



La biodiversidad vegetal y su relación con la nutrición y las líneas de investigación y desarrollo en la nutrición del Brasil

MSc Geórgia de Sousa Ferreira Soares
(PhD Student, UFPE/UAB)

La biodiversidad vegetal y su relación con la nutrición y las líneas de investigación y desarrollo en la nutrición del Brasil



palabras clave de esta charla

Brasil

- oficialmente **República Federativa do Brasil**
- país más grande de América Latina
- 5º mayor en territorio y población en el mundo
- 512 años desde el descubrimiento
- 190 años de independencia
- 123 años de república
- 7º PIB mundial





Nutrición + Brasil

- Mundo: 1º grado en Dietista, Toronto-Canadá en 1902;
- Brasil: 1º grado en Nutrición creado en 1939 en São Paulo-USP;
- (creado en 1957, UFPE-Recife-Brasil)

Dos corrientes de estudio

- nutrición básica y experimental y, posteriormente, a la nutrición clínica // influencia norteamericana y europea;
- Alimentación Institucional (colectiva) en los años 40 y de Nutrición en Salud Pública en los años 50 y 60 // influencia del Argentina



Nutrición + Brasil

- Diploma de Nutrición regulado por el Ministerio de Educación del Gobierno Federal
- Profesión regulada por el Consejo Federal y los consejos regionales



Nutrición



Brasil



Asignaciones Nutricionista (Lei 8.234/1991)

- 1 - dirección, coordinación y supervisión de los cursos de licenciatura en nutrición;
- 2 - planificación, organización, dirección, supervisión y evaluación de los servicios de alimentación y nutrición;
- 3 - planificación, coordinación, supervisión y evaluación de los estudios sobre la dieta;
- 4 - enseñanza de las disciplinas profesionales para cursos de licenciatura en nutrición;
- 5 - enseñanza de las disciplinas de la nutrición y la dieta en grados de salud y otros relacionados;

Nutrición

+

Brasil



Asignaciones Nutricionista (Lei 8.234/1991)

6 - auditoría, consultoría y asesoría en nutrición humana y dietética;

7 - asistencia y educación nutricional a las personas o las colectividades, sanos o enfermos, en las instituciones públicas y privadas;

8 - atención nutricional en hospital e clínicas:

- **prescripción;**
- **planificación;**
- **análisis;**
- **supervisión;**
- **evaluación de dietas**



Nutrición



Brasil



Asignaciones Nutricionista (Lei 8.234/1991)

El nutricionista, por ley, es el único profesional que prescribe asesorar y nutrición, terapia de dieta, etc.

Manténgase alerta y ser consciente, denunciar a los profesionales que invaden a los demás de la zona actuación.

Nutrición

+

Brasil



Asignaciones Nutricionista (Lei 8.234/1991)

En esta ley, sección VIII, art. Cuarto, dice **el nutricionista puede solicitar pruebas de laboratorio necesarias para controlar la terapia de dieta** y prescribir los suplementos nutricionales necesarios para complementar la dieta

Nutrición



Brasil



Campo de actuación de Nutricionista en Brasil

GENERAL

Nutrición colectiva, Nutrición Clínica, Salud Pública, Enseñanza, Industria Alimentaria, Nutrición Deportiva y Marketing en el área de Alimentos y Nutrición.

(ejemplos de equipos multidisciplinarios en Brasil)

Terapia de Nutrición Enteral, Servicios de Dialisis, Bancos de leche humana, el trasplante de células madre, los núcleos de Apoyo a la Salud Familiar, vigilancia alimentaria y nutricional, etc

Investigación y Desarrollo + Nutrición + Brasil

Número de cursos presenciales universitarios en Nutrición en Brasil

Período	IES Públicas		IES Privadas		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
1939-1969	7	100	0	0	7	2,6
1970-1996	15	39,5	23	60,5	38	14,3
1997-2006	11	4,9	213	95,1	224	83,3
Total	33	12,3	236	87,7	269	100

Investigación y Desarrollo + Nutrición + Brasil

- Ya en la década de 1970, se crearon los primeros cursos de postgrado en Nutrición (Master);
- Actualmente hay 18 postgrados (Master y Doctorado) públicas y gratuitas en Brasil



Investigación y Desarrollo + Nutrición + Brasil

Quadro 1. Programas de pós-graduação *stricto sensu* da área de Nutrição na Capes, em junho de 2011.

Programa	IES	UF	Ano de início de atividades com recomendação pela Capes		Conceito em avaliação da Capes ¹				
			Mestrado	Doutorado	1998-2000 ²	2001-2003 ²	2004-2006 ²	2007-2009 ²	2010 e 2011 ³
1. Nutrição	UFPE	PE	1971	1991	4	4	5	5	
2. Nutrição	UFRJ	RJ	1985	2006	3	4	4	5	
3. Nutrição	Unifesp	SP	1991	1991	4	5	5	5	
4. Nutrição Humana Aplicada	USP	SP	1991	1991	4	4	4	3	
5. Nutrição Humana	UnB	DF	2000	2009	3	3	4	4	
6. Ciência da Nutrição	UFV	MG	2001	2010		3	4	4	
7. Nutrição	UFSC	SC	2002			3	3	4	
8. Ciências da Nutrição	UEPB/JP	PB	2003			3	3	3	
9. Nutrição	UFAL	AL	2005				3	3	
10. Alimentos, Nutrição e Saúde	UFBA	BA	2005				3	3	
11. Alimentação, Nutrição e Saúde	UERJ	RJ	2008	2010				4	
12. Biociências	UFMT	MT	2008					3	
13. Nutrição e Saúde	UFG	GO	2009					3	
14. Nutrição e Alimentos	UFPEL	RS	2010						3
15. Saúde e Nutrição	UFOP	MG	2010						3
16. Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo	Unicamp/Li	SP	2011						4
17. Nutrição e Saúde	UECE	CE	2011						3
18. Segurança Alimentar e Nutricional	UFPR	PR	2011						3



Investigación y Desarrollo

Vamos a enumerar las zonas de concentración y las líneas de investigación de los 3 mejores programas master y doctorado en nutrición en Brasil



www.unifesp.br/pg/nutricao



<http://www.nutricao.ufrj.br/pos.htm>



UFPE

<http://www.posnutri.ufpe.br>

Investigación y Desarrollo

<http://www.nutricao.ufrj.br/pos.htm>



Bioquímica de la Nutrición

Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Epidemiología Nutricional

Micronutrientes

Investigación y Desarrollo



www.unifesp.br/pg/nutricao

La nutrición en Especialidades Clínicas

Salud y Nutrición en grupos específicos de la población

Bioquímica y Fisiología de la Nutrición

Calidad y Composición de Alimentos

Investigación y Desarrollo

<http://www.posnutri.ufpe.br>



Fundamentos de Nutrición Experimental

Ciencias de los Alimentos

Nutrición en Salud Pública



"Lab. de Fisiologia da Nutrição Naíde Teodósio" (LAFINNT) [prof. Rubem C.A. Guedes]

- La División de **Electrofisiología** de LAFINNT investiga los efectos de los factores...
 - **Nutricionales** (dieta con discapacidad o con exceso de nutrientes);
 - **Ambientales** (estimulación sensorial o privación, el ejercicio físico);
 - **Hormonales** (hipo o endocrino hiperfunções);
 - **Farmacológicos** (acción de sustancias naturales o sintéticas en el desarrollo y funcionamiento del sistema nervioso).

Investigación y Desarrollo



Nutrición



Brasil

Biodiversidad Vegetal + Brasil

- Brasil es el país que tiene la mayor biodiversidad de flora y fauna en el planeta;
- 56.000 especies de vegetal
- 19% de la flora mundial
- se estima que el 90% de las especies no han sido catalogados
- los ingresos de explotación de las especies nativas representa sólo el 1% del PIB

Biodiversidad Vegetal + Brasil

- Ejemplo de algunas especies nativas de Brasil (...)



Açaí
(*Euterpe oleracea*)



Cupuaçu
(*Theobroma grandiflorum*)



Anacardio ou Caju (Brasil)
(*Anacardium occidentale*)



Ananas
Abacaxi (Brasil)
(*Ananas nanus*)



Cacahuete
Amendoim (Brasil)
(*Arachis hypogaea*)

Biodiversidad Vegetal + Brasil

- solo 2 ejemplos detallados...



Açaí
(*Euterpe oleracea*)

Por cada 100 g la pulpa del fruto:

- 8,1 g de proteínas;
- 52,2 g de carbohidratos (incluidos 44,2 g de fibra)
- 32,5 g de grasas;
- 260 mg de calcio;
- **4,4 mg de hierro, 1002 U de vitamina A**
- pequeñas cantidades de vitamina C,
- **319 mg de antocianina y otros antioxidantes.**



Biodiversidad Vegetal



Brasil

- solo 2 ejemplos detallados...



Anacardo ou Caju (Brasil)
(*Anacardium occidentale*)



Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 550 kcal 2310 kJ	
Carbohidratos	30.19 g
• Azúcares	5.91 g
Grasas	43.85 g
Proteínas	18.22 g
Tiamina (Vit. B1)	0.42 mg (32%)
Riboflavina (Vit. B2)	0.06 mg (4%)
Niacina (Vit. B3)	1.06 mg (7%)
Vitamina B6	0.42 mg (32%)
Vitamina C	0.5 mg (1%)
Calcio	37 mg (4%)
Hierro	6.68 mg (53%)
Magnesio	10 mg (3%)
Fósforo	50 mg (7%)
Potasio	660 mg (14%)
% CDR diaria para adultos.	





Biodiversidad Vegetal

+

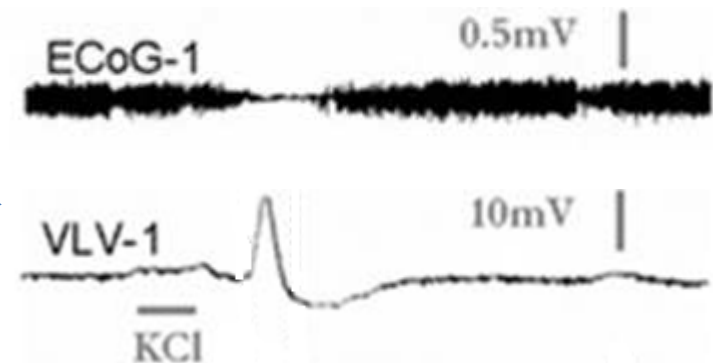
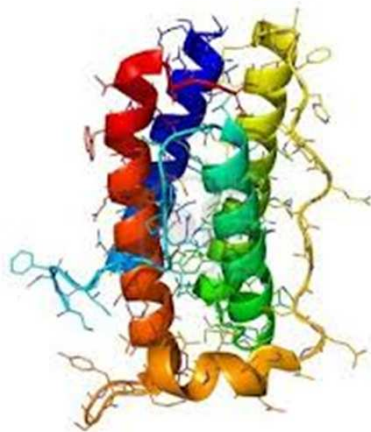
Brasil

+

Nutrición

+

Investigación y Desarrollo





Biodiversidad Vegetal

+

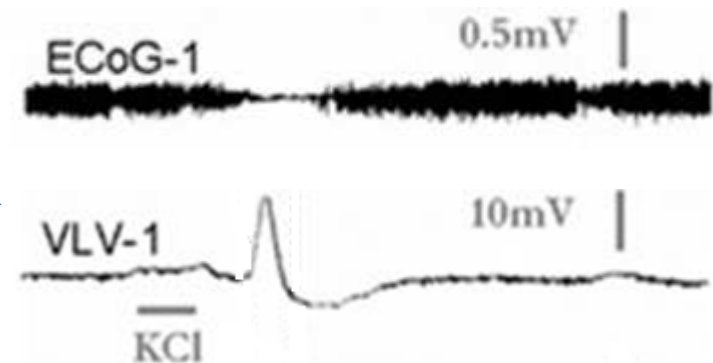
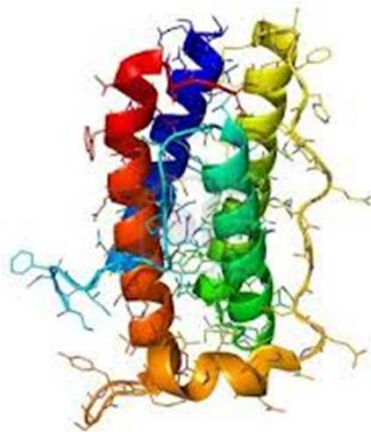
Brasil

+

Nutrición

+

Investigación y Desarrollo



Valor nutricional por cada 100 g

Energía 30 kcal 130 kJ

Carbohidratos	7.03 g
• Azúcares	1.20 g
• Fibra alimentaria	3.2 g
Grasas	0.10 g
• saturadas	0.2
• poliinsaturadas	0.2
Proteínas	2.0 g
Agua	90.17 g
Vitamina A	132 µg (15%)
Tiamina (Vit. B1)	0.3 mg (23%)
Riboflavina (Vit. B2)	0.3 mg (20%)
Niacina (Vit. B3)	2.0 mg (13%)
Vitamina B6	0.1 mg (8%)
Vitamina B12	0 µg (0%)
Vitamina C	31 mg (52%)
Vitamina E	0.8 mg (5%)
Vitamina K	122 µg (116%)

% CDR diaria para adultos.



Sinonimia

- *Abelmoschus bammia* Webb
- *Abelmoschus longifolius* (Willd.) Kostel.
- *Abelmoschus officinalis* (DC.) Endl.
- *Abelmoschus praecox* Sickenb.
- *Abelmoschus tuberculatus* Pal & Singh
- *Abelmoschus tuberculatus* var. *deltoidifolius* T.K.Paul & M.P.Nayar
- *Hibiscus esculentus* L. basónimo
- *Hibiscus longifolius* Willd.³



El quimbombó, gombo, ocrá u okra (*Abelmoschus esculentus*)

- fanerógama tropical de fruto comestible;
- originaria de África y perteneciente a la familia de las malváceas;
- **muy producidos y consumidos en el noreste de Brasil**



The Scientific World Journal
Volume 2012, Article ID 847471, 6 pages
doi:10.1100/2012/847471

The *Scientific*WorldJOURNAL

Research Article

Spectroscopic and Thermooxidative Analysis of Organic Okra Oil and Seeds from *Abelmoschus esculentus*

**Geórgia de Sousa Ferreira Soares,¹ Vinicius de Moraes Gomes,²
Anderson dos Reis Albuquerque,³ Manoel Barbosa Dantas,³ Raul Rosenhain,³
Antônio Gouveia de Souza,³ Darlene Camati Persunh,² Carlos Alberto de Almeida Gadelha,²
Maria José de Carvalho Costa,¹ and Tatiane Santi Gadelha²**

¹Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Universidade Federal da Paraíba, 58059-900 João Pessoa, PB, Brazil

²Departamento de Biologia Molecular, Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), Universidade Federal da Paraíba, 58059-900 João Pessoa, PB, Brazil

³Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), Universidade Federal da Paraíba, 58059-900 João Pessoa, PB, Brazil





Material Vegetal



Harina *in natura*

Material Vegetal

Identificación botánica

Abelmoschus esculentus

Separación de los componentes

Fruto maduro

Semillas

Trituración y
mezcla

Harina *in natura*

Análisis



Fruto maduro



Aceite de las
semillas

The Scientific World Journal
Volume 2012, Article ID 847471, 6 pages
doi:10.1100/2012/847471

The ScientificWorldJOURNAL

Research Article

Spectroscopic and Thermooxidative Analysis of Organic Okra Oil and Seeds from *Abelmoschus esculentus*

TABLE 1: Proximate composition (g/100 g) of seed of Okra seed (*Abelmoschus esculentus* (L) Moench).

Component	Average values \pm SD*
Volatile substances at 105°C (moisture)	13.99 \pm 0.02
Fix mineral residue (ashes)	4.01 \pm 0.21
Lipids	14.01 \pm 0.50
Fibers	30.81 \pm 0.31
Proteins	22.14 \pm 1.04
Carbohydrates	6.69 \pm 0.14

* $n = 3$ (analysis in triplicate); SD: standard deviation.

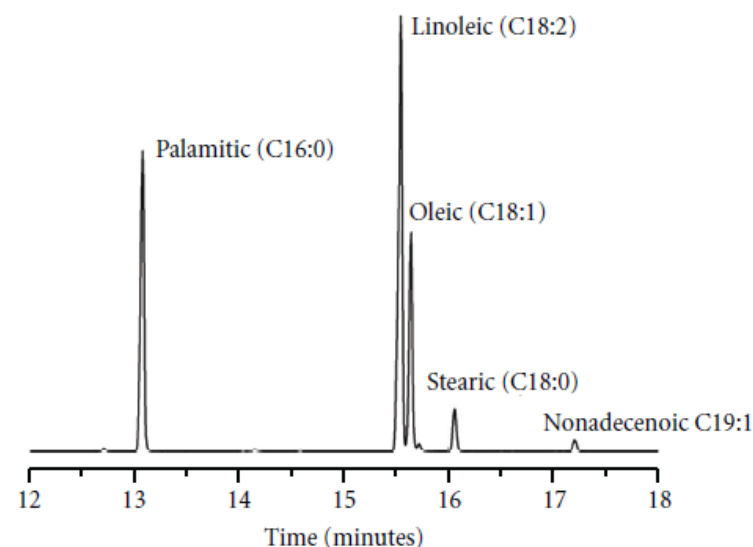


FIGURE 1: Chromatogram of Okra seed oil obtained by GC-MS. (Only major components are shown.)

Research Article

Spectroscopic and Thermooxidative Analysis of Organic Okra Oil and Seeds from *Abelmoschus esculentus*

TABLE 2: Percentage composition of fatty chains present in Okra seed oil obtained by GC/EM methodology.

Fatty acid	Composition of Okra seed lipids (%)		
	Present study	(Savello, 1980)	(Al-Wandawi, 1983)
Myristic (C14:0)	0.19	0.24	0.30
Palmitic (C16:0)	28.74	33.72	39.14
Palmitoleic (C16:1)	0.31	0.56	—
Stearic (C18:0)	4.12	3.28	4.19
Oleic (C18:1)	20.38	17.88	55.92
Linoleic (C18:2)	44.48	42.15	0.10
Nonadecenoic (C19:1)	1.15	—	—
Eicosanoic (C20:0)	0.40	—	0.36
Docosanoic (C22:0)	0.22	0.16	—
Others	—	5.29	—

THE PROTEIN JOURNAL

2012, DOI: 10.1007/s10930-012-9447-0 Online First



Purification and Biological Activities of *Abelmoschus esculentus* Seed Lectin

Geórgia de Sousa Ferreira Soares, Ana Maria Sampaio Assreuy, Carlos Alberto de Almeida Gadelha, Vinicius de Moraes Gomes, Plínio Delatorre, Rafael da Conceição Simões, Benildo Sousa Cavada, Joana Filomena Leite, Celso Shiniti Nagano and Nilson Vieira Pinto, *et al.*

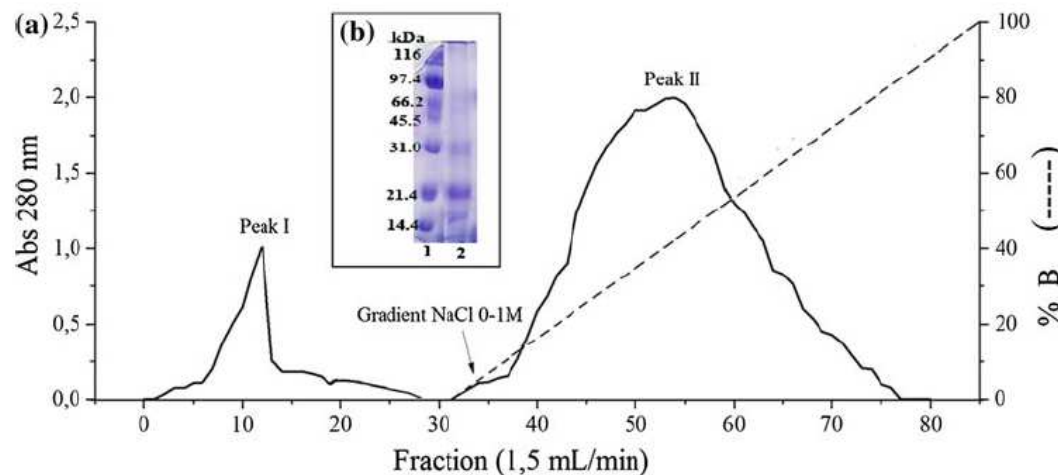


Fig. 1 Isolation of the lectin from *A. esculentus* seeds. (a) Ion-exchange chromatography. The lyophilized fractions (30/60) were applied to DEAE-Sephacel (2.0 × 20 cm), equilibrated with 0.02 M phosphate buffer, pH 7.5. Proteins were eluted (Peak II) with a linear gradient of 0–1 M NaCl in PBS buffer and monitored at 280 nm. Fractions of 1.5 mL were collected for hemagglutinating assay.

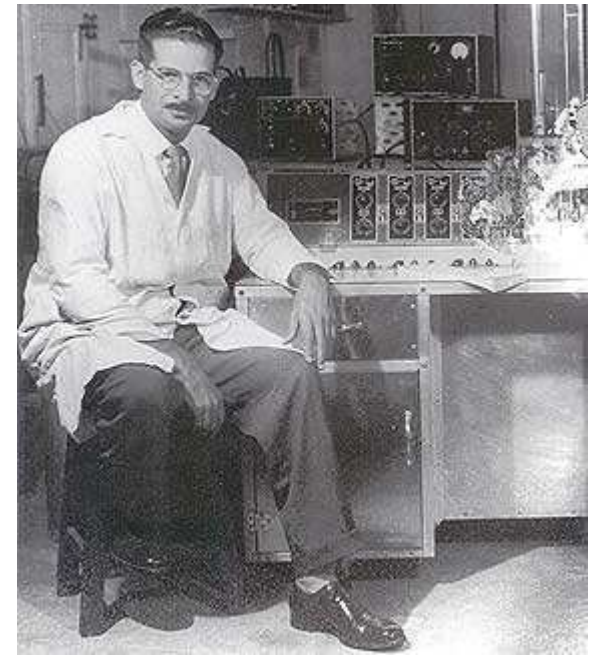
(b) SDS–polyacrylamide gel electrophoresis of AEL in presence of 2-mercaptoethanol. Lane 1: molecular mass markers (kDa): beta-galactosidase 116, phosphorylase B 97.4, bovine serum albumin 66.2, ovalbumin 45, carbonic anhydrase 31, trypsin inhibitor 21.4, Lysozyme 14.4. Lane 2: Peak II of ion exchange chromatography



DAC

❖ DAC- *Cortical spreading depression*:

❖ El fenómeno consiste en una disminución de la actividad cortical eléctrica que se extiende concéntricamente en respuesta a la estimulación química, eléctrica o mecánica a partir de un punto de tejido cortical (LEÃO, 1944).

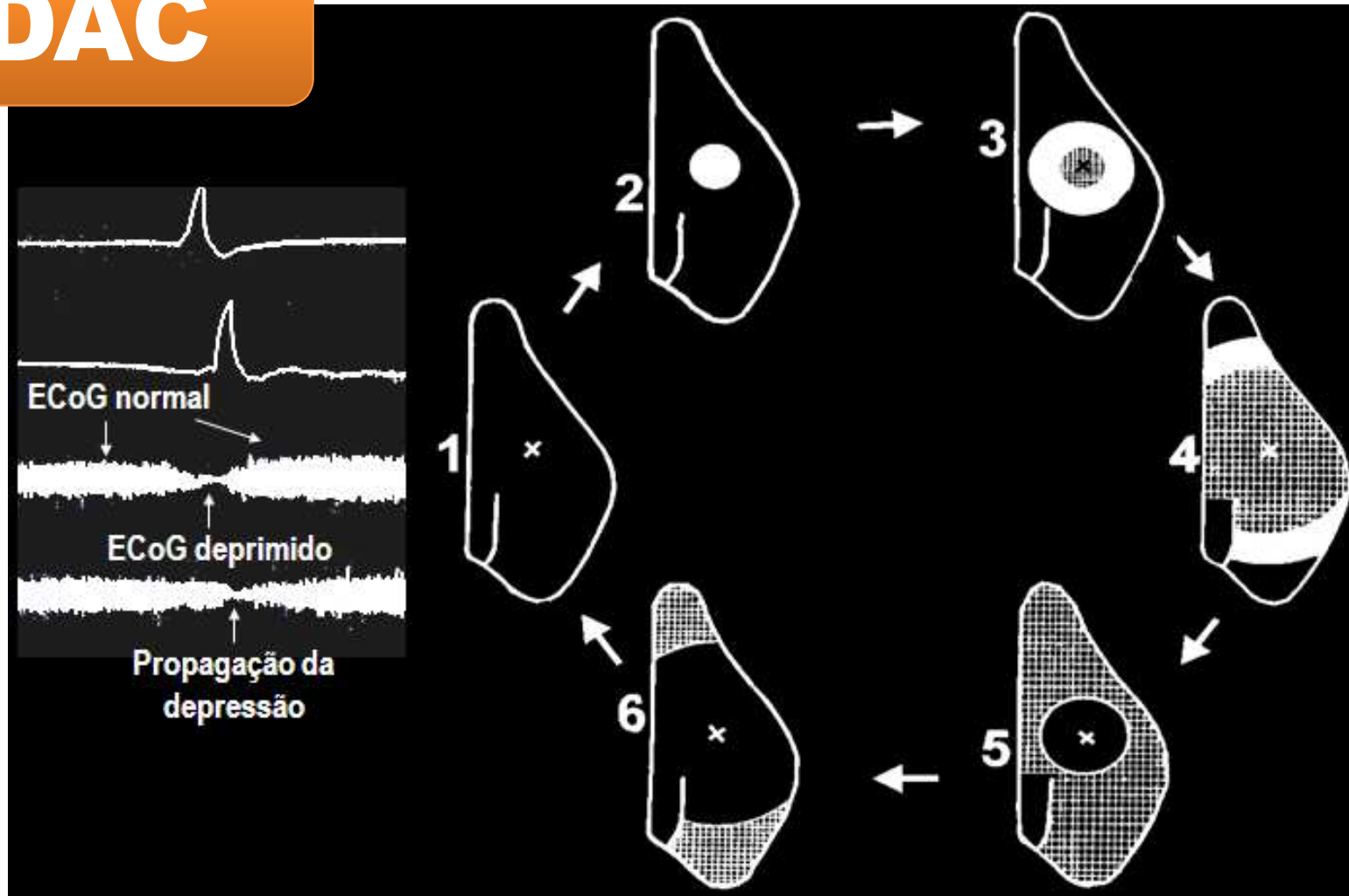


Dr. Aristides A. P. Leão

Leão AAP. *Spreading depression of activity in the cerebral cortex.* J Neurophysiol. 1944; 7:359-390.



DAC



Ciclo de DAC accionado desde un punto en la corteza cerebral. Las regiones negras representan las zonas con actividad eléctrica normal, y las regiones claras representan la actividad eléctrica suprimida (GUEDES, 2005).

Investigación y Desarrollo + Nutrición

Original research paper

Hypercaloric high-lipid diet and brain development: Effects on cortical spreading depression in adult rats

**Paula Catirina Pereira da Silva Germano¹, Débora de Lima e Silva²,
Geórgia de Sousa Ferreira Soares¹, Ângela Amâncio dos Santos²,
Rubem Carlos Araújo Guedes¹**

¹Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife PE, Brazil, ²Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife PE, Brazil

Nuevas moléculas en los alimentos vegetales con actividad neural: efectos electrofisiológicos de la lectina de *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (ConA) en ratas alimentadas y desnutridas

Aprobado por los órganos de gobierno:

- Edital MCT/CNPq N° 014/2010 – Universal– processo-474126/2010-2.
G.S.F. Soares;(CNPq);
- CAPES- Edital 1614-12-8 (doutorado no Exterior);
- CNPq- Ciência sem Fronteiras-Edital- Processo: 201121/2012-3;
- CNPq- Doutorado Sandwich no Exterior – SWE- Processo: 200780/2012-3.



... Georgia viene de ...



... Georgia viene de ...



!!! Muchas gracias!!!



georgia.soares@hotmail.com

!!! Muchas gracias!!!