

## **CURRÍCULO VITAE**

### **INFORMACIÓN PERSONAL:**

**NOMBRE:** Sandra Hirsch Birn

**CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT:** 7182571-4

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Santiago, 12 de Mayo de 1956

**NACIONALIDAD:** Chileno

**ESTADO CIVIL:** Casada

**TÍTULOS O GRADOS ACADÉMICOS:** Médico Cirujano  
Especialista en Gastroenterología  
Magister en nutrición humana

**CARGO ACTUAL EN LA U DE CHILE:** Coordinador Magister Nutrición Clínica del adulto.

**FACULTAD O INSTITUTO** Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile.

**CLINICA SANTA MARIA** Servicio de Gastroenterología (Staff)

**JERARQUÍA ACADÉMICA ACTUAL:** Profesor Titular

**DIRECCIÓN ACADÉMICA:** El Líbano 5524, Macul  
**Fono:** 978-1495

### **ESTUDIOS REALIZADOS:**

#### **ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS FORMALES CONDUCENTES A GRADO, TÍTULO O DIPLOMA:**

- 1) Universidad de Chile, Facultad de Medicina: Médico Cirujano, título obtenido en 1980
- 2) Universidad de Chile INTA Magister en Nutrición Marzo 1981-Jun. 1984.
- 3) Superintendencia de Salud , Especialista en Gastroenterología Junio 2014

### **ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO:**

- a) Programa de formación en Medicina Interna y Nutrición Clínica perteneciente al plan de Formación de Residencia de la Escuela de Post grado U. de Chile. Tutor: Dr. G. Ugarte (Plan iniciado en 1983 y finalizado en Marzo 1988).
- b) Perfeccionamiento individual e investigación en gastroenterología bajo un programa aprobado por el INTA, realizado en la Unidad de Nutrición e Hígado y Alcoholismo del Hospital San Borja Arriarán . Tutor: Dr. H. Iturriaga. Junio 1986- Marzo 1990

## **DOCENCIA**

Coordinador Magíster en Nutrición y Alimentos con Mención en Nutrición Clínica (del adulto), INTA, U de Chile.

**Secretaría de Investigación:** miembro

## **LINEA DE INVESTIGACION**

1. Nutrición Clínica (evaluación y apoyo nutricional en patologías específicas y pacientes hospitalizados).
2. Nutrición y Daño hepático alcohólico
3. Nutrición y Enfermedades crónicas no transmisibles ( Obesidad, Cáncer de Colón)
4. Vitaminas: Efectos en la salud de folato, vitamina B12 y Vitamina D.
5. Nutrición y envejecimiento (evaluación funcional, requerimientos, manejos nutricionales y factores patogénicos).

## PUBLICACIONES

1. Hirsch S, Barrera G, Gattás V, Bunout D y Uauy R. Balance metabólico en sujetos sanos de una fórmula de alimentación enteral. *Rev.Med. Chile* 1986;114: 719.
2. Iturriaga H, Bunout D, Hirsch S, Ugarte G. Overweight as a risk factor or a predictive sign of histological liver damage in alcoholics. *Am.J.Clin.Nutr.*1988; 47: 235-8, 1988.
3. Hirsch S, Gattás V, Barrera G, Bunout D, Uauy R. Asistencia nutricional controlada en pacientes hospitalizados. *Rev.Med. Chile* 1988;116: 318-324.
4. Bunout D, Petermann M, Bravo M, Kelly M, Hirsch S, Ugarte G, Iturriaga H. Glucose turnover rate and peripheral insulin sensitivity in alcoholic patients without liver damage. *Ann Nutr Metab* 1989: 33:31-38,1989.
5. Bunout D, Aicardi V, Hirsch S, Petermann M, Kelly M, Silva P, Garay P, Ugarte G, Iturriaga H. Nutritional support in hospitalized patients with alcoholic liver disease. *Eur.J.Clin.Nutr* 1989: 43: 615-621.
6. Muñoz E, Aicardi V, Morales A, Hirsch S, Petermann M, Bunout D, Morales J. Tratamiento de la insuficiencia renal crónica. Efectos de una dieta suplementada con aminoácidos esenciales. *Rev.Med. Chile*1990: 118: 259-263.
7. Hirsch S, de Obaldía N, Petermann M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, Bunout D. Subjective global assessment of nutritional status: Further validation. *Nutrition* 7: 35-37, 1991.
8. Hirsch S, de la Maza MP, de Obaldía N, Espinoza J, Hubner C, Petermann M, Bunout D. Fuerza muscular, un indicador de estado nutritivo. *Rev. Med. Chile* 1992: 120: 615-620.
9. Bunout D, Hirsch S, Petermann M, De la Maza MP, Silva G, Kelly M, Ugarte G, Iturriaga H. Estudio controlado sobre el efecto de la silimarina en la enfermedad hepática alcohólica. *Rev Med Chile* 1992;120:1370-1375.
10. Hirsch S, de Obaldía N, Petermann M, Civacevic S, Burmeister R, Llorens P, Iturriaga H, Bunout D. Nutritional status of surgical patients and the relationships of nutrition o postoperative outcome. *J.Am.Coll.Nutr.* 1992;11: 21-24.
11. Hirsch S, Bunout D, De la Maza MP, Iturriaga H, Petermann M, Icaza G, Gattás V, Ugarte G. Controlled trial of nutrition supplementation in outpatients with symptomatic alcoholic cirrhosis. *JPEN* 1993; 17(2): 119-124
12. Iturriaga H, Hirsch S, Bunout D, Díaz M, Kelly M, Silva G, De la Maza MP,

- Petermann M, Ugarte G. Predicción del daño histológico hepático en pacientes alcohólicos asintomáticos mediante datos clínicos y de laboratorio. *Rev Med Chile* 1993; 121:369-378.
13. Petermann M, González C, Hirsch S, De la Maza MP, Bunout D. Leucine and glucose turnover in chronic alcoholics during early abstinence and after an ethanol load. *Alcoholism Clin Exp Res* 1993;17 (6): 1295-1300.
  14. Silva G, Fluxá F, Burkis G, Backhouse C, Palma M, Ruiz M, Hirsch S, Iturriaga H. Splanchnic and systemic hemodynamic in non cirrhotic Alcoholic. *J of Hepatol* 1994;20:494- 499.
  15. Elena Llop R., Sandra Hirsch., M.Pía de la Maza, Daniel Bunout, Hernán Iturriaga, Claudio Silva, Guillermo Ugarte y Francisco Rothhammer. El Sistema mayor de histocompatibilidad como factor de riesgo de la enfermedad hepática alcohólica. *Rev.Méd.Chile* 1995; 123(6):687-693..
  16. Vargas M, Puig A, De la Maza MP, Morales P, Vargas D, Bunout D, GattasV, Hirsch S. Pacientes con L.C.F.A.: Efectos del entrenamiento muscular respiratorio con válvula de carga umbral construida con tecnología apropiada, asociado a apoyo nutricional. *Rev Méd Chile* 1995;123:1225-1234.
  17. De la Maza MP, Estevez A, Bunout D, Klenner C, Oyonarte M, Hirsch S. Ventricular mass in hypertensive and normotensive obese. *Int J Obes* 1994;18:193-197.
  18. Hirsch S, De la Maza MP, Petermann M, Iturriaga H, Ugarte G, Bunout D. Protein turnover in abstinent and non-abstinent patients with alcoholic cirrhosis. *J Am Coll Nutr* 1995;14:99-104.
  19. De la Maza MP, Petermann M, Bunout D, Hirsch S. Effects of a long-term vitamin E supplementation in alcoholic cirrhotics. *J Am Coll Nutr* 1995;14:192-196.
  20. Bunout D., Moya P., De la Maza MP., Petermann M., Iturriaga H., Hirsch S. Suprahepatic Vein Oxygen Tension in Alcoholics with Severe and Mild Liver Damage. *Digestive Disease and Science*. 1995;40:1243-1245.
  21. Iturriaga, H., Valladares L, Hirsch S, Devoto E, Pérez C, Bunout D, Lioi X and Petermann M. Effects of abstinence on sex hormone profile in alcoholic patients without liver failure. *J.Endocrinol.Invest*. 1995; 18: 638-644.
  22. Barrera G, Salazar G, Albala C, Vio F, Yañez M, Aicardi V, Hirsch S, de la Maza MP, Bunout D. Métodos de estimación de la composición corporal de ancianos: analisis crítico. *Rev. Med. Chile* 1996;124:1232-1239.
  23. Daniel Bunout, Carlos Muñoz, Marcelo López, M. Pía de la Maza. Liana Schlesinger, Sandra Hirsch, Margarita Petermann. Interleukin-1 and tumor necrosis factor in obese alcoholics, compared to normal weight patients. *Am J Clin Nutr* 1996; 63:373-6

24. De la Maza MP, Hirsch S, Nieto S, Petermann M, Bunout D. Fatty acid composition of liver total lipids in alcoholic patients with and without liver damage. *Alcoholism* 1996;20:1418-1422
25. Sandra Hirsch, Carlos Muñoz, M. Pía de la Maza, Margarita Petermann, Marcelo López, Liana Schlesinger, Daniel Bunout. Increased cytokines production is associated with acute inflammation in cirrhotic alcoholic patients. *Hepato Comm* 1997 ;6:166-174.
26. De la Maza P, Chichester C, Hirsch S, Petermann M, Iturriaga H, Bunout D. Marcadores de fibrogénesis hepática en pacientes alcohólicos. *Rev Med Chile* 1997;125:15-21
27. Bunout D, de la Maza P, Hirsch S, Petermann M, Godoy C, Pérez C. Resultados a dos años de un programa de rehabilitación de enfermos alcohólicos. *Rev Med Chile* 1997 ;125 :311-316.
28. Hirsch S, Cháves G, Gotteland M, De la Maza P, Petermann M, Barrera P, Bunout D. Permeabilidad intestinal en alcohólicos sin daño hepático. *Rev Med Chile* 1997;125:653-658.
29. Hirsch S, de la Maza MP, Petermann M, Bunout B. Lipid turnover in alcoholics before and after an ethanol load. *Nutrition* 1998;14:437-32.
30. Hirsch S, Uauy R. Impact of malnutrition on hospitalized patients mortality, morbidity and function. *South African Medical J.* 1998,88(1supp. 1) 83-86.
31. Bunout D, Petermann M, de la Maza P, Kauffmann R, Suazo M, Hirsch S. Niveles de homocisteína en adultos sanos chilenos. *Rev Med Chile* 126:905-910,1998.
32. Gattas V, Cifuentes M, \_Gajardo H, Hirsch S, De la Maza P, Bunout D, Barrera G. Estado nutritivo y gasto energético en ancianos de distinto nivel socioeconómico. *Rev Med Chile* 1998;127:557-64.
33. Hirsch S, De la Maza MP, Gattás V, Barrera G Petermann M, Gothland M, Muñoz C, Lopez M, Bunout D. Nutritional Support in Alcoholic Cirrhotic Patients Improve Host Defenses (1950386). *J Am Coll Nutr* 1999;18:434-441.
34. M.P de la Maza, S Hirsch B, A Garrido. Nuevas piezas en el puzzle de la aterogénesis. *Rev Med Chil* 1999;127(8):996-1003
35. Cortés F, Hirsch S, de la Maza MP. Importancia del ácido folico en la medicina actual. *Rev Med Chil.* 2000;128: 213-220
36. Bunout D, Garrido A, Suazo M, Kauffman R, Venegas P, De la Maza MP, Petermann M, Hirsch S. Effects of a supplementation with folic acid and antioxidant

vitamins on homocysteine levels and LDL oxidation in coronary patients. *Nutrition*. 2000;16:107-10.

37. Bunout D, Petermann M, Hirsch S, de la Maza P, Suazo M, Barrera G, Kauffman R. Low serum folate but normal homocysteine levels in patients with atherosclerotic vascular disease and matched healthy controls. *Nutrition*. 2000 Jun;16:434-8.
38. de la Maza MP, Hirsch S, Petermann M, Suazo M, Ugarte G, Bunout D. Changes in microsomal activity in alcoholism and obesity. *Alcohol Clin Exp Res*. 2000 May;24:605-10.d
39. Bunout D, Barrera G, De la Maza P, Avendaño M, Gattas V, Petermann M, Hirsch S. The impact of nutritional supplementation and resistance training on the health functioning of free living Chilean elders. Results of eighteen months of follow up. *J Nutr*. Sep;131(9):2441S-6S,2001.
40. de la Maza MP, Gotteland M, Ramirez C, Araya M, Yudin T, Bunout D, Hirsch S. Acute nutritional and intestinal changes after pelvic radiation. *J Am Coll Nutr* 20:637-42, 2001.
41. Hirsch S, de la Maza P, Barrera G, Gattas V, Petermann M, Bunout D. The Chilean flour folic acid fortification program reduces serum homocysteine levels and masks vitamin B-12 deficiency in elderly people. *J Nutr*. 2002 Feb;132(2):289-91.
42. Hirsch S, de la Maza MP, Mendoza L, Petermann M, Glasinovich A, Paulinelli P, Barrera Grosenberg I, Bunout D. Endothelial function in young and old hyperhomocysteinemic healthy subjects. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1019-23
43. Humphreys J, de la Maza P, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients. *Nutrition* 2002 Jul-Aug;18(7-8):616-20.
44. Hirsch S, MP de la Maza. Functional changes in the gastrointestinal system. In *Nutrition and aging*/edited by Irwin H Rosenberg, Ana Sastre. P.cm.- (Nestlé Nutrition workshop series. Clinical and performance programme, ISSN 1422-7584;v 6 ;97-108. Nests Ltd;Vevey/S Karger AG, Basel, 2002
45. Bunout D, Hirsch S, de la Maza MP, Munoz C, Haschke F, Steenhout P, Klassen P, Barrera G, Gattas V, Petermann M. Effects of prebiotics on the immune response to vaccination in the elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002 Nov-Dec;26(6):372-6.

46. Hirsch S, De la Maza MP, Yanez P, Glasinovic A, Petermann M, Barrera G, Gattas V, Escobar E, Bunout D. Hyperhomocysteinemia and endothelial function in young subjects: effects of vitamin supplementation. *Clin Cardiol.* 2002 Nov;25(11):495-501.
47. Bunout D, Barrera G, de la Maza P, Gattas V, Hirsch S. Seasonal variation in insulin sensitivity in healthy elderly people. *Nutrition.* 2003 Apr;19(4):310-6.
48. De la Maza M.P. MD MSc \*, Agudelo G.M. MSc \*, Yudin T. MD &, Gattás V. RD, Barrera G. RN \*, Bunout D. MD \*, Hirsch S. MD MSc. Long-term nutritional and digestive consequences of pelvic radiation. *J Am Coll Nutr* 2004 Apr;23(2):102-7.
49. Bunout D, Barrera G, De La Maza T, Avendano M, Gattas V, Petermann M, Hirsch S. Lean and fat mass as determinants of muscle strength and insulin sensitivity in Chilean elderly subjects. *J Nutr Health Aging.* 2004;8(5):374-8.
50. Hirsch S, Ronco AM, Vasquez M, de la Maza MP, Garrido A, Barrera G, Gattas V, Glasinovic A, Leiva L, Bunout D. Hyperhomocysteinemia in healthy young men and elderly men with normal serum folate concentration is not associated with poor vascular reactivity or oxidative stress. *J Nutr.* 2004 Jul;134(7):1832-5.
51. Barrera G, Bunout D, Gattas V, de la Maza MP, Leiva L, Hirsch S. A high body mass index protects against femoral neck osteoporosis in healthy elderly subjects. *Nutrition.* 2004 Sep;20(9):769-71
52. Bunout D, Barrera G, Hirsch S, Gattas V, de la Maza MP, Haschke F, Steenhout P, Klassen P, Hager C, Avendano M, Petermann M, Munoz C. Effects of a nutritional supplement on the immune response and cytokine production in free-living Chilean elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004 Sep-Oct;28(5):348-54.
53. Hirsch S, Poniachick J, Avendano M, Csendes A, Burdiles P, Smok G, Diaz JC, de la Maza MP. Serum folate and homocysteine levels in obese females with non-alcoholic fatty liver. *Nutrition.* 2005 Feb;21(2):137-41.
54. Bunout D, Barrera G, Avendano M, de la Maza P, Gattas V, Leiva L, Hirsch S. Results of a community-based weight-bearing resistance training programme for healthy Chilean elderly subjects. *Age Ageing.* 2005 Jan;34(1):80-3
55. Ana María Ronco, Argelia Garrido, Miguel N. Llanos, Carlos Guerrero-Bosagna, Daniela Tamayo, and Sandra Hirsch, Effect of Homocysteine, Folates, and Cobalamin on Endothelial Cell- and Copper-Induced LDL Oxidation *Lipids* 2005;40, 259-264.
56. Olguin F, Araya M, Hirsch S, Brunser O, Ayala V, Rivera R, Gotteland M. Prebiotic ingestion does not improve gastrointestinal barrier function in burn patients. *Burns.* 2005 Jun;31(4):482-8.

57. Bunout D, Hirsch S. Are we losing homocysteine as a cardiovascular risk factor? *Nutrition*. 2005 Oct;21(10):1068-9 (EDITORIAL)
58. Hirsch S, Leiva L, de la Maza P, Gattas V, Barrera G, Hertrampf E, Bunout D. Effects of a nutritional supplement fortified with vitamin B-12 on well nourished, free-living elderly subjects. *Int J Vitam Nutr Res*. 2006 Mar;76(2):95-9.
59. Bunout D, Barrera G, Leiva L, Gattas V, de la Maza MP, Avendano M, Hirsch S. Effects of vitamin D supplementation and exercise training on physical performance in Chilean vitamin D deficient elderly subjects. *Exp Gerontol*. 2006 Aug;41(8):746-52.
60. de la Maza MP, Olivares D, Hirsch S, Sierralta W, Gattas V, Barrera G, Bunout D, Leiva L, Fernandez M. Weight increase and overweight are associated with DNA oxidative damage in skeletal muscle. *Clin Nutr*. 2006 Dec;25(6):968-76.
61. Ronco AM, Llanos M, Tamayo D, Hirsch S. Anandamide inhibits endothelin-1 production by human cultured endothelial cells: a new vascular action of this endocannabinoid. *Pharmacology*. 2007;79(1):12-6.
62. de la Maza MP, Bravo A, Leiva L, Gattás V, Petermann M, Garrido F, Bunout D, Hirsch S, Barrera G, Fernández M. Fluorescent serum and urinary advanced glycoxidation end-products in non- diabetic subjects. *Biol Res*. 2007;40(2):203-212
63. Bunout D, Barrera G, de la Maza MP, Leiva L, Gattas V, Hirsch S. Height reduction, determined using knee height measurement as a risk factor or predictive sign for osteoporosis in elderly women. *Nutrition*. 2007 Nov-Dec;23(11-12):794-7.
64. Bunout D, de la Maza MP, Barrera G, Leiva L, Gattas V, Hirsch S. Assessment of sarcopenia: longitudinal versus cross sectional body composition data. *Aging Clin Exp Res*. 2007 Aug;19(4):295-9.
65. Bunout D, Backhouse C, Leiva L, Barrera G, Sierralta W, de la Maza MP, Hirsch S. Relationship between protein and mitochondrial DNA oxidative injury and telomere length and muscle loss in healthy elderly subjects. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008; 48:335-339.
66. De La Maza MP, Bravo A, Leiva L, Gattas V, Barrera G, Petermann M, Garrido F, Uribarri J, Bunout D, Hirsch S. Urinary excretion of fluorescent advanced glycation end products (ages) in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2008 Mar;12(3):222-4.
67. Hirsch S, Ronco AM, Pinardi G, Montequin MJ, Leiva L, Pía de la Maza M, Llanos M, Bunout D. Lack of effect of diet-induced hypomethylation on endothelium-dependent relaxation in rats. *Clin Nutr*. 2008 Oct 7. [Epub ahead of print] PMID: 18845366 [PubMed - as supplied by publisher]



68. Hirsch S, Ronco AM, Guerrero-Bosagna C, de la Maza MP, Leiva L, Barrera G, Llanos M, Alliende MA, Silva F, Bunout D. 2008. Methylation status in healthy subjects with normal and high serum folate concentration. *Nutrition*. 2008 (11-12):1103-9.
69. Bravo MV, Bunout D, Leiva L, de la Maza MP, Barrera G, de la Maza J, Hirsch S. Effect of probiotic *Saccharomyces boulardii* on prevention of antibiotic-associated diarrhea in adult outpatients with amoxicillin treatment. *Rev Med Chil*. 2008 136(8):981-8.
70. , Uribarri J, Olivares D, Hirsch S, Leiva L, Barrera G, Bunout D Weight Increase Is Associated with Skeletal Muscle Immunostaining for Advanced Glycation End Products, Receptor for Advanced Glycation End Products, and Oxidation Injury. *Rejuvenation Res*. 2008 Dec 16. [Epub ahead of print]
71. de la Maza MP, Leiva L, Barrera G, Boggiano C, Herrera T, Pérez Y, Gattás V, Bunout D, Hirsch S. Nutritional status, body composition and bone mineral density in gastric bypass females: impact of socioeconomic level] *Rev Med Chil*. 2008 nov;136 (11):1415-23. Spanish. PMID: 19301772
72. Hirsch S, Sanchez H,Albala C, de la Maza MP, Barrera G, Leiva L, BunoutD. Colon. Cancer In Chile Before And After The Start Of The Flour Fortification Program With Folic Acid. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2009 Apr;21(4):436-9.
73. Bunout D, Barrera G, de la Maza MP, Leiva L, Backhouse C, Hirsch S. Effects of enalapril or nifedipine on muscle strength or functional capacity in elderly subjects. A double blind trial. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*. 2009 Jun;10(2):77-84.
74. Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattás V, Barrera G, Leiva L, Bunout D, Hirsch S, de la Maza MP. Quality of life of patients subjected to gastric bypass more than one year ago: influence of socioeconomic status] *Rev Med Chil*. 2009 May;137(5):625-33
75. Fernández M, Acuña M, Reyes M, Olivares D, Hirsch S, Bunout D, Mp DL. Proliferation and differentiation of human adipocyte precursor cells: Differences between the preperitoneal and subcutaneous compartments. *J Cell Biochem*. 2010 Jun 29. [Epub ahead of print]
76. Ronco AM, Montenegro M, Castillo P, Urrutia M, Saez D, Hirsch S, Zepeda R, Llanos MN. Maternal exposure to cadmium during gestation perturbs the vascular system of the adult rat offspring. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2011 Mar 1;251(2):137-45. Epub 2011 Jan 12.

77. Oliveros R MS, Avendaño M, Bunout D, Hirsch S, De La Maza MP, Pedreros C, Müller H. A pilot study on physical training of patients in hemodialysis]. *Rev Med Chil.* 2011 Aug;139(8):1046-53. Epub 2011 Dec 20. Spanish.
78. Boetje M, Bunout D, Barrera B, de la Maza MP, Leiva L, Hirsch S. Effects of statin use on functional capacity and muscle mass in elderly women. *Ageing Research* 2011; 3:e7 [eISSN 2036-7376]
79. Bunout D, de la Maza MP, Barrera G, Leiva L, Hirsch S. Association between sarcopenia and mortality in healthy older people. *Australas J Ageing.* 2011 Jun;30(2):89-92
80. Hirsch S, Miranda D, Fuentes C, Leiva L, Barrera G, Montoya M, Ronco AM, de la Maza MP, Bunout D. Effect of supraphysiological concentration of serum folate on natural killer cell activity in healthy subjects. *e-ESPEN* 2012 ; 7: e64-e68
81. Jara N, Leal MJ, Bunout D, Hirsch S, Barrera G, Leiva L, de la Maza MP. Dietary intake increases serum levels of carboxymethyl-lysine (CML) in diabetic patients. *Nutr Hosp.* 2012;27:1272-8.
82. Maria Pia de la Maza, Fernando Garrido, Nadia Escalante, Laura Leiva, Gladys Barrera, Sylvia Schnitzler, Mario Zanolli, Juan Verdaguer, Sandra Hirsch, Natallia Jara, Daniel Bunout. Fluorescent advanced glycation end-products (ages) detected by spectro-photofluorimetry, as a screening tool to detect diabetic microvascular complications. *J Diab Mellitus* 2012;2:221-226.
83. Hirsch S, Miranda D, Muñoz E, Montoya M, Ronco AM, Maza MP, Bunout D. Natural killer cell cytotoxicity is not regulated by folic acid in vitro. *Nutrition.* 2013 Jan 9. pii: S0899-9007(12)00404-2.
84. Hirsch S, Barrera G, Leiva L, de la Maza MP, Bunout D. Variability of glycemic and insulin response to a standard meal, within and between healthy subjects. *Nutr Hosp.* 2013 Mar-Apr;28(2):541-4. doi: 10.3305/nh.2013.28.2.6161.
85. Henríquez S, Jara N, Bunout D, Hirsch S, de la Maza MP, Leiva L, Barrera G. Variability of formulas to assess insulin sensitivity and their association with the matsuda index. *Nutr Hosp.* 2013 Septiembre-Octubre;28(5):1594-1598. PMID: 2416022.
86. Barrera G, Bunout D, de la Maza MP, Leiva L, Hirsch S. Carotid ultrasound examination as an aging and disability marker. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Sep 30. doi: 10.1111/ggi.12146. [Epub ahead of print] PMID: 24118855.
87. García G, Bunout D, Mella J, Quiroga E, de la Maza MP, Cavada G, Hirsch S. Bariatric surgery decreases carotid intima-media thickness in obese subjects. *Nutr Hosp.* 2013 Jul-Aug;28(4):1102-8. doi: 10.3305/nh.2013.28.4.6474.
88. Henríquez S, Jara N, Bunout D, Hirsch S, de la Maza MP, Leiva L, Barrera G. Variability of formulas to assess insulin sensitivity and their association with the Matsuda index. *Nutr Hosp.* 2013 Sep-Oct;28(5):1594-8. doi: 10.3305/nh.2013.28.5.6512.

89. Barrera G, Cases T, Bunout D, de la Maza MP, Leiva L, Rodriguez JM, Hirsch S. Associations between socioeconomic status, aging and functionality among older women. *Geriatr Nurs*. 2014 Oct 3. pii: S0197-4572(14)00282-1. doi: 0.1016/j.gerinurse.2014.08.012.
90. Bunout D, Barrera G, de la Maza MP, Leiva L, Hirsch S. Effect of weight maintenance or gain in a 10 years period over telomere length, sirtuin 1 and 6 expression and carotid intima media thickness. *J Hum Nutr Diet*. 2014 Mar 24. doi: 10.1111/jhn.12231.
91. Barrera G, Bunout D, de la Maza MP, Leiva L, Hirsch S. Carotid ultrasound examination as an aging and disability marker. *Geriatr Gerontol Int*. 2014 Jul;14(3):710-5. doi: 10.1111/ggi.12146.
92. Valenzuela C, Castillo V, Ronco AM, Aguirre C, Hirsch S, Llanos M. A role for the endocannabinoid system in hepatic steatosis]. *Rev Med Chil*. 2014 Mar;142(3):353-60. doi: 10.4067/S0034-98872014000300010.
93. Berger J, Bunout D, Barrera G, de la Maza MP, Henriquez S, Leiva L, Hirsch S. Rectus femoris (RF) ultrasound for the assessment of muscle mass in older people. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015 Jul-Aug;61(1):33-8. doi: 10.1016/j.archger.2015.03.006. Epub 2015 Apr 1. PubMed PMID: 25890633.
94. de la Maza MP, Rodriguez JM, Hirsch S, Leiva L, Barrera G, Bunout D. Skeletal muscle ceramide species in men with abdominal obesity. *J Nutr Health Aging*. 2015 Apr;19(4):389-96. doi: 10.1007/s12603-014-0548-7. PubMed PMID: 25809802.
95. Rodriguez JM, Miranda D, Bunout D, Ronco AM, de la Maza MP, Hirsch S. Folate Induce Colorectal Carcinoma HT29 Cell Line Proliferation Through Notch1 Signaling. *Nutr Cancer*. 2015;67(4):706-11. doi: 10.1080/01635581.2015.1011285. Epub 2015 Mar 24. PubMed PMID: 25802929.
96. : Penailillo R, Guajardo A, Llanos M, Hirsch S, Ronco AM. Folic acid supplementation during pregnancy induces sex-specific changes in methylation and expression of placental 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 2 in rats. *PLoS One*. 2015 Mar 20;10(3):e0121098. doi: 10.1371/journal.pone.0121098. eCollection 2015. PubMed PMID: 25793274; PubMed Central PMCID: PMC4368185.

#### CAPITULOS DE LIBRO

1. Artículo: Drogas que modifican el apetito (Pág. 30-33). Documento Docente Escuela de Invierno, INTA. *Obesidad un problema de salud*. Julio 1985.
2. Complicaciones de la obesidad (Pág. 18-20). Documento Docente Escuela de Invierno, INTA. *Obesidad un problema de salud*. Julio 1985.
3. Evaluación nutricional de proteínas. Pág. 70-72. Documento Docente Escuela de Invierno, INTA. *Evaluación del estado nutritivo*.

4. Apuntes de Nutrición Clínica para Estudiantes de Medicina. Editado los años 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996.
5. Hirsch S. Dairy Products in Liver disease. In Dairy Products in Human Health and Nutrition. Serrano Ríos, Sastre a, Perez Juez MA. Estrala y de Sebastian C. (eds) 1994 Balkema, Rotterdam, Brookfield.
6. Normas de diagnostico y tratamiento de enfermedades digestivas. Sociedad Chilena de Gastroenterología. Nutrición Enteral. 1995 (Series clinicas Sociedad Medica de Santiago)
7. Normas de diagnostico y tratamiento de enfermedades digestivas. Sociedad Chilena de Gastroenterología Nutrición Enteral. 1996 (Series clinicas Sociedad Medica de Santiago)
8. Bunout D, de la Maza MP, Hirsch S. The Relationship Between Obesity and Alcoholic Pathology. In Comprehensive Handbook of Alcohol Related Pathology Volumen 3 ISBN:012564373
9. Hirsch, S., de la Maza, M. P., Barrera, G., Leiva, L., & Bunout, D. (2011). Folic acid and colon cancer: impact of wheat flour fortification with folic acid. In V. R. Preedy, R. R. Watson, & V. B. Patel, (Eds.), Flour and breads and their fortification in health and disease prevention (pp.485-494). London, Burlington, San Diego: Academic Press, Elsevier. ISBN: 9780123808868
10. Arancibia JP, Hirsch S, Poniachil J.( 2013) Fisiología Hepática. Fisiología Gastrointestinal y Nutrición. Ed. Brunser, Cruchet, Gotteland (pp 303-317). Nestlé Chile SA.
11. Daniel Bunout, Sandra Hirsch M Pía de la Maza. Apoyo Nutricional en paciente adulto hospitalizado . Nutrición en el Ciclo Vital. Ed. Verónica Cornejo, Silvia (pp 337-349) Editorial Mediterráneo. Nestlé Chile SA.
12. Sandra Hirsch, Daniel Bunout, M Pía de la Maza. Nutrición en Enfermedad Hepática en el adulto . Nutrición en el Ciclo Vital. Ed. Verónica Cornejo, Silvia (pp 250-257) Editorial Mediterráneo. Nestlé Chile SA.

Otras actividades:

- Revisor de artículos de investigación de revistas Internacionales y nacionales.
- Evaluador de Proyectos y Programas de CONICYT
- Miembro de Grupo Estudio Medicina Fondecyt 1994-2000 y 2008

