de proteínas."
Rev Col Quím Farmacéut 38(2):15-20 (1982)
- 44 Puente J, Castellón E, **Sapag-Hagar M**
 "Glutathione and γ -glutamyl cycle enzymes in rat mammary gland."
Experientia 38(5): 531-532 (1982 May 15)
- 45 Puente J, Castellón E, **Sapag-Hagar M**
 "Enzymes of mercapturic acid production in rat mammary gland."
Biochem J 207(3): 605-608 (1982 Dec 1)

1984

- 46 **Sapag-Hagar M**, Puente J, Muñoz A, Valdivieso MP, Díaz S, Donoso E, Pizarro M
 "Acción hormonal y segundos mensajeros en la lactogénesis."
Rev Méd Chile 112(2): 171-177 (1984 Feb)
- 47 Valdivieso MP, Puente JF, **Sapag-Hagar M**
 "Effect of hormones and cyclic AMP on gamma-glutamyltranspeptidase activity of rat mammary gland explants."
Experientia 40(7): 710-711 (1984 Jul 15)

1985

- 48 **Sapag-Hagar M**
 "Importancia de la biorregulación celular en la patología humana."
Cuadernos de la Universidad de Chile N°4: 15-52
 Editorial Universitaria, Santiago (1985)
- 49 Lavandero S, Donoso E, **Sapag-Hagar M**
 " β -adrenergic receptors in rat mammary gland."
Biochem Pharmacol 34(11): 2034-2036 (1985 Jun 1)
- 50 Muñoz A, Lavandero S, Donoso E, Puente J, **Sapag-Hagar M**
 "A role for adrenaline and calmodulin in modulating cyclic AMP levels during the lactogenic cycle."
FEBS Lett 187(1): 173-176 (1985 Jul 22)

1986

- 51 **Sapag-Hagar M**
 "Química fisiológica de la deficiencia marginal de las vitaminas."
 En: "Las Vitaminas en la Salud y Nutrición Moderna", Seminario Roche, pp 62-80
 Santiago de Chile (1986)
- 52 **Sapag-Hagar M**
 "La investigación científica y el laboratorio clínico."
Rev Col Quím Farmacéut 42(1): 8-11 (1986)

- 53 Bravo P, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"Proteolytic activity of involuting rat mammary gland."
Biochem Soc Trans 14: 657 (1986)
- 54 Devoto A, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"Modulation of γ -glutamyl-cysteinyl-glycine levels in rat mammary gland explants."
Biochem Soc Trans 14: 658 (1986)
- 55 Lavandero S, Donoso E, **Sapag-Hagar M**
"Beta-adrenergic receptors during the lactogenic cycle in rat mammary gland."
Biochem Soc Trans 14: 658-659 (1986)
- 56 Puente J, Devoto MA, **Sapag-Hagar M**
"Modulation of gamma-glutamyl cycle and glutathione levels in rat mammary gland explants."
Int J Tissue React 8(2): 105-110 (1986)
- 1987**
- 57 Villanueva S, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"The action of hormones on the rat uterus and mammary gland gamma-glutamyltranspeptidase activity."
Res Commun Chem Pathol Pharmacol 57(1): 99-105 (1987 Jul)
- 1988**
- 58 Lavandero S, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"Enzymatic activities in rat lactating mammary gland after pregestational sialoadenectomy."
Biochem Soc Trans 16: 778 (1988)
- 59 **Sapag-Hagar M**, Puente J, Lavandero S, Dépix MS, Ríos M
"Regulación hormonal heteróloga en glándula mamaria."
Arch Biol Med Exp (Santiago) 21(1): 183-187 (1988 Jun)
- 60 Conde E, Lavandero S, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"Effects of enkephalin on lactating rat mammary gland: *in vitro* studies."
Res Commun Chem Pathol Pharmacol 61(3): 353-363 (1988 Sep)
- 1989**
- 61 **Sapag-Hagar M**
"La biotecnología, un desafío nacional."
Rev Col Quím Farmacéut 45(1): 15-17 (1989)
- 62 **Sapag-Hagar M**
"La circunstancia bioquímica y patológica del hombre."
Rev Col Quím Farmacéut 45(3): 74-78 (1989)
- 63 Ocaranza MP, Lavandero S, **Sapag-Hagar M**
"Beta-adrenergic receptors in rat mammary gland after pregestational sialoadenectomy."
An Real Acad Farm 55(3): 383-392 (1989)
- 64 Dépix M, Lavandero S, **Sapag-Hagar M**
"The role of thyroid hormones in the control of beta-adrenergic receptors in rat mammary gland."
Res Commun Chem Pathol Pharmacol 64(1): 79-86 (1989 Apr)

- 65 Ríos M, Puente J, **Sapag-Hagar M**
"Hormonal modulation of the rat mammary gland gamma-glutamyltranspeptidase."
Z Naturforsch [C] 44(7-8): 651-654 (1989 Jul)
- 66 **Sapag-Hagar M**
"Prof. Dr. Alberto Sols García"
Arch Biol Med Exp (Santiago) 22(4): 335-337 (1989 Dec)
- 1990
- 67 **Sapag-Hagar M**
"A. Sols. Tenacity, knowledge and imagination."
The Biochemist 12(2): 12-13 (1990)
- 68 Guarda E, Corbalán R, Lavandero S, Martínez S, Ocaranza MP, **Sapag-Hagar M**, Casanegra P, Valenzuela C
"Receptores beta-adrenérgicos en linfocitos circulantes de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica."
Rev Méd Chile 118(6): 617-621 (1990 Jun)
- 69 Lavandero S, Santibáñez JF, Ocaranza MP, **Sapag-Hagar M**
"Insulin-like growth factor I receptor levels during the lactogenic cycle in rat mammary gland."
Biochem Soc Trans 18(4): 576-577 (1990 Aug)
- 70 Lavandero S, Ocaranza MP, **Sapag-Hagar M**
"Epidermal growth factor increases cyclic AMP levels in pregnant rat mammary gland explants."
Res Commun Chem Pathol Pharmacol 69(3): 317-323 (1990 Sep)
- 1991
- 71 **Sapag-Hagar M**
"Ciencia, evolución y ética: de la herencia biológica a la herencia cultural."
Anales de la Academia de Estudios Alfonso Leng 9: 37-41 (1991)
- 72 **Sapag-Hagar M**
"Estrategias biotecnológicas en producción animal: eficiencia, seguridad y futuro."
Simposio Internacional de Biotecnología y Producción Animal, pp 5-13.
Universidad de Chile, Santiago, 21 de Marzo de 1991.
- 73 Lavandero S, Santibáñez JF, Ocaranza MP, Ferreira A, **Sapag-Hagar M**
"Binding and production of insulin-like growth factor-I in rat mammary gland."
Comp Biochem Physiol A 99(4): 507-511 (1991)
- 1992
- 74 Lavandero S, Martínez S, Guarda E, Corbalán R, Cartagena G, Jalil JE, Foncea R, Ebersperger R, Godoy I, Casanegra P, Valenzuela C, **Sapag-Hagar M**
"Evaluación del efecto de enalapril, inhibidor de la enzima conversiva, en los receptores beta adrenérgicos de linfocitos de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica."
Rev Esp Cardiol 45(8): 525-530 (1992)
- 75 Donoso E, **Sapag-Hagar M**, Lara H
"Neurochemical evidence for the presence of sympathetic nerve terminals in the rat mammary gland: changes during the lactogenic cycle."
Mol Cell Neurosci 3: 23-28 (1992)

- 76 Lavandero S, Moncada E, **Sapag-Hagar M**
"Isolation and biochemical characterization of protein kinase C from rat mammary gland."
Biochem Soc Trans 20(2): 190S (1992 May)
- 1993**
- 77 Arancibia A, **Sapag-Hagar M** (Eds.)
"La Propiedad Industrial y su Proyección a los Productos Farmacéuticos"
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Editorial Universitaria. Santiago (1993)
- 78 **Sapag-Hagar M**
"Las patentes como fuente de información y transferencia biotecnológica.
El problema de los organismos vivos."
En: "La Propiedad Industrial y su Proyección a los Productos Farmacéuticos".
Arancibia A. y Sapag-Hagar M. (Eds.) pp 29-41
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Editorial Universitaria. Santiago (1993)
- 79 Donoso E, De Las Heras AM, **Sapag-Hagar M**
"Transglutaminase activity and β -adrenergic receptor internalization in rat mammary gland."
An Real Acad Farm 59(2): 171-179 (1993)
- 80 Cartagena G, **Sapag-Hagar M**, Jalil J, Tapia V, Guarda E, Foncea R, Corbalán R,
Ebensperger R, Lavandero S
"Changes in β -adrenergic receptors of rat heart and adipocytes during volume-overload
induced cardiac hypertrophy."
Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol 31(4): 198-203 (1993 Apr)
- 81 Lavandero S, Cartagena G, Guarda E, Corbalán R, Godoy I, **Sapag-Hagar M**, Jalil JE
"Changes in cyclic AMP dependent protein kinase and active stiffness in the rat volume
overload model of heart hypertrophy."
Cardiovasc Res 27(9): 1634-1638 (1993 Sep)
- 82 **Sapag M**
"Evaluación académica: capacidad creativa y vocación formadora."
U Noticias Año 4 N°23. (1993 Sep)
- 1995**
- 83 Lavandero S, Tapia V, Cabezas I, Foncea R, Meléndez J, **Sapag-Hagar M**, Parraguez
V, Ferrando G
"Acción proliferativa diferencial del factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF) en
células epiteliales mamarias de rumiante y no rumiante."
Archivos de Zootecnia (España) 44(165): 3-13 (1995)
- 84 Parraguez VH, Ferrando G, Fernández P, **Sapag-Hagar M**, Lavandero S
"Hormonas esteroidales plasmáticas durante la cubrición, preñez y lactancia en la cabra
criolla chilena."
Archivos de Zootecnia (España) 44(165):73-78 (1995)
- 85 Sánchez MI, Foncea R, **Sapag-Hagar M**, Corbalán R, Godoy I, Lavandero S
"Proteínas kinasas cardiacas en la hipertrofia ventricular inducida por infarto al miocardio
en rata."
Revista Chilena de Cardiología 14(1): 20-24 (1995)

- 86 Ebensperger R, Acevedo E, Meléndez J, Balcells E, Cartagena G, **Sapag-Hagar M**, Jalil JE, Céspedes C, Vío C, Lavandero S
"Disminución de receptores cardiacos para el factor de crecimiento análogo a la insulina tipo I en la hipertrofia ventricular hipertensiva experimental."
Revista Chilena de Cardiología 14(2): 63-68 (1995)
- 87 Foncea R, Varela S, **Sapag-Hagar M**, Lavandero S
"Changes in protein kinase C activity, subcellular distribution and protein phosphorylation during the lactogenic cycle in the rat mammary tissue."
Res Commun Mol Pathol Pharmacol 87(3): 253-268 (1995 Mar)
- 88 **Sapag-Hagar M**
"Los paradigmas del profesor universitario: ética y responsabilidad académicas."
Revista Chilena de Humanidades 16: 163-169 (1995)
- 89 **Sapag-Hagar M**
"La carrera académica en la Universidad de Chile."
Anales de la Academia de Estudios Alfonso Leng 10,11,12: 18-29 (1993,1994,1995)
- 1996
- 90 **Sapag-Hagar M**
"Ciencia, técnica y humanismo: reflexiones farmacéuticas."
Farmacia Sudamericana (Uruguay) 3(2): 7-12 (1996)
- 91 **Sapag-Hagar M**
"Legislación y gestión de patentes en Iberoamérica."
Monografías Jornadas Iberoamericanas de Ciencias Farmacéuticas, pp 47-66.
Real Academia de Farmacia del Instituto de España. (1996)
- 92 **Sapag-Hagar M**
"Biopatentes."
Monografías Jornadas Iberoamericanas de Ciencias Farmacéuticas, pp 81-129.
Real Academia de Farmacia del Instituto de España. (1996)
- 93 Acevedo E, Meléndez J, Foncea R, Arias P, **Sapag-Hagar M**, Lavandero S, Jalil J
"Efecto de la terapia antihipertensiva sobre IGF-1 cardíaco y circulante durante la prevención de hipertrofia ventricular izquierda hipertensiva experimental."
Revista Chilena de Cardiología 15(2): 85-91 (1996)
- 94 Centella C, Muñoz de la Peña A, Medina J, **Sapag-Hagar M**, Ocaranza MP, Escobedo J, Meléndez J, Lavandero S
"Synthesis and pharmacological effects of 3-methyl tyrphostin (2-cyano-3-[4-hydroxyphenyl]-2-butenethioamide): a new protein tyrosine kinase inhibitor."
Am J Therapeutics 3: 423-426 (1996)
- 95 Piddo AM, Sánchez MI, **Sapag-Hagar M**, Corbalán R, Foncea R, Ebensperger R, Godoy I, Meléndez J, Jalil JE, Lavandero S
"Cyclic AMP-dependent protein kinase and mechanical heart function in ventricular hypertrophy induced by pressure overload or secondary to myocardial infarction."
J Mol Cell Cardiol 28(5): 1073-1083 (1996 May)

1997

96

Sapag-Hagar M

"Un emblema para la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile."
Anales Acad Ciencias Farmacéut de Chile 1: 4-7 (1997)

97

Sapag-Hagar M

"El farmacéutico y la ética: al encuentro de una conciencia."
Anales Acad Ciencias Farmacéut de Chile 1: 94-118 (1997)

99

Ebensperger R, Meléndez J, **Sapag-Hagar M**, Lavandero S

"Expresión génica del sistema renina-angiotensina en cardiomiocitos ventriculares de rata adulta."
Revista Chilena de Cardiología 16(2): 65-72 (1997)

99

Foncea R, Andersson M, Ketterman A, Blakesley V, **Sapag-Hagar M**, Sugden PH, LeRoith D, Lavandero S

"Insulin-like growth factor-I rapidly activates multiple signal transduction pathways in cultured rat cardiac myocytes."
J Biol Chem 272(31): 19115-19124 (1997 Aug 1)

100

Sapag-Hagar M

"La búsqueda de la verdad y de la excelencia académica: reflexiones sobre el proceso de evaluación académica en la Universidad de Chile."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°6, Diciembre 1997, pp 139-146.

1998

101

Lavandero S, Foncea R, Pérez V, **Sapag-Hagar M**

"Effect of inhibitors of signal transduction on IGF-1-induced protein synthesis associated with hypertrophy in cultured neonatal rat ventricular myocytes."
FEBS Lett 422(2): 193-196 (1998 Jan 30)

102

Ebensperger R, Acevedo E, Meléndez J, Corbalán R, Acevedo M, **Sapag-Hagar M**, Jalil JE, Lavandero S

"Selective increase in cardiac IGF-1 in a rat model of ventricular hypertrophy."
Biochem Biophys Res Commun 243(1): 20-24 (1998 Feb 4)

103

Meléndez J, Ebensperger R, González F, Gálvez A, Pérez V, Foncea R, Ocaranza MP, **Sapag-Hagar M**, Lavandero S

"Mecanismos moleculares en la remodelación cardiaca patológica por estrés mecánico experimental."
Revista Chilena de Cardiología 17(2): 102-114 (1998)

104

Lavandero S, Chappuzeau, **Sapag-Hagar M**, Oka T

"In vivo and in vitro evidence of basic fibroblast growth factor action in mouse mammary gland development."
FEBS Lett 439: 351-356 (1998)

1999

105

Jalil JE, Ebensperger R, Meléndez J, Acevedo E, **Sapag-Hagar M**, González-Jara F, Gálvez A, Pérez-Montes V, Lavandero S

"Effects of antihypertensive treatment on cardiac IGF-1 during prevention of ventricular hypertrophy in the rat."
Life Sciences 64(18): 1603-1612 (1999)

- 106 **Sapag-Hagar M**
 "Macro tiempo y micro tiempo en las ciencias biomédicas."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°9, Agosto 1999, pp 71-90.
- 107 **Sapag-Hagar M**
 "Ciencia, sanidad y farmacia en el Chile del cambio del siglo XIX al XX."
 En: "1898. Sanidad y Ciencia en España y Latinoamérica Durante el Cambio de Siglo."
 Seminario Internacional Complutense.
 Coordinadores y Editores: Francisco Javier Puerto Sarmiento, María Esther Alegre Pérez
 y Mar Rey Bueno. Universidad Complutense de Madrid.
 Ediciones Doce Calles, Madrid, 1999. pp 51-74.
- 2000**
- 108 **Sapag-Hagar M**
 "Quo vadis pharmacia? Caminos de ética, educación y ciencia."
Pharmakon Abril 2000, pp 21-33.
 (Revista oficial del Colegio de Químico-Farmacéuticos de Chile)
- 109 **Sapag-Hagar M**
 "Tiempo y espacio en bioquímica y medicina."
Anales de la Real Academia de Doctores 4: 99-113 (2000)
- 110 Foncea R, Gálvez A, Pérez V, Morales MP, Calixto A, Meléndez J, González-Jara F,
 Díaz-Araya G, **Sapag-Hagar M**, Sugden PH, LeRoith D, Lavandero S
 "Extracellular regulated kinase, but not protein kinase C, is an antiapoptotic signal of
 insulin-like growth factor-1 on cultured cardiac myocytes."
Biochem Biophys Res Commun 273(2): 736-744 (Jul 2000)
- 111 **Sapag-Hagar M, Osés D**
 "El desarrollo histórico de las ciencias médicas, odontológicas y bioquímicas en la
 Universidad de Chile."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°12, pp 11-15. Oct 2000.
- 112 Pennachiotti I, Schmidt-Hebbel H, **Sapag-Hagar M**
 "La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°12, pp 185-215. Oct 2000.
- 113 **Sapag-Hagar M**
 "La Universidad de Chile crea la carrera de Bioquímica."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°12, pp 217-220. Oct 2000.
- 114 **Sapag-Hagar M**
 "Las Ciencias Bioquímico-Farmacéuticas en los umbrales del siglo XXI: reflexiones sobre
 su proyección futura en la Universidad de Chile."
Anales de la Universidad de Chile Sexta Serie, N°12, pp 227-236. Oct 2000.
- 2001**
- 115 Gálvez A, Morales MP, Eltit JM, Ocaranza P, Campos X, **Sapag-Hagar M**, Díaz-Araya
 G, Lavandero S
 "A rapid and strong apoptotic process is triggered by hyperosmotic stress in cultured rat
 cardiac myocytes."
Cell Tissue Res 304: 279-285 (2001)

- 116 **Sapag-Hagar M**
"La investigación científica y sus proyecciones en las ciencias farmacéuticas y bioquímicas."
Ciencia e Investigación Vol IV (1): 7-22 (2001)
- 117 **Sapag-Hagar M**
"Función y propósito. Los porqués de la Bioquímica Fisiológica."
Ciencia e Investigación Vol IV (2): 9-19 (2001)
- 118 **Sapag-Hagar M**
Introducción al libro "El Adulto Mayor a nivel de comunas no envejecidas: Chile 2000"
Autores: S. Valiente, B. Ávila, M. Jiménez, P. Cordero.
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Universidad de Chile.
Santiago. Junio 2001. pp ix-xii.
- 119 **Sapag-Hagar M**
"Reflexiones sobre la genética del desarrollo."
Anales de la Universidad de Chile VI Serie N°13 pp199-204 (Agosto 2001)
- 120 **Sapag-Hagar M**
"Ciencias Biomédicas, Arte y Enfermedad."
Anales de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile 2: 171-178 (2001)
- 2002
- 121 **Sapag-Hagar M**
"Reflexiones en torno a una premiación deportiva."
U Noticias Año 4 N°31 pág 2 (Enero 2002)
- 122 **Sapag-Hagar M**
"La enfermedad y las ciencias biofarmacéuticas en el arte."
Anales de la Real Academia de Farmacia 68(1): 51-79 (2002)
- 123 **Sapag-Hagar M**
"Los universales biomoleculares y la unidad bioquímica del hombre: sus proyecciones biomédicas."
Anales de la Real Academia de Doctores 6: 143-174 (2002)
- 124 **Sapag-Hagar M**
"Premian a la Universidad de Chile por sus contribuciones en beneficio del Adulto Mayor."
U Noticias Año 5 N°43: 2 (2002)
- 2003
- 125 **Sapag-Hagar M**
"La Unidad Bioquímica del Hombre. De lo Molecular a lo Cultural." (Libro)
Editorial Universitaria. Serie "El Mundo de las Ciencias". Santiago. (2003)
-

Docencia

Ha formado a más de 5.500 alumnos de la Universidad de Chile.

- Dirección de Memorias de Título y Tesis de Postgrado (vide infra)

Ha dirigido 52 Memorias y Tesis entre 1964 y 2002, siendo la gran mayoría de los alumnos (50) de carreras y grados de la Universidad de Chile.

Memorias de Título de Bioquímico	27	
Memorias de Título de Químico Farmacéutico	13	
<i>Total Memorias de Título Dirigidas:</i>		40
Tesis de Magíster en Bioquímica	4	
Tesis de Magíster en Ciencias Agropecuarias	1	
Tesis de Doctor en Bioquímica	7	
<i>Total Tesis de Postgrado Dirigidas:</i>		12
<i>Total Dirección Memorias y Tesis:</i>		52

- Memorias de Título y Tesis de Magíster Patrocinadas

Aproximadamente (registro incompleto):

166 Memorias y Tesis patrocinadas (181 alumnos)
 32 de ellas fueron dirigidas o codirigidas (33 alumnos)
 15 de ellas se hicieron entre dos alumnos (30 alumnos)

- Labor Docente más destacada en la Universidad de Chile

Ha participado en la dictación de los Cursos de **Química Fisiológica y Patológica** de la Facultad de Química y Farmacia (luego llamada de Ciencias Químicas y Farmacológicas, luego de Ciencias Básicas y Farmacéuticas y finalmente de Ciencias Químicas y Farmacéuticas) para los alumnos de Bioquímica y Química y Farmacia, desde 1957 hasta 2003. En la mayoría de los años (1957 a 1998) realizó alrededor del 35 % del Curso Teórico y planificó y dirigió los trabajos prácticos de la asignatura. (Hasta 1972 los cursos eran anuales con 60 lecciones y 17 trabajos prácticos.)

A partir de 1976 es **Profesor Encargado de dos Cursos de Química Fisiológica y Patológica:** el Curso I para alumnos del 8° Semestre de las carreras de Química y Farmacia y de Bioquímica y el Curso II para los alumnos del 9° Semestre de la carrera de Bioquímica y de carácter avanzado. Ambos cursos son semestrales, con dos lecciones semanales y 3 horas a la semana de Trabajos Prácticos el Curso I y con 2 lecciones y 6 horas de trabajos prácticos y seminarios a la semana el Curso II.

Docente fundador de la Carrera de Bioquímica en Chile.

Carrera creada por la Universidad de Chile en 1957.

- Labor Docente en Cursos Semestrales de Pregrado en la Universidad de Chile (1957-2003)
 - 1957-1972 *"Química Fisiológica y Patológica"*
Facultad de Química y Farmacia
Curso anual de 60 lecciones, 17 trabajos prácticos, seminarios.
Carreras de Bioquímica y de Química y Farmacia
 - 1974-2003 *"Química Fisiológica y Patológica I"*
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
Curso de 2 horas lectivas y 3 de docencia práctica
60-80 alumnos de Química y Farmacia y de Bioquímica.
(Profesor y encargado del curso desde 1976.)
 - 1975-2003 *"Química Fisiológica y Patológica II"*
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
Curso semestral de 2 horas lectivas y 6 de docencia práctica.
15-25 alumnos de la carrera de Bioquímica.
(Profesor y encargado del curso desde 1976.)
 - 1975 *"Bioquímica de los Alimentos"* Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
2 lecciones, 15 alumnos de Ingeniería en Alimentos.
 - 1976 *"Radioquímica"* Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas
2 lecciones, 15 alumnos.
 - 1976 *"Bases Moleculares de la Patología"*
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas
Curso electivo teórico-práctico avanzado para Bioquímicos
10 horas semanales. 15 alumnos de la carrera de Bioquímica.
Profesor y encargado del curso.
 - 1976-1981 *"Bioquímica"* Facultad de Medicina Occidente
4 lecciones, 50 alumnos.
 - 1976-1981 *"Bioquímica"* Facultad de Medicina Sur
3 lecciones, 35 alumnos.
 - 1979 *"Tópicos de Química Fisiológica y Patológica"*
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas
Curso electivo de 6 horas teóricas. 6 alumnos de la carrera de Bioquímica.
Profesor y encargado del curso.
 - 1980-1981 *"Introducción a las Ciencias Farmacéuticas"*
Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas
8 lecciones, 45 alumnos.
 - 1981 *"Bioquímica"* (Prof. H. Niemeyer)
Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas
6 horas lectivas y un seminario.
20 alumnos de Licenciatura en Biología y Carrera de Bioquímica.
 - 1981 *"Tópicos seleccionados de Química Fisiológica Molecular"*
Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas
Curso electivo tutorial de 4 horas teóricas. 2 alumnos de la carrera de Bioquímica.
Profesor y encargado del curso.

1981 "La Unidad Químico-Fisiológica del Hombre"
 Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas
 Curso electivo tutorial teórico-práctico de 8 horas semanales
 1 alumno de la carrera de Bioquímica.
 Profesor y encargado del curso.

~1994-2003 "Orientación e introducción a las Ciencias Bioquímicas"
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas.
 ~25 alumnos de la Carrera de Bioquímica.

• Labor Docente en Cursos Semestrales de Posgrado en la Universidad de Chile (1963-2003)

1963 Cursos de la Escuela de Graduados
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas

1980 "Mecanismos de Regulación e Integración Bioquímica en el Hombre"
 Programas de Magíster y Doctorado en Bioquímica
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas (Abril - Julio 1980)

1982-1984 "Regulación Metabólica"
 1986 Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas; Doctorado en Bioquímica
 Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas
 Director: M Sapag-Hagar.

~1988-2003 "Regulación Metabólica y Génica"
 Programa de Doctorado en Bioquímica
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas

• Profesor Invitado en Otras Universidades Chilenas

Profesor Invitado a la Cátedra de Bioquímica de:
 Escuela de Química. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. (1966)
 Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. (1980-1985)
 Escuela de Medicina. Universidad de Antofagasta.
 Escuela de Medicina. Universidad de Austral de Valdivia.
 Escuela de Medicina. Universidad de Concepción.

• Participación en Cursos Cortos (1971-2003)

Ha participado en alrededor de 30 cursos cortos de pregrado, posgrado y extensión entre 1971 y 2000, principalmente como Docente pero también como Coordinador y Director.

1971 "Producción Avícola: Bioquímica y Fisiología del Semen Aviar"
 Curso Internacional para Graduados. OEA. Santiago de Chile. (Profesor)

1972 "Enzyme Regulation" Curso Internacional Avanzado Intensivo
 Patrocinado por ICRO (International Cell Research Organization),
 UNESCO y FEBS (Federation of European Biochemical Societies).
 Profesor Asociado. Dictado en inglés para postgraduados bioquímicos.
 Dictó clases y estuvo a cargo de la dirección de los trabajos prácticos
 de adaptación enzimática y regulación hormonal en mamíferos.
 Madrid, España. 5-28 Junio 1972.

- 1977 *"Genes y Hormonas"*
Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, Universidad de Chile (Abril-Mayo 1977)
- "Genes y Enzimas"*
Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, Universidad de Chile (Oct 1977)
- "Primer Curso Internacional de Postgrado en Farmacia Clínica"*
Universidad de Chile. Santiago, Oct-Nov 1977. Profesor.
- 1978 *"Bioquímica y Enfermedad"*
Dirigido y dictado en su totalidad por M. Sapag-Hagar.
Universidad de Chile. Sede Antofagasta. Abril 1978.
- II Curso de *"Radiobiología para Médicos"*
Comisión Chilena de Energía Nuclear. Santiago, Julio 1978.
- "Aspectos de Inmunología Básica y Clínica"*
Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina Oriente.
Universidad de Chile. Santiago, Ago-Dic 1978.
- "Contaminación Ambiental"*
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacológicas, Universidad de Chile.
Santiago, Ago-Dic 1978.
- "VIII Curso de Inmunología"*
Instituto Bacteriológico de Chile. Santiago, Octubre 1978.
- 1979 *"Los Radiofármacos"*
Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, Universidad de Chile. Julio, 1979.
- "Integrantes de los Alimentos de Importancia en Tecnología"*
Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, Universidad de Chile, Agosto 1979.
- Primer Curso Internacional sobre *"Inmunidad a Infecciones Bacterianas"*
Instituto Bacteriológico de Chile, Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Oficina Sanitaria Panamericana. Santiago, Chile. 29 Oct - 16 Nov 1979.
- "Tópicos sobre el Ciclo Celular"*
Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, 5-17 Nov 1979.
- 1981 *"Regulación de la Respuesta Inmune y sus Alteraciones"* Curso de Postgrado
Primer Curso Anual de Inmunología Avanzada, Sociedad Chilena de Inmunología.
Santiago, Ago - Nov 1981.
- 1982 *"Bioquímica Clínica Integrativa: la Dinámica Molecular de las Enfermedades"*
Curso de Postgrado. Colegio Químico - Farmacéutico. Santiago, 20 Jul - 28 Ago 1982.
- "Biología Hoy y su Proyección para el Año 2000"*
Centro Cultural CENEXI. Santiago, Jul - Ago 1982.
- 1983 *"Avances en Fisiología de la Circulación"* Curso de Postgrado
Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas.
Santiago, 5 - 25 Enero 1983.
- "Radicales Libres en Biología y Medicina"*
Colegio Químico-Farmacéutico de Chile AG. Santiago, 4 Abr - 18 Mayo 1983.

"Bioquímica Avanzada" Programa de Magíster en Ciencias con mención en Bioquímica
Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales.
Universidad de Concepción. Jun 1983.

"Bioquímica Nutricional" Programa de Magíster en Nutrición
INTA, Universidad de Chile. Santiago, Julio 1983.

"Bases Moleculares de la Endocrinología" Curso de Postgrado
INTA, Universidad de Chile. Santiago, Jul - Ago 1983.

Primer Curso de *"Capacitación en el Diagnóstico Precoz del Cáncer de Mama"*
Facultad de Medicina, Universidad de Chile y Ministerio de Salud. Santiago, Nov 1983.

"Tópicos sobre Oncología Básica como Introducción a la Clínica"
Facultad de Medicina, Escuela de Postgrado, Universidad de Chile.
Santiago, 13 - 16 Dic 1983.

- 1984 *"Tópicos Actuales de Bioquímica Clínica"* Curso de Postgrado
Colegio Químico-Farmacéutico. Santiago, 26 Jun - 19 Jul 1984.
Director: M. Sapag-Hagar.
- 1986 *"Regulación Metabólica"* Programas de Magíster y Doctorado en Bioquímica
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Santiago, 7 Abr - 8 Jul 1986.
Director: M. Sapag-Hagar.
- 1992 Taller: *"Mecanismos Moleculares de la Injuria Neuronal"*
Departamento de Ciencias Neurológicas y Escuela de Postgrado.
Facultad de Medicina, Sede Oriente, Universidad de Chile. Santiago, 22 Julio 1992.
- 1997 *"Técnicas avanzadas en Biología Celular Molecular:
proyecciones bioquímico-farmacéuticas y biomédicas"*
Curso de Postgrado Teórico Práctico
Escuela de Graduados y Departamento de Bioquímica y Biología Molecular.
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.
Coordinador
Santiago, Julio 28 - Agosto 9, 1997.
- 1998 *"La Unidad Bioquímica Molecular del Hombre"*
Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Farmacia y Bioquímica.
Instituto de Química Biológica "Marco Antonio Garrido Malo".
Curso internacional de 15 hrs dictado en su totalidad por el Dr. Mario Sapag-Hagar.
Lima, Perú. Mayo 11-15, 1998.
- 2000 *"Envejecimiento del Sistema Nervioso"* y *"Nutrición y Adulto Mayor"*
Jornada Científica. Programa Interdisciplinario de Estudios Gerontológicos.
Dirigida a académicos, profesionales y estudiantes en las áreas de salud y educación.
Universidad de Chile. Vicerrectoría de Asuntos Académicos.
Director
Santiago. Enero 7, 2000.
- III Curso Científico Cultural *"El Hombre: Cultura y Trascendencia"*
Conferencia: *"El arte en las Ciencias Biomédicas"*
Salón Lorenzo Sazié, Campus Norte, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
Santiago, Chile. Oct 2000.

• Labor Docente en el Extranjero

Agregado Docente en los Cursos Monográficos del Doctorado (Prof. A. Santos-Ruiz).
Departamento de Bioquímica. Facultad de Farmacia. Universidad de Madrid.
Madrid, España. (1960-1961)

Realizó labor docente como parte de su estadía en calidad de Investigador Invitado (Prof. A. Sols).
Instituto de Enzimología. Centro de Investigaciones Biológicas Ramón y Cajal.
Madrid, España. (1968-1969)

Realizó labor docente como parte de su estadía en calidad de Profesor Invitado (Prof. A. Sols).
Dpto. de Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.
Madrid, España. (1972)

Realizó labor docente como parte de su estadía en calidad de Honorary Research Assistant.
Department of Biochemistry. University College London, Universidad de Londres.
Londres, Inglaterra. (1972-1974)

Profesor Asociado en el Curso Internacional Avanzado "*Enzyme Regulation*".
Patrocinado por ICRO (International Cell Research Organization),
UNESCO y FEBS (Federation of European Biochemical Societies).
Curso intensivo, dictado en inglés para postgraduados bioquímicos de más de 10 países
diferentes. Dictó clases y estuvo a cargo de la dirección de los trabajos prácticos de
adaptación enzimática y regulación hormonal en mamíferos.
Madrid, España. (Junio 5-28, 1972.)

Dictó el curso internacional de 15 hrs, "*La Unidad Bioquímica Molecular del Hombre*", en la
Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Química Biológica "Marco Antonio Garrido M.", de
la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Lima, Perú. (Mayo 11-15, 1998.)

Memorias y Tesis Dirigidas

52 Memorias de Título y Tesis de Grado dirigidas entre 1964 y 2002.
Alumnos de la Universidad de Chile: 50.

Memorias de Título de Bioquímico	27	
Memorias de Título de Químico Farmacéutico	13	
<i>Total Memorias de Título Dirigidas:</i>		40
Tesis de Magíster en Bioquímica	4	
Tesis de Magíster en Ciencias Agropecuarias	1	
Tesis de Doctor en Bioquímica	7	
<i>Total Tesis de Postgrado Dirigidas:</i>		12
<i>Total Dirección Memorias y Tesis:</i>		52

Orden Cronológico

1964

Claudio Ciudad 1964
Estudio, por un nuevo método, de la inhibición de la deshidrogenasa láctica por algunas sustancias nitrogenadas no proteicas del suero.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Anales Fac Quím Farm 16:195-204 (1964)

E Pereda 1964
Investigación de rutina quercetina en plantas de Chile.
Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
Anales Fac Quím Farm 16:133-142 (1964)

1965

José María Uribe-Echevarría 1965
Efecto *in vivo* del anabolizante metilandrostenolona en hígado de rata.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Anales Fac Quím Farm 17:158-163 (1965)

1971

Marco Tulio Núñez González 1971
La vía fructolítica y la isocitrato deshidrogenasa (NADP) en el aporte de energía al espermio humano.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Anales Fac Quím Farm 22-25:124-125 (1975?)
Director: Mario Sapag-Hagar.

1972

Manuel Camiruaga (Ingeniero Agrónomo) 1972
La vía del glutamato como aporte energético al espermio aviar.
Tesis (Magíster en Ciencias Agropecuarias) - Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. (1970-1972)
Director: Mario Sapag-Hagar.

1975

Christopher J. Jones 1975
Regulation of secretion and metabolism of rat salivary glands by cyclic nucleotides.
Mario Sapag-Hagar colaboró con el Prof. A.L. Greenbaum del Departamento de Bioquímica, University College London, en la dirección de la tesis doctoral del Bioquímico C.J. Jones.
University of London, 1972-1975.

1976

Ismael **Yévenes** López 1976
 Efecto del veneno de la araña *Loxosceles laeta* en la coagulación sanguínea y evaluación del posible daño renal.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Luz Bascur R., M. Sapag-Hagar.

1978

Gerd Michael **Beckhaus** Behncke 1978
 Regulación y propiedades de la γ -glutamiltanspeptidasa de glándula mamaria e hígado de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

Andrés José **Somlai** Dula 1978
 Hernán Elías **Speisky** Cosoy 1978
 Regulación del metabolismo del glutatión por hormonas y nucleótidos cíclicos y su relación con la vía de las pentosas en hígado de rata.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Mario Sapag-Hagar, Eduardo Donoso.

Hernán Elías **Speisky** Cosoy 1978
 Andrés José **Somlai** Dula 1978
 Regulación del metabolismo del glutatión por hormonas y nucleótidos cíclicos y su relación con la vía de las pentosas en hígado de rata.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Mario Sapag-Hagar, Eduardo Donoso.

María Angélica **Varas** de la Jara 1978
 Regulación de la lipogénesis y de la actividad γ -glutamiltanspeptidásica en hígado y glándula mamaria durante el ciclo lactogénico de la rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

1979

Aurora **Faccin** Matus de la Parra 1979
 Efectos agudos del glucagón, hidrocortisona y etanol en el metabolismo hepático del glutatión.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Director: Mario Sapag-Hagar, Eduardo Donoso A.

Mónica Sylvia **Lupu** Jacobovici 1979
 Biosíntesis y efectos reguladores del glutatión en eritrocitos.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

Ana María **Martínez** Rubin 1979
 Estudio y caracterización de la [gamma]-glutamiltanspeptidasa de glándula mamaria y eritrocito de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

1981

Enrique Alejandro **Castellón** Vera 1981
 Ciclo del γ -glutamilo en la glándula mamaria.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

- 1981**
Margarita Alicia Pizarro Rojas
 Calmodulina y actividad fosfodiesterásica en glándula mamaria.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1982**
María Piedad Valdivieso Hernández
 Acción de hormonas y AMP cíclico sobre la actividad de la γ -glutamil transpeptidasa en explantes mamarios de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1982**
Aira Muñoz Schick
 Mecanismo de regulación de la lactogénesis: acción de la calmodulina.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1983**
Patricia Andrea Bravo Correa
 Actividad proteásica en la involución mamaria.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1983**
María Angélica Devoto Villanueva
 Modulación del ciclo del [gama]-glutamilo en explantes de glándula mamaria de rata en lactancia.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1983**
Sergio Alejandro Lavandero González
 Receptores β -adrenérgicos en glándula mamaria durante el ciclo lactogénico.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Mario Sapag-Hagar, Eduardo Donoso A.
- 1984**
Orlando Tadeo Morales Becerra
 γ -glutamiltranspeptidasa de glándula mamaria de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.
- 1985**
Ana María De Las Heras Val
 Caracterización y función de la transglutaminasa de glándula mamaria de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Eduardo Donoso A., Mario Sapag-Hagar.
- 1985**
Javier Fernando Puente Piccardo
 Gama-glutamil transpeptidasa y metabolismo del glutatión en glándula mamaria e hígado de rata.
 Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile. (1980 - 1985)
 Director: Mario Sapag-Hagar.
- 1985**
Sergio Ricardo Villanueva Boratovic
 Acción hormonal sobre la actividad [gama]-Glutamiltranspeptidasica en glándula mamaria.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Director: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

1986

Maritza Gladys **Ríos Villablanca** 1986
 Modulación hormonal de la [gama]- glutamiltranspeptidasa en glándula mamaria.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

Jasone **Uriarte** García de Cortázar 1986
 [gama]-Glutamiltranspeptidasa y metabolismo del glutatión en glándula parótida de rata.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

1987

Elizabeth Eliana **Conde Soto** 1987
 Regulación de la secreción mamaria de [gama]-GT y lactosa por enkefalinas y AMP cíclico.
 Director (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Javier Puente P., Mario Sapag-Hagar.

María Soledad **Depix** García 1987
 Regulación heteróloga de receptores beta-adrenérgicos en glándula mamaria de rata.
 Tesis (Magíster en Bioquímica) - Universidad de Chile.
 Director: Mario Sapag-Hagar.

1988

Eliseo O. **Campos** Vargas 1988
 Isoenzimas de la piruvato quinasa de glándula mamaria de rata durante el ciclo lactogénico.
 Tesis (Magíster en Bioquímica) - Universidad de Chile.
 Director: Mario Sapag-Hagar.

María Paz **Ocaranza** Jeraldino 1988
 Acción del factor de crecimiento epidérmico en glándula mamaria de rata
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.

1990

Ester Verónica **Moncada** Valenzuela 1990
 Caracterización y cambios de la actividad de la proteína quinasa C en el tejido mamario de rata.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores: Sergio Lavandero, Mario Sapag-Hagar.

1991

Gastón Eduardo **Cartagena** Prat 1991
 Receptores ss-adrenérgicos y proteínas kinasas A y C en el desarrollo de la hipertrofia cardíaca experimental.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores: Sergio Lavandero, Mario Sapag-Hagar.

Eduardo **Donoso** Aracena 1991
 Tesis (Magíster en Bioquímica) - Universidad de Chile.
 Director: Mario Sapag-Hagar.

Rocío **Foncea** Ávila 1991
 Regulación in vivo de la proteína kinasa C mamaria de rata por hormonas esteroidales y prolactina.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Sergio Lavandero, Mario Sapag-Hagar.

1992

Héctor Hugo **Adarmes Ahumada** 1992
 Capacidad receptora del tejido mamario bovino para el factor de crecimiento epidérmico (EGF) en distintas etapas reproductivas.
 Tesis (Magíster en Bioquímica) - Universidad de Chile.
 Profesor patrocinante y Director de tesis: Mario Sapag-Hagar.

Roberto **Ebensperger** González 1992
 Factor de crecimiento epidérmico y desarrollo de hipertrofia cardíaca en ratón.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Mario Sapag-Hagar, Sergio Lavandero G.

Verónica **Tapia** Pinto 1992
 Acción de factores de crecimiento recombinantes y hormonas en la glándula mamaria de cabra criolla.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.

1993

Sergio Alejandro **Lavandero** González 1993
 Acción de los factores de crecimiento bFGF e IGF-I en la proliferación y diferenciación del tejido mamario in vitro.
 Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile.
 Director de tesis: Mario Sapag-Hagar.

Ana María **Piddo** Mujaes 1993
 Proteínas kinasas A y C en la hipertrofia cardíaca inducida por sobrecarga de presión.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Sergio Lavandero, Mario Sapag-Hagar.

1994

Ileana Maritza **Cabezas** Lobos 1994
 Receptores para EGF e IGF-I y capacidad proliferativa en el tejido mamario de caprino criollo.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile.
 Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.

Andrés Guillermo **Chappuzeau** Morales 1994
 El factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF) y su receptor en el tejido mamario de ratón en el ciclo lactogénico.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile. (Diciembre 1992 a Enero 1995)
 Directores de tesis: Sergio Lavandero, Mario Sapag Hagar.

Susana Marcela **Varela** González 1994
 Isoenzimas de proteína quinasa C en el desarrollo del tejido mamario de ratón.
 Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile. (Diciembre 1992 a Enero 1995)
 Directores de tesis: Sergio Lavandero González, Mario Sapag-Hagar.

María Isabel **Sánchez** Osorio 1994
 Hipertrofia ventricular y proteínas kinasas A y C en el infarto al miocardio en rata.
 Memoria (Químico Farmacéutico) - Universidad de Chile. (Junio 1993 a Enero 1995)
 Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.

1996

Erika **Sepúlveda** V. 1996
 Factores de crecimiento en el desarrollo de hipertrofia ventricular patológica y su relación con el sistema adrenérgico.
 QF Facultad de Medicina, Escuela de Farmacia, Universidad de Valparaíso. (1994 a Marzo 1996)
 Director de Tesis y Miembro Comisión: Mario Sapag-Hagar.

- Félix Valenzuela** 1996
Factores de crecimiento en el desarrollo de hipertrofia ventricular patológica y modulación farmacológica del sistema renina-angiotensina-aldosterona.
QF Facultad de Medicina, Escuela de Farmacia, Universidad de Valparaíso. (1994 a Diciembre 1996)
Director de Tesis y Miembro Comisión: Mario Sapag-Hagar.
- 1998**
- Rocío Foncea Ávila** 1998
Estudio del sistema de transducción del IGF-1 en cultivos de cardiomiocitos neonatos y su papel en el desarrollo de hipertrofia cardíaca. (1995-1998)
Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero González, Mario Sapag-Hagar
- 2000**
- Roberto A. Ebensperger González** 2000
Estudio de la regulación de la expresión génica del IGF-1 y del sistema renina-angiotensina en cultivos de cardiomiocitos adultos de rata durante el desarrollo de hipertrofia. (1996-2000)
Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero González, Mario Sapag-Hagar.
- Fabián González Jara** 2000
Participación del sistema de las proteínas kinasas reguladas extracelularmente (ERKs) en la hipertrofia del cardiomiocito inducida por IGF-1.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hargar.
- María Paz Morales** 2000
Evaluación de la apoptosis en cultivos de cardiomiocitos y su modulación por IGF-1.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.
- 2001**
- Paula Ocaranza Ossa** 2001
Estudio de las proteínas kinasas activadas por estrés en la acción antiapoptótica del IGF-1 en cultivos de cardiomiocitos de rata.
Memoria (Bioquímico) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero G., Mario Sapag-Hagar.
- Jaime Meléndez Rojel** 2001
Regulación de la actividad y expresión de las integrinas por estímulos hipertróficos físicos y bioquímicos en cultivo en cardiomiocito de rata. (1996-2001)
Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero González, Mario Sapag-Hagar.
- 2002**
- Anita Gálvez Arévalo** 2002
Efecto apoptótico de la hiperglicemia en cardiomiocitos y su prevención por insulina e IGF-1: estudio de los mecanismos transduccionales. (1999-2002)
Tesis (Doctor en Bioquímica) - Universidad de Chile.
Directores de tesis: Sergio Lavandero González, Mario Sapag-Hagar.
-

Prof. Dr. Mario Sapag Hagar

(San Antonio, Chile - 29 de Enero de 1935)

• TÍTULOS PROFESIONALES Y ACADÉMICOS

- 1957 *Químico-Farmacéutico.* Universidad de Chile.
- 1966 *Bioquímico.* Universidad de Chile.
- 1960 *Especialista en Análisis Clínicos y Biológicos.* Universidad Complutense de Madrid - España.
- 1960 *Doctor en Bioquímica.* Universidad Complutense de Madrid - España.
- 1984 *Profesor Titular.* Universidad de Chile.

• CARGOS ACADÉMICOS ACTUALES

- 1984 - Profesor Titular - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas - Universidad de Chile
- 2002 - Coordinador Académico Institucional - Universidad de Chile

• CARGOS ACADÉMICOS DESEMPEÑADOS EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE

- 1977-1981 Director del Departamento de Bioquímica - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
- 1985-1987 Vicedecano - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
- 1987-1990 Decano - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
- 1990-1991 Director de la Escuela de Graduados - Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas
- 1991-1998 Presidente de la Comisión Superior de Evaluación Académica
- 1998-2002 Vicerrector de Asuntos Académicos
- 2002-2004 Coordinador Académico Institucional - Universidad de Chile

• DISTINCIONES

- 1955-1956 Beca de Físico-Química
- 1956 Premio al Mejor Alumno de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de Chile
- 1956 Premio "Juan de Dios Rojas"
- 1956 Premio "Laboratorios Lepetit"
- 1959-1960 Beca del Ministerio de Relaciones Exteriores de España
- 1961 Premio "Colegio Mayor Guadalupe" (Madrid)
- 1967-1968 Beca del British Council
- 1972-1974 Beca de The Wellcome Trust
- 1980 Miembro Correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia del Instituto de España
- 1983 Miembro de Número de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile
- 1984 Premio "Mejor Docente de la Carrera de Bioquímica"
- 1991 Premio "Medicina e Investigación"
- 1998 Miembro Correspondiente de la Academia Peruana de Farmacia
- 1999 Miembro Correspondiente de la Real Academia de Doctores de España
- 2003 Premio "Federación de Entidades Chileno-Árabes (FEARAB-Chile)"
- 2003 Medalla Rector Juvenal Hernández Jaque en Ciencia y Tecnología

• PUBLICACIONES

Un total de 125 trabajos (1957-2003):

- 79 artículos de investigación científica
- 34 artículos de reflexión científico-humanista y ética
- 4 publicaciones docentes y de actualización científica
- 6 capítulos de libros
- 1 libro editado
- 1 libro (autor)

- **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Mecanismos moleculares de transducción e integración metabólica mediados por hormonas, factores de crecimiento y segundos mensajeros en mamíferos.

- **SOCIEDADES CIENTÍFICAS A QUE PERTENECE**

The Biochemical Society de Gran Bretaña
Sociedad Española de Bioquímica
Sociedad de Biología de Chile
Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile
Sociedad de Endocrinología de Chile

- **ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EN CENTROS EXTRANJEROS**

1959-1961 Instituto Español de Fisiología y Bioquímica. Madrid. España.
1967-1968 Departamento de Enzimología Molecular. Universidad de Bristol. Inglaterra.
1968-1969 Instituto de Enzimología. Centro de Investigaciones Biológicas Ramón y Cajal. Madrid. España.
1971-1972 Departamento de Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. España.
1972-1974 Departamento de Bioquímica. University College London. Inglaterra.

- **DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Profesor de "Bioquímica Fisiológica y Patológica" (1957-2003) (Pregrado)
Docente fundador de la carrera de Bioquímica en Chile (Universidad de Chile)
Dirección de Memorias de Título (Química y Farmacia y Bioquímica): 38
Profesor de "Regulación Metabólica y Génica" (1988-2003) (Magíster y Doctorado)
Dirección de Tesis de Magíster en Bioquímica: 5
Dirección de Tesis de Doctorado en Bioquímica: 7
Colaboración en numerosos cursos de pregrado (desde 1957) y posgrado (desde 1963), tanto de la Universidad de Chile como de otras universidades nacionales y extranjeras, además de cursos de "Bioética" y "Metodología de la Investigación Científica".

- **PROFESOR VISITANTE**

En varias universidades chilenas y extranjeras. Algunas son:
Universidad Autónoma de Madrid (España), Universidad de Santander (España),
Universidad de Londres (Inglaterra), Universidad de Damasco (Siria), Universidad de Padua (Italia),
Universidad Mayor de San Marcos (Perú), Universidad de Toronto y Universidad de Montreal (Canadá).
Otros: NIH (EE.UU.).

II *Contribuciones profesionales más relevantes del académico postulado*

A) *Contribución en Docencia*

La docencia del Dr. Sapag Hagar tiene características muy especiales que explican los excelentes resultados obtenidos con sus alumnos, principalmente de las carreras de Bioquímica, Química y Farmacia y Medicina. Una docencia dinámica, estimulante, actualizada, que inculca junto al conocimiento científico valores éticos y filosóficos, y cuya principal característica es su abordaje integrador en lo que se refiere a la bioquímica molecular normal y patológica del ser humano, conjugada con un componente humanista-cultural que le da a su conducción formativa un sello muy personal. Esto explica las numerosas invitaciones en el propio país y del extranjero para desarrollar su concepción integradora de la bioquímica humana a través de conferencias o para participar en cursos de pregrado y posgrado.

Un buen ejemplo de su vocación, dedicación y peculiar orientación científico humanista es la publicación de su reciente libro *"La Unidad Bioquímica del Hombre: De lo Molecular a lo Cultural"*, en el cual él resume su experiencia de más de 45 años en el aula, a través de los cuales ha contribuido a formar a más de 5.000 estudiantes de la Universidad de Chile, introduciendo conceptos unificadores originales como el de "Moléculas Biointegradoras". Además, ha dado clases y conferencias sobre "Los Porqués de la Bioquímica Fisiológica" en función de los principios evolutivos y la lógica de lo viviente. Igualmente, ha desarrollado a través de su docencia una visión especial sobre la circunstancia bioquímico-histórica y evolutiva del hombre en relación a su medio circundante, la generación de enfermedad y la importancia de esta última como factor selectivo en la evolución biológico-cultural de la Humanidad.

Por último, hay que destacar los esfuerzos realizados por el Prof. Sapag Hagar para extender la enseñanza bioquímico-fisiológica hacia los conceptos de microespacio y microtiempo en conjunción con los fenómenos del macroespacio y macrotiempo. Con ello ha proyectado la bioquímica del hombre hacia lo geográfico y lo histórico (macroconcepción) así como hacia el microespacio subcelular y el microtiempo en el cual ocurren los fenómenos bioquímico-moleculares.

Así, ha abierto caminos de reflexión e investigación interdisciplinaria desde una perspectiva que reconoce la existencia de enfermedades moleculares por alteraciones o disfunciones direccionales, espaciales y espacios-culturales. (Esta concepción ha sido tratada en sus artículos de los Anales de la Real Academia de Doctores (Madrid) 4: 99-113, 2000; y en los Anales de la Universidad de Chile N° 9, pp. 71-90, 1999).

B) Contribución en Investigación

Las investigaciones del Dr. Mario Sapag Hagar han estado centradas en los mecanismos moleculares de transducción, regulación e integración metabólica mediados por hormonas, factores de crecimiento y segundos mensajeros, en el hombre y en algunos animales. Las siguientes son las principales etapas y contribuciones más relevantes que permitieron consolidar un grupo de investigación cohesionado, competitivo y abierto al exterior, en el cual se formaron otros muchos jóvenes investigadores en la Universidad de Chile:

1. En 1957, año en que se inicia en la investigación bioquímico-fisiológica bajo la dirección de la Prof. Mitzy Canessa, presenta las primeras evidencias experimentales de que la hormona antidiurética (vasopresina) actúa en el túbulo distal del riñón humano a través de un sistema enzimático distinto a los hasta entonces descritos (An. Fac. Quím. y Farm. 9:52-69, 1957) (más adelante, se describió la activación por vasopresina de la adenilato ciclasa y la producción de AMP cíclico confirmando su hallazgo).
2. En 1969 dilucida experimentalmente el antiguo problema de la existencia de varias isoenzimas de la hexokinasa en hígado al demostrar, separando los diferentes tipos de células hepáticas, que la glucokinasa, isoforma regulada por insulina y de Km elevada, está localizada en las células parenquimatosas del hígado (hepatocitos) en tanto que las otras hexokinasas, no inducidas por insulina y de Km baja, están en las células no parenquimatosas (mesenquimatosas). Este hallazgo aclaraba los problemas de la regulación del metabolismo de la glucosa en el hígado en el cual sólo la glucokinasa dependiente de insulina puede ser operativa. Una predicción adicional de esta investigación fue que, en las células β del páncreas, debe haber glucokinasa elevada y hexokinasas de baja Km prácticamente ausentes, lo cual fue comprobado con el tiempo. Éste fue uno de los 20 trabajos seleccionados en el 6th FEBS Meeting en Madrid para su publicación en un número extraordinario de FEBS Letters (Vol. 3, n° 1, p 68-71, 1969).
3. En 1973 describe el problema de un aparente desbalance entre las actividades de las enzimas 6-fosfogluconato deshidrogenasa (6PGDH) y glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PDH), ambas de crucial importancia en la vía de las pentosas, fundamental para la producción de NADPH (para la síntesis de lípidos) y de pentosas (para la síntesis de ácidos nucleicos) (Biochem. Biophys. Res. Commun. 50: 179-185, 1973) Dado que los resultados indicaban una actividad cinco veces mayor para la G6PDH que para la 6PGDH, se requeriría, por lo tanto, para un funcionamiento eficiente de esta vía, de un gran activador de la 6PGDH o bien la existencia de una utilización alternativa para el 6-P-gluconato lo cual, hasta ahora, no se ha descrito en tejidos animales. Este trabajo llamó la atención del Premio Nobel Prof. Hans Krebs, que se puso en contacto con el Dr. Sapag Hagar para buscar una explicación al fenómeno descrito. El problema no está aún del todo resuelto a pesar del trabajo realizado por un colaborador del Dr. Krebs.

4. En 1972 es invitado, en calidad de profesor visitante, a continuar sus investigaciones sobre los mecanismos bioquímico-fisiológicos de regulación metabólica en el Dpto. de Bioquímica del University College London, Universidad de Londres. Allí elige el tejido mamario como modelo de acción hormonal por presentar el ciclo lactogénico (preñez-parto-lactancia) etapas definidas de proliferación celular (aumento de tamaño de la glándula mamaria) y diferenciación celular para las vías específicas de biosíntesis de los componentes de la leche (γ -lactoalbúmina, lactosa, lípidos, etc.). Estos programas celulares específicos están mediados por un complejo sistema hormonal.

Los resultados aportados por el Dr. Sapag Hagar esclarecieron la acción hormonal a través de la determinación de los nucleótidos cíclicos, AMP cíclico y GMP cíclico, y algunas de las enzimas que determinan sus niveles (ciclasas y fosfodiesterasas, etc.) bajo la acción de diferentes hormonas. Esto lo llevó a proponer que los elevados niveles de AMP cíclico durante la preñez y su marcado descenso en la lactancia son determinantes en los procesos del ciclo lactogénico y que la modificación de la relación entre los dos nucleótidos cíclicos determina el curso seguido por dichos procesos.

Este nuevo abordaje en el estudio bioquímico-fisiológico suscitó gran interés a través de las respectivas publicaciones, especialmente de un extenso trabajo publicado en una de las más prestigiosas y exigentes revistas de bioquímica, el *European Journal of Biochemistry* (47, 303-312, 1974).

El Prof. Sapag Hagar y su grupo, en especial con el Dr. J. Puente, continuaron estos trabajos en glándula mamaria explorando el ciclo del γ -glutamilo y las enzimas que intervienen en él, en particular la γ -glutamiltanspeptidasa y su función en el ciclo lactogénico (trabajos que incluyeron tejido tumoral mamario) así como el proceso de involución de la glándula mamaria en el cual describieron la intervención de una actividad proteolítica no descrita anteriormente.

En colaboración con otros miembros de su grupo, en particular el Dr. S. Lavandero, describió los receptores β -adrenérgicos mamaros y sus variaciones y control por hormonas tiroideas a lo largo del ciclo lactogénico, así como la participación de varios factores de crecimiento, tales como el epidérmico (EGF) y el de acción análoga a la insulina (IGF-1), en diferentes etapas de ese ciclo.

Igualmente, junto con el Dr. H. Lara de su mismo Departamento, aporta las primeras evidencias sobre la presencia de terminales nerviosos simpáticos en la glándula mamaria y los cambios en el ciclo lactogénico.

5. En 1990, a raíz de los trabajos sobre receptores β -adrenérgicos ya señalados, al grupo del Dr. Sapag Hagar se le solicita su colaboración por parte de investigadores interesados en el estudio de β -receptores en disfunciones cardíacas. Los interesantes resultados obtenidos en estos estudios, usando linfocitos vicariantes circulantes provenientes de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica (Rev. Med. Chile 118: 617-621, 1990), abren una nueva etapa en las investigaciones de los Dres. Sapag Hagar y Lavandero, línea de trabajo que, en la actualidad, ha representado un notable desarrollo llegando a constituir el principal tema de investigación del Laboratorio. Esto dio origen a numerosas publicaciones relativas principalmente al factor de crecimiento análogo a la insulina (IGF-1) y su papel protector en la hipertrofia y apoptosis cardíacas, así como en la dilucidación de las vías transduccionales de señales múltiples en los cardiomiocitos (J. Biol. Chem. 272 (31): 19115-19124, 1997); FEBS Letters 422(2): 193-196, 1998; Biochem. Biophys. Res. Commun. 243(1): 20-24, 1998); Life Sciences 64(18): 1603-1612, 1999; Biochem. Biophys. Res. Commun. 273(2): 736-744, 2000; Cell Tissue Res. 304: 279-285, 2001, etc.).

III Servicios distinguidos prestados a la Universidad de Chile y al país

El Prof. Sapag Hagar ha servido durante 47 años a su Institución con ejemplar fidelidad y en todas las ocasiones en que se le solicitó su concurso.

A lo largo de todos estos años como funcionario de la Universidad, desde sus inicios como ayudante hasta su culminación como profesor titular, ha desempeñado cargos de gran responsabilidad, muchas veces en momentos difíciles para la Universidad de Chile.

Además de Docente e Investigador ha sido Director de Departamento, Director de Postgrado, Vicedecano y Decano de su Facultad, Presidente de la Comisión Superior de Evaluación Académica durante siete años y Vicerrector de Asuntos Académicos durante poco más de cuatro años. Durante los últimos dos años (2002-2004) se ha desempeñado como Coordinador Institucional y Coordinador de la Comisión de Acreditación de la Educación Superior de la Universidad de Chile.

A) Servicios distinguidos más relevantes prestados a la Universidad de Chile

Aparte de su labor en beneficio de su Facultad (Director de la Escuela de Graduados, Vicedecano y Decano), sus principales contribuciones a la Universidad son las siguientes:

1. Como *Presidente de la Comisión Superior de Evaluación Académica* (1991–1998) reestructuró la Comisión, acentuando su independencia y estableciendo un acendrado estilo ético con lo cual se logró una mejor relación y aceptación por los académicos. Hizo contribuciones y orientaciones conceptuales a través de una serie de publicaciones de reflexión dirigidas a la comunidad académica. Entre otras las siguientes:

"Evaluación Académica: Capacidad Creativa y Vocación Formadora"
U. Noticias – U. de Chile, Año 4, N° 23 (Septiembre 1993)

"La Carrera Académica en la Universidad de Chile"
Anales de la Academia de Estudios Prof. Alfonso Leng X-XII: 18-19 (1995)

"Los Paradigmas del Profesor Universitario:
Ética y Responsabilidades Académicas"
Revista Chilena de Humanidades 16: 163-169 (1995)

"La Búsqueda de la Verdad y de la Excelencia Académica:
Reflexiones sobre el Proceso de Evaluación Académica en
la Universidad de Chile"
Anales de la Universidad de Chile, Sexta Serie, N° 6, pp. 139-146 (1997)

2. Como *Vicerrector de Asuntos Académicos*, y siguiendo las instrucciones del Señor Rector, dedicó toda su capacidad a la introducción de la nueva Reforma del Pregrado, estableciendo unidades de Formación General, de Formación Básica y de Formación Específico-Profesional, la cual está en pleno desarrollo. Igualmente, contribuyó durante su gestión a ordenar la deficiente situación académica en la Escuela de Gobierno, Gestión Pública y Ciencia Política, la cual, por mandato del Consejo Universitario, estuvo bajo su responsabilidad durante dos años. Al término de este período se había realizado una gran labor de reestructuración, tanto en lo académico como en lo administrativo. Una vez obtenido este ordenamiento, y por instrucciones del señor Rector, se abocó a organizar la creación del nuevo Instituto de Asuntos Públicos al cual se incorporaron la Escuela de Gobierno, el Instituto de Ciencia Política y el Centro de Análisis y Políticas Públicas.

Paralelamente, y durante todo su período como Vicerrector, contribuyó sostenidamente a desarrollar los distintos Campus de la Universidad unificando en cada uno de ellos la labor académica de sus diferentes unidades. Es decir, impulsó el cambio conceptual y operativo de Campus geográfico a Campus Académico, promoviendo el trabajo académico más integrado con una labor en docencia e investigación más colaborativa y más interdisciplinaria y transversal. Se logró así rescatar un vivir académico más personalizado y participativo como lo demostró el notable éxito que tuvieron los tres encuentros académicos organizados por el DID en investigación y en Pre y Posgrado por las respectivas Direcciones. Todo esto permitió un amplio y rico intercambio de ideas y el mutuo conocimiento entre los académicos así como de éstos con la dirigencia académica superior.

Es de destacar, también, su participación en la elaboración y aprobación de un nuevo Reglamento General de Carrera Académica, de las Orientaciones Estratégicas impulsadas por Rectoría y de siete nuevos doctorados.

Igualmente, junto con el Vicerrector de Economía y Administración, condujo el proceso de estructuración de los exitosos proyectos presentados por nuestra Universidad a los concursos MECESUP, así como la elaboración de un importante conjunto de Indicadores de Gestión Académica para un mejor manejo y planificación en el marco de las Orientaciones Estratégicas.

Por último fortaleció, de acuerdo a las instrucciones del señor Rector, la presencia de la Universidad de Chile y su inserción de excelencia en el ámbito nacional e internacional a través de una serie de convenios con importantes y prestigiosas instituciones nacionales y extranjeras los cuales están representando claros beneficios para nuestros programas de investigación, postgrado y movilidad estudiantil.

3. Como *Coordinador Institucional* destacado en Prorrectoría ha contribuído a impulsar, de acuerdo a las directrices de Rectoría, el convenio de colaboración Universidad de Chile-Universidad Católica, las cátedras UNESCO, el programa del Adulto Mayor, la formulación de los programas de desarrollo que está estructurando la nueva Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, de reciente creación, la reformulación del Reglamento de Patentes de la Corporación, la actualización del sistema de publicaciones (especialmente los Anales de la Universidad y textos de estudio para los estudiantes), entre otras iniciativas.

Presidió la Comisión de Coordinación del Proceso de Acreditación Institucional de la Universidad de Chile ante el Ministerio de Educación en estrecha colaboración con la Vicerrectoría de Asuntos Académicos (2003-2004). El proceso de acreditación de nuestra universidad obtuvo la máxima puntuación en todas las áreas (Julio 2004) lo que se tradujo en el otorgamiento de la vigencia máxima (siete años).

En suma, su labor ha contribuído a establecer y promover que la función preferencial de la actividad académica del S. XXI será cultivar y promover la libertad, la innovación-creación y el liderazgo socio-cultural a través de una universidad renovada, como la que reclama el tiempo actual cambiante y globalizador. A través de su labor de conducción académica, la Universidad de Chile reafirmó su convicción de que el verdadero y fundamental sentido del ejercicio académico es servir y crear, ya sea por medio de la docencia, la ciencia, la tecnología, lo humanístico, lo artístico o lo cultural.

B) Servicios distinguidos más relevantes prestados al país

En numerosas ocasiones el Prof. Sapag Hagar atendió la solicitud de diferentes organismos oficiales del Gobierno de Chile a los que prestó su colaboración, entre otros, los siguientes:

1. Ministerio de Relaciones Exteriores

En el llamado "Caso de las uvas envenenadas" (1988), la Cancillería lo invitó, en su calidad de profesional y Decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, para asesorarlo en los aspectos químicos, analíticos y toxicológicos del problema internacional suscitado. El Prof. Sapag Hagar cumplió a cabalidad con lo solicitado y organizó un grupo de la Facultad para trabajar como asesor técnico del Ministerio en las siguientes etapas del conflicto.

2. *Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción*

Se le solicitó, a través del Departamento de Propiedad Industrial del Ministerio, su participación como representante en el "Taller de Legislación y Gestión para la Biotecnología en América Latina y el Caribe" organizado por el Programa Multinacional de Biotecnología de Alimentos de la OEA y el Programa Nacional de Biotecnología de COLCIENCIAS-Colombia. El Prof. Sapag Hagar participó activamente en dicho taller que se llevó a cabo en Bogotá en Abril de 1994 y que se tradujo en una publicación oficial de difusión internacional.

3. *Ministerio de Educación*

Participó, a solicitud del Ministerio, en varias reuniones para establecer el sistema de ingreso a la Educación Superior (2001-2002).

4. *Presidencia de la República de Chile*

El Gobierno lo nominó como integrante de la Delegación Oficial a la II Asamblea Mundial sobre Envejecimiento, organizada por las Naciones Unidas y llevada a cabo en Madrid, en Abril de 2002. Igualmente, participó en el Seminario "Construyamos una Sociedad para Todas las Edades" realizado en la sede de la CEPAL en Santiago, en junio de 2002. En dicha ocasión, el Prof. Sapag Hagar presentó los programas que realiza la Universidad de Chile en beneficio del adulto mayor e hizo un completo análisis de su proyección nacional en relación a los acuerdos alcanzados en la II Asamblea Mundial de Madrid.

