

# INVENIO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO

Rosario • Argentina • Año 14 • N° 26 • SEPTIEMBRE 2011

Suplemento especial

XXXIV REUNIÓN ANUAL  
DEL CAPÍTULO ARGENTINO  
DE LA  
SOCIEDAD LATINOAMERICANA  
DE NUTRICIÓN  
(CASLAN)

III JORNADAS INTERNACIONALES  
DE ACTUALIZACIÓN EN NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

UCEL - 15 y 16 de septiembre de 2011

El alimento  
como promotor de la salud



# INVENIO

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO**

AUSPICIADA POR LA SECRETARÍA DE CULTURA DE LA NACIÓN

Año 14

Nº 26

Septiembre 2011

Rector de la Universidad	Dr. Ovidio Torres
Director	CPN Rogelio T. Pontón
Secretario de Redacción	Dr. William R. Daros
Asesor Financiero	CPN Rafael Beltramino
Asesora Traducciones Idioma Inglés	Prof. Fanny N. Sloer de Godfrid

**LAS PUBLICACIONES HAN SIDO EVALUADAS  
POR LA SIGUIENTE COMISIÓN:**

Dra. Liliana Albertengo UNdel Sur	Esp. María Catalina Olguin FCByF UNR
Dr. Claudio Bernal FBy CB UNL	Dra. Patricia Ronayne FFyB UBA
Dra. Nilda Isabel Brutti FCM UNC	Dra. Nora Slobodianik FFyB UBA
Dra. María Angélica Fajardo UN Patagonia	Dra. María Luz Portela FFyB UBA
Dra. Marcela González FB y CB UNL	Dra. Cecilia Torrent Fac. Química UCEL
Dra. Marta Posadas FCM - UNR	Dra. Roxana Verdini FCByF UNR- IQUIR

---

Redacción y Administración de INVENIO: Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Avda. Pellegrini 1332 - S2000BUM - Rosario - República Argentina

Tel./Fax: 54-341-4499292, 54-341-4261241

Internet: [www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar) / E-mail: [publicaciones@ucel.edu.ar](mailto:publicaciones@ucel.edu.ar)

Propietario: Asociación Universidad del Centro Educativo Latinoamericano / AUCEL

Toda correspondencia, colaboración o solicitud de suscripción debe dirigirse a la dirección de esa revista. INVENIO se distribuye internacionalmente.

ISSN: 0329-3475 - Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Impreso en: Talleres Gráficos Fervil S.R.L.

Santa Fe 3316 - Tel. 0341 4372505 - E-mail: [fervilsrl@arnet.com.ar](mailto:fervilsrl@arnet.com.ar)

2000 Rosario - Argentina



# INVENIO

Año 14

Nº 26

Junio 2011

## ÍNDICE GENERAL

1º <i>Comisión directiva de CASLAN</i> .....	5
2º <i>Breve historia</i> .....	6
3º <i>Objetivos</i> .....	6
4º <i>Programa</i> .....	9
5º <i>Resúmenes de Conferencias y Mesas Redondas</i> .....	13
6º <i>Resúmenes de Área Temática 1: Nutrición básica y experimental</i> .....	25
7º <i>Resúmenes de Área Temática 2: Nutrición clínica</i> .....	37
8º <i>Resúmenes de Área Temática 3: Salud pública y nutrición comunitaria</i> .....	41
9º <i>Resúmenes de Área Temática 4: Docencia y extensión en nutrición</i> .....	67
10º <i>Resúmenes de Área Temática 5: Ciencia, tecnología y análisis de alimentos</i> ..	71
11º <i>CEAIR</i> .....	99



# CAPÍTULO ARGENTINO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICIÓN

## Comisión Directiva (2010-2012)

### **Presidente:**

Bioq. Esp. María Catalina OLGUIN (Santa Fe)

### **Vice-presidente:**

Mg. Angela ZULETA (Buenos Aires)

### **Secretaria:**

Dra. Marta Delia POSADAS (Santa Fe)

### **Tesoreros:**

Bioquímica Gilda Celina REVELANT (Santa Fe)

Bioquímico Darío Oscar MARINOZZI (Santa Fe)

### **Vocales:**

Dra. Liliana ALBERTENGO (Bahía Blanca)

Dra. Isabel BRUTTI (Córdoba)

Dra. María Angélica FAJARDO (Patagonia)

Dra. Marcela GONZALEZ (Litoral)

Dra. Laura LOPEZ (Buenos Aires)

Ing. Emilia RAIMONDO (Cuyo)

Dra. Analía ROSSI (NOA)

Dirección Postal: Cátedra de Bromatología y Nutrición  
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas  
Universidad Nacional de Rosario  
Suipacha 531  
(2000) Rosario. Argentina.  
Tel : +54-341-4804592/93 – Fax: +54-341-4804598.  
[www.fbioyf.unr.edu.ar/caslan](http://www.fbioyf.unr.edu.ar/caslan)

## **Breve historia**

La Sociedad Latinoamericana de Nutrición “SLAN” fue creada en el año de 1965 con la finalidad de integrar los esfuerzos de profesionales calificados para promover y mejorar el conocimiento de los problemas nutricionales de los países de la región y de las alternativas de prevención y tratamiento que ofrece la Nutrición como Ciencia.

Para facilitar el contacto entre los profesionales de cada país, la SLAN propició la constitución de Capítulos Nacionales siendo así que, el 13 de octubre de 1976, en la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, se reunieron los socios de la SLAN para considerar la constitución de la Subdivisión Regional Argentina de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Se elige a la Dra. María Esther Río de Gómez del Río como presidenta y como secretaria de actas, a la Dra. Mirta Eva Valencia. Durante la reunión se discuten y aprueban, con algunas modificaciones, los estatutos y se elige a la Comisión Organizadora con carácter de Primera Comisión Directiva provisoria. Se define que la CD estaría compuesta por: Presidente, Vicepresidente, Tesorero y cinco Vocales.

### **Comisión Directiva Provisoria (Comisión Organizadora)**

Presidente: Dr. Claudio SANAHUJA

Vicepresidente: Dr. Isaías SCHOR

Secretaria: Dra. María Esther RÍO DE GÓMEZ DEL RÍO

Tesorera: Dra. María Luz PITA MARTÍN DE PORTELA

Vocales: Dra. María del Carmen MORASSO

Dra. Pablo DUARTE DE STORNI

Dr. Eduardo Miguel ABAD

Dr. Darío EBERHARDT

Dra. Mirta E. VALENCIA

## **Objetivos**

- Promover el mejoramiento de la nutrición y la alimentación en la República Argentina y, a través de sus relaciones con la SLAN, en el Hemisferio Americano.
- Fortalecer el contacto entre los profesionales del país.
- Favorecer la capacitación técnica y científica de sus miembros.
- Fomentar y estrechar las relaciones con otras organizaciones profesionales y científicas e instituciones vinculadas con la nutrición y ciencias afines.
- Mantener informados a sus miembros de los avances logrados en el desarrollo de los programas de nutrición realizados en el país.
- Promover, por medio de estímulos e incentivos, investigaciones relevantes en nutrición y alimentación procurando la participación multidisciplinaria de sus miembros en su planeamiento y desarrollo.

### **Inserción dentro del contexto científico del país**

El Capítulo Argentino de la SLAN tiene carácter interdisciplinario ya que entre sus socios se encuentran bioquímicos, nutricionistas, médicos, farmacéuticos, químicos, tecnólogos alimentarios, quienes se desempeñan en ambientes variados: educativo, industrias privadas, entes provinciales o nacionales.

Nuestro Capítulo se encuentra sólidamente inserto en las universidades del país tanto Estatales como Privadas.

### **Relación con otras sociedades de nutrición nacionales**

No existe relación formal ni de colaboración mutua con ninguna de las sociedades existentes en el país (SAN, AATA, etc.). Sin embargo existe cierta comunicación con ellas a través de los socios que tienen actividades profesionales y científicas en CASLAN y en las otras sociedades.

### **Perspectivas hacia el futuro**

Continuar apoyando intensamente el desarrollo de cursos, talleres, jornadas, para avanzar en los conocimientos sobre alimentación y nutrición y su posterior difusión.

Intensificar las relaciones institucionales y con otras sociedades para fomentar el avance en los conocimientos en nutrición y contribuir a solucionar los problemas nutricionales de la población.

Participar activamente en las actividades de ARGENFOOD (Capítulo Nacional de LATINFOOD), del cual la mayoría de nuestros socios participan como integrantes de las distintas comisiones directivas.



## 1. PROGRAMA CIENTÍFICO

### 2. XXXIV REUNIÓN ANUAL DEL CAPÍTULO ARGENTINO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE NUTRICIÓN (CASLAN)

#### III JORNADAS INTERNACIONALES DE ACTUALIZACIÓN EN NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

##### “El alimento como promotor de la salud”

Rosario, 15 y 16 de septiembre de 2011

Sede de Gobierno de la UNR. Maipú 1063

### 3. Organizadas por: CASLAN – AATA<sup>1</sup> Filial Santa Fe – UCEL<sup>2</sup>

1 Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios

2 Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

#### Comisión Organizadora

Darío Marinozzi (CASLAN)

Marta Posadas (CASLAN)

Angela Zuleta (CASLAN)

Melina Bianchi (UCEL- AATA)

Ignacio Daniel Coria (UCEL)

María C. Olguin (CASLAN)

Carina Altieri (AATA)

#### Comisión Científica

Coordinación: Gilda Revelant (CASLAN)

Patricia Ronayne (CASLAN)

Claudio Bernal (CASLAN)

Cecilia Torrent (UCEL)

Liliana Albertengo (CASLAN)

Roxana Verdini (AATA)

Nora Slobodianik (CASLAN)

María Angélica Fajardo (CASLAN)

María Luz Portela (CASLAN)

Marcela González (CASLAN)

Nilda Isabel Brutti (CASLAN)

---

## Jueves 15 de septiembre

### Acreditaciones

9:15 horas

#### Apertura

Palabras a cargo de la Presidente de CASLAN

9:30. a 10:15 horas

#### Conferencia

### **ALIMENTACIÓN INFANTIL EN CONTEXTOS SOCIOCULTURALES DIVERSOS.**

*Dra. Patricia Ronayne.*

Facultad de Farmacia y Bioquímica.

Universidad de Buenos Aires.

10:15 a 10:30 horas

#### Intervalo

10:30 a 12:00 horas

#### Mesa Redonda

### **ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN ALIMENTOS NATURALES**

*Tema:* Flavonoides y salud.

Lic. Nilda Perovic. Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

*Tema:* Alimentos del NOA

Dra. Analía Rossi. Facultad de Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán.

*Tema:* Inactivación de antinutrientes.

Ing. Emilia Raimondo. Facultad Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo.

**Coordinación:** Dra. Isabel Brutti. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

12:00 a 13:30 horas Sesión de Posters I: discusión. Retiro 19:00 horas

Pausa de 1 hora

14:30 a 15:15 horas

#### Conferencia

### **SUPLEMENTOS DIETARIOS. USOS Y ABUSOS**

Darío Marinozzi, M.Sc. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.

Universidad Nacional de Rosario.

15:30 a 17:00 horas

#### Mesa Redonda

### **INMUNONUTRICIÓN**

*Tema:* Importancia de los macro y micronutrientes sobre los mecanismos de defensa.

Dra. Nora Slobodianik. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.

*Tema:* Desequilibrios nutricionales y parámetros inmunológicos

Dra. Anabel Pallaro. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.

*Tema:* Probióticos e inmunidad

Dra. Alejandra de Moreno. Centro de referencia para Lactobacilos. CONICET.

**Coordinación:** Bioq. María Isabel Zingale. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

17:00 a 17:30 horas

Intervalo

17:30 a 18:30 horas

Conferencia

### **LA GASTRONOMÍA MOLECULAR Y LA SALUD**

Dr. Néstor Delorenzi.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.

Universidad Nacional de Rosario

#### **Reunión de Apertura**

---

## **Viernes 16 de septiembre**

09:30 a 10:15 horas

Conferencia

### **NUTRIGENÓMICA Y NUTRIGENÉTICA**

Dra. Marta Posadas.

Facultad de Ciencias Médicas.

Universidad Nacional de Rosario

10:15 a 10:30 horas

Intervalo

10:30 a 12:00 horas

Mesa Redonda

### **PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR: LEGISLACIÓN Y ÉTICA**

*Tema:* Alergenos en alimentos.

Dra. Laura López. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.

*Tema:* Bioética, Derecho a la Salud y Alimentación

Dra. Stella Maris Martínez. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

*Tema:* Alimentos y Biotecnología: de la mesada al consumidor.

Dra. Fabiana Drincovich, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas Universidad Nacional de Rosario. Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos. CONICET.

**Coordinación:** Dra. Marcela González Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral.

12:00 a 13:30 horas **Sesión de Posters II:** discusión. Retiro 19.00

14:30 a 15:30 horas Conferencia  
**REGULACIONES DE MENSAJES SALUDABLES USADOS EN LA FORMULA-  
CIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES**

Dra. Mariane Lutz. Centro de Investigación y Desarrollo de Alimentos Funcionales. Uni-  
versidad de Valparaíso, Chile.

Presentación: Angela Zuleta. M.Sc.

15:30 a 17:00 horas Mesa Redonda  
**AVANCES TECNOLÓGICOS Y NUTRICIONALES EN ALIMENTOS  
PROCESADOS (ATA Filial Santa Fe)**

*Tema:* Nuevas tecnologías de conservación: impacto en la calidad de los alimentos  
Dra. Stella M. Alzamora, Facultad de Ciencias Exactas. Universidad de Buenos Aires. CONICET

*Tema:* “Bacterias probióticas en alimentos: desafíos, logros y futuro  
Dr. Gabriel Vinderola. Instituto de Lactología Industrial. Universidad Nacional del Litoral.  
CONICET

*Tema:* Películas comestibles: de la seguridad alimentaria a la gastronomía  
Dra. Roxana A. Verdini. Instituto de Química Rosario. Facultad de Ciencias Bioquímicas y  
Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. CONICET

**Coordinación:** M.Sc. Melina Bianchi, ATA filial Santa Fe

17:00 a 17:30 horas Intervalo

17:30 a 18:30 horas **Seminario ARGEN FOODS**

*Tema:* Principios básicos para asegurar la generación y compilación de datos de buena cali-  
dad en composición de alimentos”.

Dra. Cristina Landeta. Universidad Nacional de Luján.

*Tema:* Logros del Proyecto Regional TCP/RLA/3107 (D) “Desarrollo de bases de datos y  
tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay para fortalecer el co-  
mercio internacional y la protección de los consumidores

Dra. María Luz Portela. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.

*Tema:* Selección de alimentos y nutrientes prioritarios a nivel nacional

Dra. Analía Rossi. Facultad de Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán.

18:30 horas **III CONCURSO DE ALIMENTOS INNOVADORES**  
Entrega de Premios Sede UCEL

## **CONFERENCIAS Y MESAS REDONDAS**

## GASTRONOMÍA MOLECULAR Y LA SALUD

**DELORENZI, Néstor Jorge**

Cátedra de Fisicoquímica -Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas –UNR

ndeloren@fbioyf.unr.edu.ar

Es evidente la conexión entre ciencia y cocina. Cocinar es provocar una sucesión de transformaciones físicas y químicas en los alimentos, y la ciencia tiene los argumentos precisos para explicar dichos cambios. La tecnología se ha valido de estas herramientas para producir alimentos comerciales más duraderos y fáciles de preparar, generalmente a costa de la calidad del producto. La gastronomía molecular es la rama de la ciencia que estudia las transformaciones físicas y químicas que ocurren durante el acto de cocinar los alimentos, y los fenómenos sensoriales asociados con su consumo. Cuando se tiene un modelo correcto de un alimento y se entiende el proceso de elaboración del mismo, la gastronomía molecular ofrece los medios necesarios para mejorar el resultado final. Sin embargo, la gastronomía molecular no es un tipo o estilo de cocina, en cambio sí lo es la denominada cocina molecular. Este estilo de cocina resulta de la aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el desarrollo de nuevos platos en restaurantes y otros servicios de comida. Se originó hacia fines de los noventa con la introducción de nuevos ingredientes, aditivos y procesos tecnológicos de uso no tradicional en la cocina, aunque muchos de ellos de aplicación industrial. El objetivo de la cocina molecular es la elaboración de platos que hagan del acto de comer una experiencia nueva, intelectual y que impresione vivamente los cinco sentidos del comensal. Hidrocoloides como la gelatina, el agar-agar, el alginato, el xantano; y herramientas tecnológicas como los modernos robots de cocina, sifones para inyección de gas y el congelamiento con nitrógeno líquido, son utilizados en la elaboración de espumas, aires y geles en un sinnúmero de combinaciones con carnes y vegetales cocinados al vacío o frutas deshidratadas por frío (liofilización). Esta cocina de vanguardia, basada tanto en la aplicación de nuevas técnicas como en el uso de nuevos ingredientes, tiene tantos adeptos como detractores. Dar los argumentos que garanticen la inocuidad del alimento ofrecido es un desafío, tanto para chefs como para científicos.

## **NUEVAS TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN: IMPACTO EN LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS**

**ALZAMORA, Stella Maris**

Departamento de Industrias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, 1428 C.A.B.A. [alzamora@di.fcen.uba.ar](mailto:alzamora@di.fcen.uba.ar)

El desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías (también llamadas “tecnologías emergentes”) en el procesamiento de alimentos responde por un lado, a las necesidades y deseos del consumidor, enfocados en alimentos inocuos, saludables, y mínimamente procesados, y por otro, a la necesidad de procesos amigables con el ambiente, sustentables, con bajos requerimientos energéticos y reducido uso de agua. En los últimos años se han acumulado importantes conocimientos básicos sobre su modo de acción en los microorganismos y su efecto en los sistemas enzimáticos, la estructura, los componentes y la calidad de los alimentos, y se han producido también mejoras importantes en el diseño del equipamiento, lo que sin duda va a incrementar su adopción industrial. Esta presentación aborda algunos aspectos relacionados a los modos de acción y el impacto en las células biológicas y en la calidad de algunas tecnologías emergentes (luz ultravioleta de onda corta, pulsos de luz de alta intensidad, altas presiones hidrostáticas, etc.) que ya se usan en la industria de alimentos o en industrias relacionadas. Se ejemplifican sus usos industriales actuales y/o potenciales y se discute la oportunidad de combinaciones con otros factores de estrés microbianos en el diseño de los procesos para mejorar la calidad de los productos.

## **ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGIA: DE LA MESADA AL CONSUMIDOR**

**María Fabiana Drincovich**

Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI). Facultad de Bioquímica y Farmacia. U.N.R. drincovich@cefobi-conicet.gov.ar

Haciendo uso de la biotecnología tradicional y moderna, el hombre ha logrado modificar los alimentos de manera de obtener características beneficiosas para la salud o para aumentar su comercialización o rendimiento, entre otras aplicaciones. Las técnicas utilizadas por la biotecnología tradicional incluyen procesos microbianos como la fermentación o el mejoramiento genético tradicional. En cambio, la biotecnología moderna agrega a la biotecnología tradicional las herramientas de la ingeniería genética, incorporándose genes aislados de manera dirigida, lo que ha logrado eliminar la barrera de las especies en una gran variedad de ejemplos y obtener productos que no habrían podido generarse haciendo uso de técnicas tradicionales. Sin embargo, la aplicación de estas técnicas puede generar alteraciones fenotípicas y composicionales en el organismo modificado, las cuales deben evaluarse de manera muy detallada, antes de que el mismo sea consumido. Muchos de los productos biotecnológicos ya están siendo consumidos, mientras que otros están en desarrollo y aún no se hallan en el mercado. La aplicación de la biotecnología moderna en la producción de los alimentos ha generado grandes controversias en todo el mundo. En la Argentina, todo cultivo modificado debe cumplir las normas de seguridad ambiental y alimentaria claramente establecidas. Así, en el ámbito de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, la Dirección de Biotecnología y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) analizan los posibles impactos ambientales del cultivo; el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y el Comité Técnico Asesor en el Uso de OGM (CTAUOGM) analizan la inocuidad alimentaria para consumo humano y animal y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca evalúa la conveniencia de la comercialización del material genéticamente modificado por su posible impacto en los mercados. La aceptación o rechazo de una tecnología nueva por parte de la sociedad, por más beneficios que genere, puede determinar su éxito o su fracaso. En este sentido, sólo con una divulgación científica objetiva y clara, que se base en resultados claramente demostrables, podrá lograrse la adopción de la biotecnología en el área de los alimentos.

## **SUPLEMENTOS DIETARIOS. USOS Y ABUSOS**

**Darío Marinozzi**

Bromatología y Nutrición -Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario.

[dariomarinozzi@yahoo.com](mailto:dariomarinozzi@yahoo.com)

En nuestro país, los suplementos dietarios están destinados a suplementar la ingesta dietaria habitual, cuando la situación individual así lo requiera. La legislación vigente delimita, entre otras cuestiones, su composición química, su rotulación y publicidad.

Conforme los conocimientos científicos aportan luz sobre determinados efectos benéficos que ciertos nutrientes poseen, la industria alimentaria intenta posicionar en el mercado argentino, nuevos productos para su comercialización.

Los profesionales de la nutrición humana estamos agradecidos de tener estas opciones comerciales, además de los alimentos tradicionales. Sin embargo, la publicidad engañosa, los desmedidos intereses comerciales y la venta irresponsable de estos suplementos, suponen un riesgo a la salud humana.

Por otro lado, en el año 2005 la autoridad sanitaria nacional estipuló que las bebidas sin alcohol que tengan en su composición ingredientes tales como taurina, glucuronolactona, cafeína e inositol, acompañados de hidratos de carbono, de vitaminas y/o minerales y/u otros ingredientes autorizados, sean encuadradas como suplementos dietarios. El consumo de estas bebidas se ha popularizado entre la población juvenil que asiste a lugares bailables y su uso concomitante con bebidas alcohólicas ha ocasionado problemas de salud, en algunos casos, fatales.

Un parágrafo aparte merecen los “gimnasios”. En estos lugares se comercializan de una manera curiosa, suplementos dietarios y demás compuestos bajo el nombre de “suplementos dietarios”. Ver a los adolescentes comprar y consumir estos productos sin un adecuado control médico, como marca la ley, es como mínimo llamativo. Vaya como ejemplo: la creatina en sus diversas presentaciones, la cual se vende como si fuera una panacea y además inocua.

Para citar un ejemplo del uso correcto, los profesionales idóneos tienen la posibilidad de elegir una variada oferta de suplementos dietarios con calcio, dado que la ingesta de este mineral es deficiente en Argentina.

Finalmente, debo reiterar mi agradecimiento a la industria argentina de alimentos por tratar de estar a la altura de las mejores industrias del mundo.

## **PONENCIA: BIOÉTICA, DERECHO A LA SALUD Y ALIMENTACIÓN**

**Stella M Martínez**

Cátedra de Biología – Facultad de Ciencias Médicas UNR

smartinez948@yahoo.mx

La alimentación es un derecho humano de segunda generación y como tal debe ser garantizado en forma universal. No obstante, el alimento es un bien escaso en vastas zonas del planeta y la mala nutrición -por exceso o por déficit- afecta a numerosos compatriotas pese a ser Argentina un país productor y exportador de alimentos. La Medicina reconoció tardíamente la importancia de los estudios de Nutrición con el resultado a que son los medios comerciales de la industria de alimentos los principales vehículos de difusión del conocimiento en esta área, con los riesgos consiguientes. Existe una indiscriminada promoción de “alimentos mágicos”. Se proclama que es posible trascender de una “nutrición adecuada” a una “nutrición óptima”. Reconociendo la importancia crucial de la alimentación en la promoción, el mantenimiento o la recuperación de la salud, no existe todavía evidencia científica suficiente para presentar imprudentemente a la comida como un medicamento, constituyéndose en un reduccionismo y en una expresión de la medicalización de la vida y del lenguaje. El Estado debe establecer metas nutricionales y fijar políticas de seguridad alimentaria, con control y seguimiento, que tengan en cuenta la educación, el trabajo y los factores sociales. En el ámbito de la estrecha relación entre Nutrición, Ética y Salud, se estará respetando el derecho humano a la alimentación cuando cada habitante del planeta acceda a alimentos adecuados en cantidad y calidad, según sus necesidades biológicas y aceptables de acuerdo a sus tradiciones culinarias positivas.

## **GENOMICA NUTRICIONAL: NUTRIGENÓMICA Y NUTRIGENÉTICA**

**Marta Posadas**

Cátedra de Biología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario

[martaposadas@hotmail.com](mailto:martaposadas@hotmail.com)

El Proyecto Genoma Humano (1990-2003) -que concluyó con la secuenciación de todos los nucleótidos del genoma y la localización de los genes en cada uno de los 23 pares de cromosomas del ser humano- posibilitó durante su ejecución la expansión de una serie de nuevas tecnologías que impulsaron el desarrollo de las llamadas ciencias “ómicas”.

El impacto de las nuevas tecnologías -debido a la gran cantidad de datos que se generan en cada experimento- ha sido tal, que hasta el proceso de investigación científica se ha visto alterado: el clásico devenir “hipótesis, luego experimento” ha dejado de ser el camino obligado, ahora es posible el recorrido inverso.

La Genómica –particularmente la genómica funcional- engloba el estudio del transcriptoma (conjunto completo de transcritos, de moléculas de ARN mensajero), el proteoma (el total de moléculas proteicas) y el metaboloma (conjunto completo de metabolitos, intermediarios de bajo peso molecular) presentes en una célula o tejido. Cuando confluye con la nutrición surge la Genómica Nutricional, que abarca la relación bidireccional entre los genes y la dieta a través de las dos disciplinas que la conforman: la Nutrigenómica, que analiza el efecto de los alimentos, nutrientes y componentes alimentarios bioactivos en la regulación de la expresión y respuesta de los genes y la Nutrigenética, que estudia la respuesta de la estructura genética particular del individuo a ciertos nutrientes y cuyo objetivo es elaborar recomendaciones sobre riesgos y beneficios de dietas concretas o de componentes dietéticos aislados para cada persona teniendo en cuenta sus genes; se la conoce como "nutrición personalizada”.

Si bien se vislumbra un futuro prometedor tanto en la prevención como en el tratamiento de enfermedades genéticas relacionadas con la alimentación, es necesario aclarar que en la actualidad la aplicación de los conocimientos alcanzados dista de ser una práctica cotidiana, a nivel clínico como a nivel poblacional.

La comunidad científica –y la sociedad toda- deben discutir las problemáticas sociales, éticas y legales asociados a los estudios genéticos; cuestionamientos tales como “la discriminación genética”, “el patentamiento de genes”, “el derecho a la privacidad”, etc., deberán resolverse a la brevedad y con el mayor consenso posible.

## INACTIVACIÓN DE ANTINUTRIENTES

**Emilia Raimondo**

Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, Facultad de Ciencias de la Nutrición UMaza e  
INTI Centro Frutas y Hortalizas Mendoza - eraimondo@fca.uncu.edu.ar

En los alimentos “naturales” existen sustancias antinutritivas, que es necesario destruir para permitir la asimilación de los nutrientes.

Entre los principales antinutrientes encontramos:

**Antiamilasas: presentes en leguminosas y trigo bloquean la asimilación del almidón.**

### **Inhibidores de proteínas**

a) **Ovomucoide:** inhibe la quimi tripsina.

b) **Calostro:** 1 µg inhibe 2,5 µg de tripsina.

c) **Leche:** posee un factor antitripsina activo a 37 °C, pH = 8,5.

**Antitripsinas de origen vegetal:** Soja. Posee un factor antitripsina termolábil que inhibe la tripsina y la quimi tripsina. Se destruyen por calor húmedo: inactivación industrial de la soja. Los porotos, la lenteja, el maní, las arvejas también poseen factores antitripsina.

**Antitiroideos:** Existe relación entre el bocio y el consumo elevado de crucíferas. Pueden inhibir competitivamente al yodo a nivel tiroides y producir pérdidas renales.

**Ácido Oxálico:** Inhibe la absorción de calcio, 2,5 g precipitan 1 g de calcio.

**Acido Fítico** se localiza en los pericarpios de cereales, leguminosas y oleaginosas. 1 g secuestra 1 g de calcio.

**Antitiaminas: Tiaminasa I:** Se encuentra en vísceras y carnes de animales acuáticos. Producen destrucción de tiaminas al ingerirlos crudos.

**Ácido ascórbico oxidasa:** Esta enzima destruye el ácido ascórbico (en vegetales preparados produce la pérdida de vitamina C en pocas horas). Se destruye por escaldado 1 minuto a 100°C.

**Antibiotina:** La avidina, presente en el huevo, tiene la propiedad de atrapar dos moléculas de biotina, impidiendo su absorción. Se inactiva por ebullición durante varios minutos.

**Niacinógeno:** Este es un precursor del ácido nicotínico o vitamina PP, presente en el maíz. La liberación de la vitamina activa se produce después de un fuerte tratamiento alcalino.

Los taninos alteran la absorción de proteínas, minerales (especialmente hierro, calcio y cobre) y vitaminas.

El ácido tánico disminuye la vitamina B12. La tiamina es destruida por los taninos del té, también producen la disminución de las reservas hepáticas de vitamina A.

La **destoxificación de xenobiótico** aumentan las pérdidas de micronutrientes.

Todos los antinutrientes antes mencionados se destruyen en mayor o menor medida por calor. Una buena cocción de los alimentos facilita su destrucción. Por otra parte existen métodos industriales, como la inactivación de la soja, la cual es imprescindible para permitir su consumo.

## **ALIMENTACIÓN INFANTIL EN CONTEXTOS SOCIOCULTURALES DIVERSOS**

**Patricia A. Ronayne de Ferrer.**

Dra. en Bioquímica. Profesora Titular de Bromatología, Facultad de Farmacia y  
Bioquímica, UBA

pferrer@ffyb.uba.ar

La alimentación en etapas tempranas resulta crucial para el crecimiento y desarrollo infantil. En distintos contextos socio-económicos y/o regionales se observan diferencias en el patrón alimentario que responden no sólo a la posibilidad de acceso a los alimentos sino también a modelos culturales. Las prácticas de crianza reflejan estas características y condicionan las pautas de alimentación infantil tanto en lo referido a la duración de la lactancia materna como al momento de inicio de la alimentación complementaria y al tipo de alimentos incorporados.

La Organización Mundial de la Salud recomienda la lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses de vida. A partir de ese momento se necesitan alimentos complementarios tanto por razones nutricionales como ligadas al desarrollo infantil.

El tipo de alimentos incorporados y la edad a la que se realiza varía en diferentes contextos. En muchos países en desarrollo, los cereales o tubérculos son alimentos básicos con los que suelen prepararse las papillas infantiles. Estas papillas suelen tener baja densidad calórica, bajos niveles de micronutrientes esenciales y un exceso de fibra dietaria. Además, usualmente contienen componentes que interfieren con la absorción de minerales, tales como fitatos o polifenoles.

Se presentará un panorama de la situación en diferentes partes del mundo, incluyendo nuestro país, respecto de la calidad nutricional de los alimentos complementarios más frecuentes, con énfasis en su aporte energético y contenido de minerales esenciales como calcio, hierro y zinc, así como algunas vitaminas.

Se mencionarán algunas estrategias para mejorar el contenido y disponibilidad de micronutrientes en los alimentos complementarios, tanto a nivel doméstico como industrial, tales como germinación, fermentación, fortificación, entre otros.

## **PELÍCULAS COMESTIBLES: DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA A LA GASTRONOMÍA**

**Roxana Verdini**

Instituto de Química de Rosario (IQUIR). UNR-CONICET. Suipacha 531. (2000) Rosario, Argentina.

Departamento de Química Analítica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. U.N.R. Suipacha 531. (2000) Rosario, Argentina. [verdini@iquir-conicet.gov.ar](mailto:verdini@iquir-conicet.gov.ar)

Los orígenes de la aplicación de los recubrimientos comestibles se remontan al siglo XII cuando en China se utilizaban ceras para recubrir cítricos retardando así su desecación. Los primeros reportes en la literatura de recubrimientos comestibles para extender el tiempo de vida de anaquel e incrementar la calidad de productos frescos, congelados y procesados datan de 1950. Actualmente, el interés por estos recubrimientos ha crecido considerablemente debido a que, si se seleccionan los materiales adecuados, su costo es generalmente bajo y su uso reduce los desechos y la contaminación ambiental.

Los recubrimientos comestibles consisten en una o varias capas delgadas de un material dispuestas sobre un alimento. Dichos recubrimientos pueden aplicarse sobre el alimento como coberturas comestibles (CC) o pueden obtenerse como delgadas láminas preformadas y colocadas sobre el alimento en forma de películas comestibles (PC). La principal diferencia radica en que las CC se aplican en forma líquida sobre el alimento, ya sea por inmersión o por rociado, mientras que las PC son moldeadas previamente como hojas sólidas que luego se utilizan para envolver al alimento.

Los principales componentes de las CC y PC pueden ser hidrocoloides, lípidos, o combinaciones de estos. Entre los hidrocoloides utilizados se encuentran proteínas (caseínas, gluten de trigo, proteínas de soja, albúmina de huevo, lacto albúmina, proteínas del suero de leche, gelatina y colágeno), derivados de celulosa, alginatos, pectinas, quitosano, almidones y otros polisacáridos. Los lípidos incluyen ceras, acilgliceroles y ácidos grasos. Además de estos componentes mayoritarios, las CC y PC pueden contener otros compuestos que contribuyan a mejorar sus propiedades fisicoquímicas o sus características sensoriales, siendo también un medio para acarrear nutrientes y/o aditivos. Recientemente se han incluido como componentes mayoritarios de las CC y PC, en combinación con los hidrocoloides, ingredientes tales como purés de manzana, zanahoria o tomate, así como también caldos de vegetales, pollo o carne. Actualmente se están elaborando CC y PC con materiales termorresistentes que permiten su aplicación en alimentos que serán sometidos a procesos de cocción.

El desarrollo de distintas formulaciones de CC y PC que permitan mejorar la calidad y seguridad de los alimentos resulta una herramienta de sumo interés para la industria alimenticia, ya que permitiría extender la conservación e incrementar el valor agregado de sus productos. Además, es posible formular CC y PC que posibiliten acrecentar las características nutricionales y organolépticas de los alimentos con potencial aplicación en los servicios gastronómicos.

## **BACTERIAS PROBIÓTICAS EN ALIMENTOS. DESAFÍOS, LOGROS Y FUTURO**

**Gabriel Vinderola**

Instituto de Lactología Industrial (INLAIN, UNL-CONICET), Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Santiago del Estero 2829, Santa Fe (3000), Argentina. Email: gvinde@fiq.unl.edu.ar

La Organización Mundial de la Salud reconoció en 2002 el efecto benéfico que puede tener sobre la salud el consumo de ciertos microorganismos denominados probióticos. Estos cultivos, principalmente bacterias lácticas del género *Lactobacillus* y bifidobacterias, pueden ser incorporados a la dieta en forma de suplementos o incluidos en un alimento. Esta última forma es la de preferencia ya que permite controlar mejor la dosis y aprovechar el efecto nutricional de las matrices alimentarias más empleadas como vehículos para bacterias probióticas: las leches fermentadas o yogures. El mercado de alimentos funcionales incluyendo bacterias probióticas se está diversificando tanto en nuevas cepas y especies como en matrices novedosas para los probióticos, como son jugos de frutas, helados y barras de cereal. Sin embargo, el desarrollo comercial y la diversificación de alimentos no es siempre acompañada de estudios clínicos que demuestren la efectividad de estos productos o que sostengan los alegatos de salud que se adjudican, creando desorientación y muchas veces desconfianza en los consumidores. En este sentido, los nutricionistas son los nexos capacitados para actuar entre los científicos y los consumidores, interpretando la información generada por los primeros para transmitirla a los segundos. Si bien existen aún numerosos aspectos a nivel microbiológico, tecnológico y funcional que deben dilucidarse, numerosas cepas presentes en diferentes alimentos poseen estudios bien diseñados y ejecutados que demuestran su efectividad en la prevención y tratamiento de ciertas infecciones y patologías intestinales. Una revisión de estudios clínicos llevados a cabo entre 1980 y 2004 con el objetivo de determinar la efectividad de diversos probióticos en alimentos o suplementos dietarios demuestra que 239 de 288 estudios de este tipo demostraron un impacto positivo sobre la salud por el consumo de probióticos.

Si bien existen aspectos aún por dilucidar, el futuro de los probióticos es promisorio, en el marco de una dieta balanceada y hábitos de vida saludables, para la prevención de ciertas afecciones intestinales, principalmente, cuando son incluidos en alimentos que de por sí ofrecen una matriz nutritiva de alta calidad.



**Área Temática 1:**

**NUTRICIÓN BÁSICA Y EXPERIMENTAL**

## EVALUACIÓN DEL EFECTO DE GRANO ENTERO DE MAÍZ EXTRUDIDO SOBRE PÁRAMETROS INDICADORES DEL ESTRÉS OXIDATIVO

Albarracín M.<sup>2</sup>, Weisstaub A<sup>1</sup>, Abdala V<sup>1</sup>, Zuleta A<sup>1</sup>, Drago SR<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Farmacia y Bioquímica, (UBA), Junín 956, 1113, Bs. As.

<sup>2</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos, FIQ, UNL, Santa Fe, <sup>3</sup>CONICET; sdrago@fiq.unl.edu.ar

Los granos enteros además de nutrientes y fibra, poseen compuestos antioxidantes. El promedio de la actividad antioxidante en los cereales de granos enteros puede coincidir o superar aquel que tienen las frutas y los vegetales. Una dieta que incluya granos enteros, se asocia con una disminución en el riesgo de ciertas enfermedades como el cáncer, ACV, diabetes, etc. El objetivo de este trabajo fue estudiar la influencia de una dieta adicionada con maíz extrudido entero como fuente de fibra (5%), sobre el contenido de triglicéridos (TG) plasmáticos y hepáticos y el estrés oxidativo, en ratas. Ratas Wistar macho recién destetadas se alimentaron durante 60 días con las siguientes dietas ad libitum (n=8/grupo): dieta control (DC) y dieta a base de maíz extrudido (DM). Durante la experiencia se registraron: el peso de las ratas, el contenido de triglicéridos (TG) plasmáticos y hepáticos, y como índices de estrés oxidativo se cuantificó el contenido de malondialdehído en plasma y en el hígado (prueba TBARS), y la actividad de la enzima catalasa (CAT) en el hígado. Los resultados obtenidos muestran que no hubo diferencias significativas en cuanto al consumo total de dieta ni en el aumento de peso de las ratas entre los lotes DM y DC. Tampoco se observaron diferencias significativas en el contenido de triglicéridos plasmáticos ( $0,75\pm 0,43$  vs  $0,74\pm 0,22$  g/L; p= 0,7694) y hepáticos ( $12,9\pm 6,76$  vs  $17,63\pm 6,29$   $\mu\text{mol/g tej.hum}$ ; p: 0,2905). Con respecto a la prueba de TBARS, no existieron diferencias significativas en el contenido de MDA para ambas dietas tanto en plasma ( $47,05\pm 7,03$  vs  $39,20\pm 8,55$  nmol/g prot; p:0,0852) como en hígado ( $21,15\pm 1,55$  vs  $21,06\pm 2,73$  nmol/100 g prot.; p: 0,9399). Sin embargo, la enzima CAT presentó menor actividad en DM con respecto a la DC ( $16,14\pm 2,06$  vs  $25,86\pm 6,61$   $\mu\text{mol/min. mg prot.}$ ; p: 0,0012). El consumo de maíz entero extrudido no se acompañó de una mejora en los perfiles lipídicos, pero los animales alimentados con dicha dieta presentaron un menor nivel de la actividad de catalasa hepática.

\*Financiado por PICT 1105; UBA N° 20020090200037

## **EVALUACION DE LA BIODISPONIBILIDAD DE Ca DE DIETAS CON AGREGADO DE MAÍZ ENTERO EXTRUDIDO**

**Weisstaub A<sup>1</sup>, Dynner L<sup>1</sup>, Abdala V<sup>1</sup>, De la Casa L<sup>1</sup>,  
Albarracín M<sup>2</sup>, Zuleta A<sup>1</sup>, Drago SR<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Farmacia y Bioquímica, (UBA), Junín 956, 1113, Bs. As.

<sup>2</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos, FIQ, UNL, Santa Fe, 3CONICET;  
sdrago@fiq.unl.edu.ar

El consumo de alimentos a base de grano entero ha sido recomendado por diferentes organismos mundiales debido a los efectos favorables en la salud. Sin embargo, los cereales integrales contienen mayores contenidos de fitatos que los refinados, que afectan la biodisponibilidad de minerales. La extrusión de cereales a altas temperaturas y presión puede disminuir el contenido de los mismos, lo que mejoraría la digestibilidad proteica y la absorción mineral. El objetivo fue estudiar la influencia de una dieta adicionada con maíz extrudido como fuente de fibra (5%) sobre la digestibilidad proteica aparente (DPa), absorción de calcio aparente (AbsCa), contenido de Ca y P en fémur y fermentabilidad colónica (pH y peso cecal), durante la etapa de crecimiento. Ratas Wistar macho recién destetadas se alimentaron 60 (Tf) días (n=8/grupo) ad libitum con una dieta control (DC) AIN 1993 y una dieta con maíz extrudido (DM). A Tf se midieron peso y pH del contenido cecal y contenido de Ca y P en fémur y se calculó DPa y AbsCa. No se observaron diferencias significativas entre DM y DC en el consumo total de dieta ( $933 \pm 75$  vs  $1014 \pm 142$  g; p: 0,1686), ni en el aumento de peso ( $248 \pm 40$  vs  $266 \pm 37$  g; p: 0,3650). La DPa de DM fue menor a la de DC ( $91,0 \pm 1,9$  vs  $95,6 \pm 0,6\%$ ; p: 0,0045) pero tuvo un valor mayor que la citada en bibliografía para maíz entero (85,0%). En la dieta DM se observó aumento del peso cecal ( $4,49 \pm 0,71$  vs  $3,05 \pm 0,25$  g; p: 0,0002) y una disminución de pH ( $5,92 \pm 0,28$  vs  $6,98 \pm 0,17$ ; p<0,0001). No se observaron diferencias significativas en la AbsCa entre DM y DC ( $72,3 \pm 6,4$  vs  $71,1 \pm 3,3\%$ ; p: 0,6740), ni en los parámetros óseos en fémur: Ca (mg%) ( $21,7 \pm 1,1$  vs  $23,1 \pm 2,1$ ; p: 0,0567) y P (mg%) ( $11,6 \pm 0,8$  vs  $12,0 \pm 1,1$ ; p: 0,3988). La extrusión del maíz aumentaría la digestibilidad de proteínas respecto al maíz sin extrudir y una mayor fermentación colónica. Esto y la degradación de los fitatos podrían estar involucrados en la buena biodisponibilidad de Ca de esta matriz a base de grano entero.

\*Financiado por PICT 1105; CAI+D 2009 Tipo II PI 54-259, UBA N° 20020090200037

## EFECTOS DE LOS CONJUGADOS DEL ÁCIDO LINOLEICO SOBRE LÍPIDOS HEPÁTICOS EN ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN CON DEFICIENCIA PARCIAL DE ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES

**Fariña A.C.; González M.A.; Bernal, C.A.**

Cátedra de Bromatología y Nutrición. Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas.  
Universidad Nacional del Litoral. afarina@fcb.unl.edu.ar

La deficiencia de Ácidos Grasos Esenciales (AGE) puede tener un alto impacto en la homeostasis del metabolismo lipídico y los Conjugados del Ácido Linoleico (CLA) podrían ejercer efectos variables atenuando o potenciando ciertas alteraciones ocasionadas por dicha deficiencia. El objetivo fue evaluar el efecto de los CLA sobre los lípidos hepáticos en animales con deficiencia parcial de AGE. Ratas Wistar macho (n=6 por grupo) fueron alimentadas durante 60 días con Dieta Control (DC), DC con adición de CLA (DC+CLA), Dieta Deficiente (DD) en AGE o DD con adición de CLA (DD+CLA). Se comprobó el déficit de AGE y la incorporación de CLA en hígado por Cromatografía Gaseosa. Además, se evaluaron los niveles de TG hepáticos y séricos y la velocidad de secreción de TG hepáticos. Los resultados fueron expresados como la media  $\pm$  SEM. Superíndices diferentes indican diferencias estadísticas (p<0.05).

	DC	DC+CLA	DD	DD+CLA
Ácido Linoleico (%)	20,34 $\pm$ 0,95 <sup>a</sup>	10,25 $\pm$ 1,52 <sup>b</sup>	4,90 $\pm$ 0,10 <sup>b</sup>	0,05 $\pm$ 1,1 <sup>c</sup>
Ácido linolénico (%)	0,27 $\pm$ 0,025 <sup>a</sup>	0,10 $\pm$ 0,015 <sup>ab</sup>	0,12 $\pm$ 0,007 <sup>bc</sup>	0,03 $\pm$ 0,010 <sup>bc</sup>
CLA Totales (%)	0 <sup>a</sup>	1,26 $\pm$ 0,12 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	1,15 $\pm$ 0,07 <sup>a</sup>
TG Hepáticos (µmol/g)	20,16 $\pm$ 0,04 <sup>ab</sup>	20,03 $\pm$ 1,07 <sup>ab</sup>	14,27 $\pm$ 1,13 <sup>b</sup>	25,07 $\pm$ 1,32 <sup>a</sup>
Secreción de TG hepáticos (µmol/g/min)	160,79 $\pm$ 4,83 <sup>a</sup>	155,82 $\pm$ 10,31 <sup>a</sup>	241,80 $\pm$ 1,13 <sup>b</sup>	172,53 $\pm$ 1,16 <sup>a</sup>
TG Séricos (g/l)	0,04 $\pm$ 0,08 <sup>a</sup>	1,07 $\pm$ 0,10 <sup>a</sup>	0,52 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	0,58 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>

Las dietas deficientes en AGE mostraron una marcada disminución de Ácidos Linoleico y Linolénico. Por otra parte, las dos dietas suplementadas con CLA incorporaron los isómeros en forma similar. La adición de CLA a la DC no modificó los TG hepáticos, séricos ni la secreción de TG. Por otro lado, la DD mostró una tendencia a disminuir los TG en hígado asociado a un aumento de la secreción, la cual probablemente responda a una mayor síntesis y demanda de AGE del organismo. Los TG séricos se mantuvieron bajos, lo cual podría estar relacionado a una mayor remoción. La adición de CLA a la dieta deficiente en AGE produjo un aumento de los TG hepáticos y una tendencia a disminuir los TG séricos. Esto podría ser consecuencia de la disminución de la secreción de TG hepática observada, la cual probablemente este asociada a una mayor síntesis hepática de TG. A partir de los presentes resultados inferimos que los efectos biomoduladores de los CLA podrían atenuar ciertas alteraciones del metabolismo lipídico producido por desbalances nutricionales.

## ALTERACIONES INMUNOHISTOLÓGICAS EN RATAS CON CÁNCER DE COLON EXPERIMENTAL Y DIETA RICA EN ALIMENTO SIMBIOTICO

**Garnero N; Kranewitter MC; Hosenlopp S; Theiller E; Walz, MF; Reus V, Costamagna A, Rico M, Fabro A, Gallo J, Fuentes M.**

Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas. Universidad Nacional del Litoral.  
Paraje "El Pozo". Te: 4575215. ngarnero@hotmail.com

Los nuevos paradigmas reconsideran a la macrobiótica intestinal como factor activo en la salud y enfermedad. Alimento funcional es aquél con componentes y efectos beneficiosos sobre funciones del organismo, ayudando al bienestar y a la disminución del riesgo de enfermedades, además de sus propios efectos nutricionales. **Hay evidencias que los probióticos pueden disminuir la exposición a agentes carcinógenos químicos** y que las bacterias ácido lácticas (BAL) tienen actividad antitumoral e implican una activa participación del sistema inmune.

En este trabajo se evaluaron modificaciones histopatológicas en intestino e hígado de ratas con inducción tumoral mediante 1-2 dimetilhidracina (DMH). Se determinaron células IgA positivas en intestino y apoptosis en hígado, y el efecto de las BAL en tales animales. Se utilizaron 4 lotes de 6 ratas línea e: lote control (LC) bebió agua, lote testigo (LT) bebió leche entera y lote experimental (LE) leche probiótica (adicionada de *Lactobacillus acidophilus* y *L. casei*); se inocularon semanalmente con DMH, durante 4 meses. El cuarto lote, denominado blanco (LB) recibió la misma dieta que LC pero no fue inoculado. Al concluir, los animales fueron sacrificados; en cortes histológicos de intestino e hígado, coloreados con hematoxilina-eosina, se estudió la histoarquitectura y la probable transformación neoplásica o preneoplásica celular. Se determinó IgA en plasmocitos de la mucosa intestinal por inmunofluorescencia directa, contándose las células positivas en 20 campos por corte; en hígado se cuantificó apoptosis mediante la proteína Caspasa 3. Los resultados se procesaron estadísticamente con el programa SPSS 15.0. Se utilizaron prueba de Kruskal-Wallis, ANOVA de un factor y prueba de Scheffé.

Se hallaron alteraciones preneoplásicas en ambos órganos de todos los animales, excepto LE, y en LE aumento estadísticamente significativo, respecto a los demás lotes, tanto de células IgA positivas (mean±sd: LB 6,65±1,48; LC 8,00±1,50; LT 8,22±0,40; LE 15,47±2,30, p=0,01) como de apoptosis (mean±sd: LB 32,00±1,15; LC 33,50±1,73; LT 37,70±3,60; LE 45,60±2,03, p=0,039), sugiriendo que las BAL, con sus propiedades inmunomoduladoras, actuarían reduciendo la respuesta inflamatoria e inhibiendo el desarrollo de la patología neoplásica.

## MODIFICACIÓN DE LA ESTEATOSIS HEPÁTICA DE RATAS OBESAS CON DIETA A BASE DE LECHE

**Olguin, M. C.\*; Posadas, M.; Revelant, G.\*; Labourdette, V.; Marinozzi, D.\*,  
Zingale, M.\*; Venezia, MR.\*.**

Bromatología\* Fac. Cs Bioq. y Farmacéuticas. Biología. Fac. Cs Médicas - UNR  
molguin@fbioyf.unr.edu.ar

**INTRODUCCION:** la obesidad se asocia a alteraciones hepáticas histológicas y funcionales. Dentro de ellas, la esteatosis hepática o “hígado graso” es la alteración más frecuente.

En la actualidad y de forma bastante generalizada, se acepta como una hepatopatía propia del obeso, aunque aún se discute si tales cambios se deben a la obesidad propiamente dicha o a otros trastornos independientes coincidentes con ella.

Según numerosos autores, la esteatohepatitis no alcohólica -denominación más aceptada para hacer referencia a la lesión hepática asociada a la obesidad- puede progresar a cirrosis, de allí la importancia de su prevención.

**OBJETIVO:** comparar los efectos de dietas con distintas concentraciones de calcio proveniente de leche o de carbonato de calcio sobre el contenido graso del hígado de ratas adultas macho de la línea obesa IIMb/β.

**METODOLOGIA:** tres grupos de siete ratas cada uno recibieron durante 45 días una de estas dietas isolipídicas e isocalóricas: N: contenía 0,5 g% de calcio aportado por la mezcla mineral (AIN 93) - ACa: con 1,2 g % de calcio de mezcla mineral y carbonato de calcio adicionado - L: con 1,2 g % de calcio aportado por leche deshidratada descremada.

Al final del experimento se sacrificaron los animales según las normas éticas internacionales vigentes y se les extrajo el hígado. Se determinó grasa hepática, triacilgliceroles (TAG) hepáticos y colesterol hepático.

**RESULTADOS** (media ± DE): Grasa hepática (g/100g): L (2,59 ± 0,79) vs N (8,02 ± 3,72) p<0,01; L vs ACa (6,47 ± 1,97) p<0,001; N vs ACa p>0,05. TAG hepáticos (g/100g): L (1,49 ± 0,80) vs N (2,74 ± 0,87) p<0,05; L vs ACa (2,80 ± 0,69) p<0,01; N vs ACa p>0,05. Colesterol hepático (mg/100g): L (139,6 ± 67,8) vs N (175,6 ± 39,2) p>0,05; L vs ACa (159,3 ± 31,1) p>0,05; N vs ACa p>0,05.

**CONCLUSION:** los resultados obtenidos permiten concluir que la presencia de la leche en la dieta promovió la disminución del contenido graso total y la concentración de triacilgliceroles del hígado de estas ratas obesas permitiendo avizorar un panorama alentador en la prevención de la fibrosis hepática asociada a obesidad mediante el consumo de lácteos descremados.

## EL CALCIO DE LA LECHE Y EL PERFIL GLUCOLIPIDICO EN PLASMA DE RATAS OBESAS

Posadas,M; Olguin,MC\*; Labourdette,V; Revelant,G\*; Marinozzi,D  
Gayol, M C .

Biología Fac. Cs Médicas - \*Bromatología. Fac. Cs. Bioq. y Farmacéuticas - UNR  
martaposadas@hotmail.com

**Introducción:** el uso de lácteos como fuente de calcio sería crucial para maximizar los efectos beneficiosos propuestos para ese mineral sobre la obesidad, sus comorbilidades y los parámetros bioquímicos relacionados. Aunque los factores responsables de este efecto no han sido identificados aún, se presume en la leche la existencia de componentes bioactivos que actuarían independiente o sinérgicamente con el calcio.

**Objetivo:** comparar los efectos de dietas con distintas concentraciones de calcio proveniente de leche o de carbonato de calcio sobre el perfil glucolipídico de ratas adultas macho de la línea obesa IIMb/β.

**Metodología:** 3 grupos de 7 ratas cada uno recibieron por 45 días una de estas dietas isolipídicas e isocalóricas: N: con 0,5 g% de calcio aportado por mezcla mineral (AIN 93) - ACa: con 1,2 g % de calcio de mezcla mineral y carbonato de calcio - L: con 1,2 g % de calcio aportado por leche deshidratada descremada.

Al inicio y al final del experimento se dosaron: glucemia basal (Gb), glucemia tras 120 minutos de sobrecarga con glucosa ( $G_{120}$ ), triacilglicerolemia (TAG), colesterolemia total (Col) y las fracciones HDL y LDL. Los datos se analizaron con ANOVA.

**Resultados** (media ± DE): Gb y  $G_{120}$ : no mostraron diferencias entre los grupos en ningún momento. TAG (mg%): tras valores iniciales de TAG homogéneos, los grupos N y ACa se comportaron de forma semejante entre sí pero muy diferente respecto del grupo L: L (174,0 ± 34,8) vs N (250,7 ± 38,5)  $p < 0,05$ ; L vs ACa (254,3 ± 59,9)  $p < 0,05$ ; N vs ACa  $p > 0,05$ . Col (mg%): L difirió significativamente de los otros grupos al final del experimento: L (140,0 ± 11,8) vs N (168,7 ± 23,5)  $p < 0,05$ ; L vs ACa (170,5 ± 23,2)  $p < 0,05$ ; N vs ACa  $p > 0,05$ . HDL-Col: los valores entre grupos fueron siempre semejantes. LDL-Col: en L se observa al final del experimento un aumento menor: L (27,6 ± 15,1) vs N (49,6 ± 16,5)  $p < 0,05$ ; L vs ACa (40,2 ± 20,7)  $p > 0,05$ ; N vs ACa  $p > 0,05$ .

**Conclusión:** la suplementación de la dieta con calcio proveniente de leche descremada mejora el perfil lipídico de las ratas β. La falta de respuesta al suplementar con carbonato de calcio respaldaría la hipótesis de la existencia en los lácteos de compuestos bioactivos promotores de la acción del calcio.

## EFFECTO DE LOS ÁCIDOS GRASOS TRANS DIETARIOS SOBRE EL METABOLISMO DE LÍPIDOS HEPÁTICOS EN ANIMALES ALIMENTADOS CON ACEITE DE OLIVA

**Radosevich, Ainelén; Sain, Juliana; Bernal, Claudio; González, Marcela**

Cátedra de Bromatología y Nutrición. FBCB. Universidad Nacional del Litoral.  
ainelen\_r@hotmail.com

Estudios previos han demostrado que el aceite de oliva está asociado a efectos benéficos en dietas mediterráneas bajas en colesterol. Sin embargo, en dietas occidentales, el consumo de aceite de oliva está acompañado de una elevada ingesta de ácidos grasos *trans* (AGt) dietarios, asociados al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. El objetivo fue evaluar el efecto de los AGt dietarios sobre el metabolismo de lípidos hepáticos en ratones alimentados con aceite de oliva. Ratones CF1 machos (22g) fueron alimentados (30 días) con dietas estándar (7% de grasa) que difieren en las relaciones de los distintos AG insaturados n-3/n-6/n-9: Aceites de Maíz, 0.9/53.3/31.3 (C, Control) y Oliva, 0.8/9.7/76.3 (O); y la presencia o no de 0,75%AGt: Ct y Ot, respectivamente. Se determinaron las actividades de las enzimas lipogénicas hepáticas ( $\eta$ mol/min/mg.proteína): Málica (Hsu, 1969), Glucosa-6-Fosfato Dehidrogenasa (G6PDH. Kuby 1966), Ácido Graso Sintasa (FAS, Lynen, 1969), la enzima oxidativa Carnitina-Palmitoil Transferasa I (CPT-I, Bieber, 1972) y los niveles de TG hepáticos (Laurell, 1976). Los datos fueron analizados estadísticamente mediante One Way ANOVA seguido de test de Scheffé. Distinta letra indica diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). Resultados: (Media $\pm$ SEM) Málica (C:67,88 $\pm$ 5,58<sup>a</sup>; Ct: 64,11 $\pm$ 3,13<sup>ab</sup> O:89,49 $\pm$ 5,51<sup>abc</sup>; Ot:112,26 $\pm$ 9,82<sup>c</sup>); G6PDH (C:13,93 $\pm$ 1,47<sup>a</sup>; Ct:20,19 $\pm$ 0,59<sup>a</sup>; O:19,34 $\pm$ 2,71<sup>a</sup>; Ot:34,45 $\pm$ 2,86<sup>b</sup>); FAS (C:31,03 $\pm$ 3,27<sup>ab</sup>; Ct:24,95 $\pm$ 3,77<sup>b</sup>; O:18,66 $\pm$ 4,97<sup>b</sup>; Ot:51,72 $\pm$ 7,28<sup>a</sup>) CPT-I (C:2,17 $\pm$ 0,52; Ct:3,09 $\pm$ 0,85; O:2,79 $\pm$ 0,64; Ot:2,83 $\pm$ 0,62); TG hepáticos (C:32,18 $\pm$ 2,82<sup>a</sup>; Ct:39,09 $\pm$ 5,82<sup>a</sup>; O:32,46 $\pm$ 1,23<sup>a</sup>; 63,51 $\pm$ 7,84<sup>b</sup>). La adición de AGt incrementó la actividad de las enzimas lipogénicas en los animales alimentados con aceite de oliva. Por otro lado, no se detectaron alteraciones en la actividad de la CPT-I. Este desbalance producido entre la lipogénesis y la  $\beta$ -oxidación llevó a un incremento en la concentración de TG hepáticos. Estos resultados sugieren que el efecto de los AGt en la acumulación de grasa en el hígado depende de la composición de ácidos grasos dietarios.

## EL CONTENIDO DE CALCIO DE LA DIETA ¿AFECTA EL PESO Y LA GRASA CORPORALES, EN INDIVIDUOS SANOS? MODELO EXPERIMENTAL EN RATAS

Stranges<sup>1</sup> A; Suarez<sup>1</sup> C; Ferreira Monteiro<sup>1</sup> A; Alsina E; Rodriguez<sup>1</sup> P; Boyer<sup>2</sup> P; Friedman<sup>1</sup> S.

<sup>1</sup>Cátedra de Bioquímica General y Bucal. <sup>2</sup>Cátedra de Fisiología. Facultad de Odontología. UBA. patriciaguez@hotmail.com

**Introducción:** Estudios previos han demostrado que el consumo de dietas ricas en calcio puede prevenir la ganancia de peso, en individuos obesos. Sin embargo, el rol del mismo en la regulación del peso corporal no ha sido suficientemente estudiado en individuos sanos y en crecimiento.

**Objetivo:** Analizar las posibles modificaciones del peso y la masa grasa corporales en ratas Wistar hembra sanas, en etapas de gran demanda nutricional, frente a la administración de dietas isocalóricas con diferente contenido de grasa a 2 niveles de calcio.

**Metodología:** Al destete, 90 ratas hembra de la cepa Wistar ( $P_i=37.3\pm 1.1$  g) se dividieron en cuatro grupos que recibieron “*ad libitum*”, durante 110 días, una de 4 dietas: cuyo contenido de grasa fue 7% p/p ó 15% p/p y contenido de calcio 0.6% ó 0.3%: a) 7% 0.6; b) 7% 0.3; c) 15% 0.6; d) 15% 0.3. A  $T_{28}$  y  $T_{110}$  días de edad se midió el peso corporal (P) y se sacrificó un subgrupo de 5 ratas de cada grupo para la determinación del contenido de grasa corporal (% G, método químico).

**Resultados (Media  $\pm$  ES):** cuando se compararon los grupos con restricción de calcio respecto a sus controles (con similar contenido de grasa) no se observaron diferencias significativas en P y en %G a T28 y T110 ( $p > 0.05$ ).

	T28		T110	
	7% 0.6	7% 0.3	7% 0.6	7% 0.3
P (g)	71.78 $\pm$ 1.2	68.93 $\pm$ 1.0	252.7 $\pm$ 6.1	262.6 $\pm$ 9.1
G%	7.24 $\pm$ 0.15	7.21 $\pm$ 0.1	3.77 $\pm$ 0.31	4.82 $\pm$ 0.77
	15% 0.6	15% 0.3	15% 0.6	15% 0.3
P (g)	74.99 $\pm$ 1.4	75.53 $\pm$ 1.08	264.2 $\pm$ 15.4	258.2 $\pm$ 11.5
G%	9.23 $\pm$ 0.84	7.78 $\pm$ 0.17	6.1 $\pm$ 1.5	5.8 $\pm$ 1.1

**Conclusión:** El consumo crónico de dietas isocalóricas restrictivas en calcio no induce modificaciones a largo plazo en el peso y grasa corporales, en ratas hembras sanas en crecimiento.

UBACyT O 008.

## INCORPORACIÓN E INTERCONVERSIÓN DE ACIDOS GRASOS *TRANS* VACCÉNICO Y ELAÍDICO EN RATONES ALIMENTADOS CON DIFERENTE PERFIL DE ACIDOS GRASOS

Sain, Juliana; González, Marcela; Scalerandi, M. Victoria; Bernal, Claudio.

Cátedra de Bromatología y Nutrición. FBCB. Universidad Nacional del Litoral  
jsain@fbc.unl.edu.ar

Estudios previos han evidenciado efectos deletéreos de los isómeros *trans* de ácidos grasos (AGt). No obstante, dado los conocidos efectos diferenciales de los distintos isómeros de origen natural e industrial, y debido a la repercusión que han cobrado isómeros naturales como el 9c,11t-CLA y, controversialmente, el 11t-18:1 (ácido vaccénico –AcV-), en el presente estudio se ha planteado investigar la incorporación de AGt elaídico (AcE) y AcV provenientes de una grasa hidrogenada industrial y la potencial conversión a ácidos grasos (AG) con reconocida actividad biológica como los isómeros CLA. Ratones CF1 machos, 22g (n=5 por grupo) fueron alimentados (30 días) con dietas estándar (AIN: American Institute of Nutrition) que difieren en las relaciones de los distintos AG insaturados n-3/n-6/n-9: Aceites de Canola (10,9/19,0/63,2), Maíz (0,9/53,3/31,3) y Oliva (0,8/9,7/76,3); y la presencia o no de 0,75%AGt: Ct, Mt, Ot, respectivamente. Mediante Cromatografía Gaseosa se analizó la composición de AG de la grasa dietaria y de lípidos hepáticos. Los resultados se expresaron como la Media ± Error Estándar de la Media. Diferentes letras indican significancia estadística (p<0,05). Los % de AG corresponden al % de cada uno con respecto a los AG totales. En los animales alimentados con dietas Maíz, Oliva y Canola no se detectó la presencia de ningún isómero *trans* ni CLA.

	%AG dietarios			% AG Hígado			% Retención		
	Mt	Ot	Ct	Mt	Ot	Ct	Mt	Ot	Ct
<b>AcE</b>	2,45±0,20	2,20±0,12	2,14±0,17	0,43±0,02	0,46±0,02	0,49±0,02	18	21	23
<b>AcV</b>	2,53±0,14	2,46±0,18	2,57±0,13	0,66±0,02 <sup>a</sup>	0,48±0,06 <sup>b</sup>	0,61±0,06 <sup>ab</sup>	26	19	24
<b>Otros <i>trans</i></b>	4,81±0,11	4,60±0,12	4,91±0,10	1,28±0,03	1,32±0,02	1,36±0,04	27	29	28
<b>9c,11t-CLA</b>				0,22±0,02 <sup>a</sup>	0,30±0,01 <sup>b</sup>	0,24±0,05 <sup>ab</sup>			

La retención de AcE fue igual en todas las muestras y menor que la retención de AcV, observándose una menor concentración de AcV en el hígado de los ratones alimentados con la dieta Ot. Existió una importante conversión de AcV a 9c,11t-CLA, siendo mayor en el grupo Ot. Estos resultados podrían ser compatibles con una estimulación de la  $\Delta 9$  desaturasa en el grupo alimentado con aceite de oliva. Estos hallazgos podrían tener una alta relevancia nutricional por su potencial implicancia en la salud.

## INFLUENCIA DE LOS CONJUGADOS DEL ÁCIDO LINOLEICO (CLA) SOBRE LA BIOSÍNTESIS DE PUFAS EN HIGADOS DE ANIMALES ALIMENTADOS CON DIETAS RICAS EN ÁCIDO LINOLEICO Y LINOLÉNICO

**Scalerandi M. Victoria, González Marcela, Sain Juliana, Bernal Claudio**

Cátedra de Bromatología y Nutrición. FBCB. Universidad Nacional del Litoral.  
mvscalerandi@fcb.unl.edu.ar

Mientras que la mayoría de los CLA dietarios se encuentran naturalmente en los lípidos de los animales rumiantes como “Ácido Ruménico-AR” (c9,t11-CLA), los CLA producidos industrialmente, contienen cantidades equivalentes de c9,t11-CLA y t10,c12-CLA (mCLA). El objetivo fue estudiar la incorporación de CLA en animales alimentados con dietas con distintos perfiles lipídicos y evaluar los posibles efectos sobre la biosíntesis de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs). Ratones CF1 macho (22g) (n=5 por grupo) fueron alimentados durante 30 días con dietas conteniendo como fuentes de ácidos grasos (AG), aceites de maíz (AG n-6, M) y canola (AG n-3, C) con la presencia o no de AR (M+AR, C+AR) o mCLA (M+mCLA, C+mCLA). La composición de AG se determinó mediante GLC. Los resultados fueron expresados como la media  $\pm$  error estándar de la media. El estudio estadístico se realizó mediante 2x3 ANOVA seguido del test de Scheffé. Letras distintas indican diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). Resultados:

	% Isómeros Dietarios		% Isómeros Hepáticos		Relación :4/18:2 (n-6)	Relación 22:6/18:3 (n-3)
	c9,t11CLA	t10,c12CLA	c9,t11CLA	t10,c12CLA		
M	,00	,00	,00 <sup>a</sup>	,00 <sup>a</sup>	,63 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>	,16 $\pm$ 0,17 <sup>a</sup>
M+mCLA	,93 $\pm$ 0,01	,16 $\pm$ 0,01	,32 $\pm$ 0,06 <sup>b</sup>	,52 $\pm$ 0,04 <sup>b</sup>	,35 $\pm$ 0,02 <sup>bcd</sup>	,34 $\pm$ 1,14 <sup>a</sup>
M+AR	,20 $\pm$ 0,01	,45 $\pm$ 0,01	,47 $\pm$ 0,10 <sup>c</sup>	,18 $\pm$ 0,01 <sup>c</sup>	,37 $\pm$ 0,02 <sup>bc</sup>	,08 $\pm$ 1,90 <sup>a</sup>
C	,00	,00	,00 <sup>a</sup>	,00 <sup>a</sup>	,41 $\pm$ 0,03 <sup>b</sup>	,71 $\pm$ 0,61 <sup>ab</sup>
C+mCLA	,15 $\pm$ 0,01	,63 $\pm$ 0,01	,60 $\pm$ 0,07 <sup>b</sup>	,60 $\pm$ 0,02 <sup>b</sup>	,26 $\pm$ 0,01 <sup>d</sup>	,08 $\pm$ 0,12 <sup>b</sup>
C+AR	,91 $\pm$ 0,01	,76 $\pm$ 0,01	,42 $\pm$ 0,06 <sup>c</sup>	,14 $\pm$ 0,01 <sup>c</sup>	,29 $\pm$ 0,01 <sup>cd</sup>	,42 $\pm$ 0,13 <sup>b</sup>

Los resultados sugieren que: a- la velocidad de incorporación y oxidación del c9,t11-CLA y t10,c12-CLA es independiente de la grasa dietaria, siendo mayor la de este último; b- los CLA tanto en el grupo M como C disminuyen la biosíntesis de los PUFAs n-6 sin modificar la biosíntesis de PUFAs n-3.

asda

**Área Temática 2:**  
**NUTRICIÓN CLÍNICA**

## APLICACIÓN DEL METODO LMS PARA LA DETERMINACION DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE PREESCOLARES POR ABSORCIOMETRÍA DE DOBLE ENERGÍA DE RAYOS X

Enrique F. Bermúdez\*, Juan Pedro Hecht\*\*, Angela B. Argentieri\*\*\*, Patricia L. Casavalle\*, Vanesa E. Macri\*, Silvia M. Friedman\*, Patricia N. Rodríguez\*.

Cát. de \*Bioquímica Gral y Bucal, \*\*Biofísica y \*\*\*Odontología Preventiva y Comunitaria, Fac. Odont., UBA  
patriciaguez@hotmail.com

**Objetivo:** establecer valores preliminares de referencia de composición corporal por DXA, utilizando el método LMS.

**Población:** se estudió transversalmente una población de 121 niños clínicamente sanos, entre 2 y 5 años de edad (62 varones y 59 niñas) de igual etnia, que concurrían a Jardines Integrales de La Matanza, Buenos Aires, Argentina, con puntaje Z de talla para edad y de peso para talla dentro de los puntos de corte de normalidad (OMS, 2007) y con criterios de inclusión. Se determinó % de grasa corporal (%Gra), contenido (CMO, g) y densidad mineral ósea (DMO, g/cm<sup>2</sup>) por DXA, con un equipo Lunar DPX-L, software pediátrico.

**Método:** el método LMS (LMSchartmaker Pro version 2.4.3, 2010) responde a un modelo matemático no estructural que posibilita ajustar datos y obtener estándares de percentilos normalizados. El método asume que, en cada grupo de edad, los datos pueden ajustarse a una distribución normal luego de transformarlos adecuadamente, teniendo en cuenta el grado de asimetría (L), la mediana (M) y la dispersión (S).

**Resultados:** se calcularon los percentilos y valores tipificados Z (tabla: mediana y rango intercuartilo 25-75)

Edad (años)	Z%Gra	ZCMO (g)	ZDMO (g/cm <sup>2</sup> )
Varones			
2-3	0.325 (-0.685 a 0.895)	-0.084 (-0.499 a 0.909)	-0.083 (-0.321 a 0.734)
3-4	-0.286 (-0.853 a 0.633)	-0.170 (-0.739 a 0.721)	-0.311(-0.845 a 0.770)
4-5	0.131 (-0.510 a 0.919)	0.058 (-0.429 a 0.656)	0.109 (-0.575 a 0.492)
5-6	-0.106 (-0.572 a 0.913)	0.056 (-0.246 a 0.539)	0.003 (-0.615 a 0.743)
Niñas			
2-3	-0.092 (-1.013 a 0.748)	0.962 (-0.223 a 1.945)	-0.023 (-0.476 a 0.765)
3-4	0.280 (-1.011 a 0.911)	-0.063 (-0.997 a 0.817)	-0.266 (-0.876 a 0.572)
4-5	0.117 (-0.157 a 0.701)	-0.032 (-0.691 a 0.963)	0.073 (-0.741 a 0.558)
5-6	-0.042 (-0.653 a 0.692)	0.146 (-0.812 a 1.002)	0.055 (-0.782 a 0.474)

**Discusión:** el método LMS proporciona una serie de parámetros estadísticos que posibilitará profundizar la interpretación clínica de la composición corporal y su comparación con otras poblaciones.

Subsidiado por UBACyT O015.

## PSICO-INMUNOREGULACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS ESTRESADOS

**Garnero N, Amherdt L, De la Vega D, Fuentes M., Kranewitter MC, Walz MF, Galdón V., Theiller E.**

Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas. Universidad Nacional del Litoral. Paraje “El Pozo”. Te: 4575215. ncgarnero@hotmail.com

Cuando las situaciones de estrés se presentan en forma repetitiva o falla la regulación, se activan sistemas tales como: noradrenérgico, eje hipotálamo hipofisario adrenal y de citoquinas, con desvío de la respuesta Th1 hacia Th2, lo cual conlleva a daño orgánico y situaciones clínicas tales como infecciones, cáncer, alergia y autoinmunidad. Una nutrición óptima contempla la posibilidad de incorporar alimentos que mejoren la salud y reduzcan el riesgo de desarrollar determinadas enfermedades. Los probióticos podrían revertir la respuesta desviada de Th1 a Th2, evitando el daño orgánico que produce el estrés. El objetivo del trabajo fue comparar respuestas Th1 (IL2) y Th2 (IL4) en adultos mayores de 65 años estresados, antes y después de recibir una alimentación enriquecida con probióticos. Se trabajó con 40 pacientes internados en geriátricos en riesgo de padecer alteraciones psicosomáticas por estrés, score mayor a 200 (escala de Kaplan et al.), quienes debían presentar parámetros hematológicos y nutricionales normales para el grupo etario y no debían padecer otras enfermedades inmunológicas. Consumieron durante 90 días una dosis diaria de leche con fructanos naturales y *Lactobacillus acidophilus* y *casei* (simbiótico). Se realizó dosaje sérico de IL2 e IL4 por ELISA (BD Biosciences) basal y post tratamiento. Se utilizó software de estadísticas SPSS 15.0 mediante prueba t para muestras dependientes.

### Resultados:

Determinación	Basal	Post Tratamiento	p
IL2 (pg/ml)	8,5	9,7	0,02
IL4 (pg/ml)	12,6	9,8	< 0,001

Se halló aumento significativo de IL2 (Th1) y disminución significativa de IL4 (Th2). El estudio evidencia la restauración del perfil de citoquinas Th1/Th2 en pacientes adultos estresados, lo cual conlleva a potenciación de la inmunidad celular e inhibición de desórdenes por desbalance de citocinas inmunorregulatorias.

## COMPROBACIÓN DE SACIEDAD SENSORIAL ESPECÍFICA FRENTE A INFUSIONES DE YERBA MATE DE ORIGEN COMERCIAL

**Cecilia Drolas, Natalia Pascale, Amalia Calviño**

Cátedra de Fisiología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires e  
IQUIMEFA, CONICET

Junín 956, 7°P, 1113 Buenos Aires, Argentina, acalvino@ffyb.uba.ar

Las infusiones de yerba mate, con propiedades estimulantes y energizantes, se estudian en la actualidad por otras propiedades como la disminución del apetito entre otras. Asimismo, las propiedades sensoriales de bebidas influyen en la palatabilidad y en la cantidad consumida de las mismas. De allí que cobra interés conocer la aceptabilidad del producto por parte de consumidores y también sus propiedades saciantes. La respuesta hedónica a estímulos gustativos dependerá del estado metabólico (hambre, saciedad). Así, el placer percibido inmediatamente después de finalizar la ingesta de un alimento sólido o líquido desciende comparado con el de alimentos controles no ingeridos, este descenso indica la aparición de de saciedad sensorial específica (SSE). Con el objeto de averiguar la SSE de infusiones amargas y dulces se preparó mate cocido al 1,2 % P/V (MT), MT endulzado con azúcar al 5 % P/V (A) o extracto de *Stevia rebaudiana* B al 0,03 % P/V (E). Un panel de 42 evaluadores cuantificó, en tres sesiones, el placer percibido de cada infusión a 70°C y de cuatro alimentos controles no ingeridos (galletitas crackers, yogurt, copos de maíz, chocolate) pre y post-ingesta hasta saciedad con cada mate (MT, A, E). Los consumidores utilizaron escalas no estructuradas de 100 mm de longitud. Se les preguntó: "¿Cuán placentero es este alimento?" y "¿Cuánto de este alimento comería en este momento?" Al efectuar el análisis de varianza se obtuvieron diferencias significativas en la aceptación de las infusiones, se prefirieron las endulzadas (A y E > MT,  $p < 0,05$ ) pero no hubo diferencia en el placer producido por ambas, A y E. A pesar de las diferencias de placer halladas para infusiones dulces y amargas no hubo diferencias entre infusiones ni en el descenso de placer (mm) como medida de SSE ( $-10,3 \pm 3,4$  mm) ni en el descenso en la intención de ingesta como medida de apetito ( $-14,6 \pm 4,2$  mm). Se concluye que la SSE y la motivación para querer ingerir estas infusiones no es modificada ni por la densidad calórica (azúcar versus extracto de *Stevia rebaudiana* B) ni por el gusto amargo o dulce de la infusión.

**Área Temática 3:**

**SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN COMUNITARIA**

## CONSUMO DE VERDURAS Y FRUTAS EN ADULTOS DE LA UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO DE ROSARIO (UCEL)

Zapata ME<sup>1,2</sup>, Bufarini R<sup>1</sup>, Lingiardi N<sup>1</sup>, Bibiloni MM<sup>2</sup>, Tur Mari JA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. del Centro Educativo Latinoamericano, Fac. Química, Lic. en Nutrición.  
mariaelisaz@hotmail.com

<sup>2</sup>Univ. de les Illes Balears, Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés  
Oxidativo. nucox@uib.es

**Objetivo:** Evaluar el consumo de vegetales y frutas de los adultos de UCEL de Rosario.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se tomó una muestra no probabilística al azar por conveniencia de 88 adultos ( $34.1 \pm 12.8$  años), personal docente y no docente de UCEL, 42% hombres (H) y 58% mujeres (M), y se empleó un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos. Las porciones de vegetales y frutas de referencia fueron las recomendadas por el programa "5 al día". El análisis estadístico se efectuó con SPSS 17.0, mediante estadísticas descriptivas y análisis de varianza (ANOVA) ( $P < 0.05$ ).

**Resultados:** El consumo promedio de vegetales y frutas fue de  $3.5 \pm 2.1$  porciones/día (p/d), correspondiendo  $2.0 \pm 1.4$  p/d a vegetales crudos, cocidos y salsa de tomate, y  $1.4 \pm 1.2$  p/d a frutas frescas, en conserva y jugo de frutas. El consumo de vegetales y frutas fue mayor en M que en H ( $3.0 \pm 1.7$  vs.  $3.8 \pm 2.3$  p/d). El mayor consumo promedio se observó en el grupo de  $>50$  años ( $4.3 \pm 2.8$  p/d), seguido por el de 18-30 años y el de 31-50 años ( $3.5 \pm 2.0$  y  $3.1 \pm 1.9$  p/d, respectivamente). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el consumo por género y edad.

Respecto a la adecuación a las recomendaciones, sólo el 18.2% de la población estudiada consumió  $\geq 5$  p/d de vegetales y frutas, el 45.5% consumió  $\geq 2$  p/d de vegetales crudos o cocidos, y el 11.4%  $\geq 3$  p/d de frutas frescas o en conserva y jugos de frutas. Mientras que en el 25.5% de las M se observó consumo adecuado de vegetales y frutas, sólo cumplieron con la recomendación el 8.1% de los H. Analizando por grupo etario, se observó consumo adecuado a las recomendaciones en el 25% de los adultos  $>50$  años, el 19.6% de 18-30 años y el 12% en los comprendidos entre los 31-50 años.

**Conclusiones:** De acuerdo con las recomendaciones de consumo de frutas y hortalizas de la comunidad científica y médica (Programa 5 al día) la población evaluada debería incrementar el consumo de dichos alimentos debido a su aporte de nutrientes esenciales.

## CONSUMO DE PESCADO EN ADULTOS DE LA UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO DE ROSARIO (UCEL)

Zapata ME<sup>1,2</sup>, Bufarini R<sup>1</sup>, Lingiardi N<sup>1</sup>, Bibiloni MM<sup>2</sup>, Tur JA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univ. del Centro Educativo Latinoamericano, Fac. Química, Lic. en Nutrición.  
mariaelisaz@hotmail.com

<sup>2</sup>Univ. de les Illes Balears, Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés  
Oxidativo. nucox@uib.es

**Objetivo:** Evaluar el consumo de pescado en los adultos de la UCEL de Rosario.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se tomó una muestra no probabilística al azar por conveniencia de 88 adultos (34.1±12.8 años), personal docente y no docente de UCEL, 42% hombres (H) y 58% mujeres (M). Se empleó un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos, la porción de pescado fresco considerada fue un filete (120-150g) y una lata (100g) para pescado en conserva. Los resultados se compararon con las recomendaciones de consumo de pescado rico en ácido graso  $\omega$ 3 (WHO, 2003). Se realizó análisis estadístico descriptivo y de varianza (ANOVA) ( $P < 0.05$ ) con SPSS 17.0.

**Resultados:** El consumo de pescado fresco blanco, fresco azul y enlatado fue de 1.7±1.4 porciones/semana (blanco: 0.7±0.9; azul: 0.1±0.3; enlatado: 0.9±1.0). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el consumo de pescado entre H y M (1.7±0.8 vs. 1.7±0.6); aunque fue mayor en el grupo de 18-30 años (18-30a: 1.9±1.6; 31-50a: 1.4±1.1; >50a: 1.3±1.3). En cuanto al consumo de pescado azul fresco y enlatado, éste fue menor a una porción semanal, y si bien no hubo diferencias entre género, se observó una relación inversamente proporcional con la edad (18-30a: 1.1±1.3; 31-50a: 0.9±0.8; >50a: 0.6±0.7). En cuanto al cumplimiento con la recomendación de consumo de pescado rico en ácidos grasos eicopentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) (pescado azul y enlatado): el 70.5% de la población (H: 73%, M: 68.6%) consume <1 p/s; el 20.5% (H: 16.2%, M: 23.5%) consume 1-2 p/s de pescado y tan sólo el 9.1% (H: 10.8%, M: 7.8%) de la población consume  $\geq 2$  p/s. Además, el cumplimiento con la recomendación disminuyó con la edad (18-30a: 64.7%; 31-50a: 76%; >50a: 83.3%).

**Conclusiones:** La población evaluada debería incrementar el consumo de pescado rico en  $\omega$ 3 para cumplir con las recomendaciones (WHO, 2003) de consumo de ácidos grasos DHA y EPA (1-2 p/s).

World Health Organization (2003) Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series no. 916. Geneva.

## HÁBITOS ALIMENTARIOS DE NIÑOS QUE ASISTEN A ESCUELAS CON Y SIN PROGRAMA DE KIOSCO SALUDABLE

Zapata ME, Pontón R, Balsola S, Gasparoni M, Reynoso L

UCEL. Fac. Química. Lic. Nutrición. mariaelisaz@hotmail.com

**Objetivo:** Evaluar y comparar los hábitos alimentarios de niños que asisten a una escuela incluida (EI) en el programa “Kiosco Saludable”, con niños de una escuela no incluida (ENI) en dicho programa, en Rosario, en 2009.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. Muestra no probabilística por conveniencia ( $n=174$ ), niños de 5°, 6° y 7° grado de la escuela “Juana Manso” (EI) y “Manuel Belgrano” (ENI). Se empleó un cuestionario cualitativo sobre hábitos alimentarios. Se realizó análisis estadístico descriptivo en *SPSS 17.0*, las diferencias significativas ( $P<0.05$ ) entre ambas escuelas se analizaron mediante  $\chi^2$ .

**Resultados:** El 52.3% de los niños corresponde a la EI, ( $11.4\pm 0.9$  años), 62.6% varones, 5° y 7° (37.5% cada curso) y 6° (25.0%). En la ENI ( $11.7\pm 1.0$  años), el 50.6% mujeres, 5° (31.0%), 6° (29.0%) y 7° (40.0%).

Todos refirieron realizar el almuerzo, mientras que la cena no fue realizada en el 1.2% de los niños de la ENI. Alrededor del 85.0% de los niños realiza el desayuno, pero se observó que en la EI el 88.0% lo hace en su casa y 12.0% en la escuela, mientras que en la ENI el 93.0% lo hace en la casa, el 1.4% en la escuela y el resto en bar o panadería. El 90.1 y 84.3% de niños realizó la merienda en la EI y ENI respectivamente. Sólo el 11.0% de los niños refirió realizar otra comida extra.

El 86.7% y el 76.9% de los niños de la ENI y la EI, respectivamente, compra alimentos en el kiosco de la escuela. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la adquisición de cereales (26.4vs3.6%), alfajores (53.0vs27.5%), caramelos y chicles (34.9vs14.3%), gaseosas (14.5vs4.4%), *snacks* (8.4vs0.0%), empanadas (13.3vs0.0%) y helados (0.0vs5.5%), en ENI y EI respectivamente.

Respecto a los alimentos para consumir en la escuela elaborados en su casa se observaron diferencias estadísticamente significativas para frutas (8.8vs1.2%), barras de cereal (37.4vs12.0%), jugos (20.9vs6.0%) y galletitas (17.6vs7.2%) en EI y ENI respectivamente. Mientras que las diferencias entre el resto de los alimentos no fueron significativas.

**Conclusiones:** Se observó que los niños que asisten a escuelas incluidas en el programa de kiosco saludable realizan mejores elecciones alimentarias tanto a la hora de comprar alimentos en el kiosco de la escuela como cuando consumen lo que traen desde su casa.

## CIRCUNFERENCIA DE CINTURA, ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN EN ADULTOS QUE ASISTIERON A UNA JORNADA DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES

Resnik G, Viski N, Zapata ME, Lavanda I, Leal M.

Centro de Nutrición Maimónides (CNM), Licenciatura en Nutrición, Universidad Maimónides (UM). mariaelisaz@hotmail.com

Las Jornadas de Salud forman parte de la Campaña Conociendo Nuestra Salud, en la cual participan alumnos y docentes de las carreras de la salud de la UM, que promueven el conocimiento de indicadores de salud y la atención primaria a la población, integrando la educación y el trabajo de los estudiantes. **Objetivo:** Evaluar el riesgo cardiovascular (RC) según circunferencia de cintura (CC), la realización de actividad física (AF) y el tipo de alimentación de los adultos estudiados

**Metodología:** Estudio descriptivo, transversal y observacional. Se evaluaron 86 adultos (52.2±9.3 años), 82.6% mujeres (M) y 17.4% hombres (H). Se realizaron mediciones antropométricas, se indagó sobre frecuencia de realización de actividad física (OMS) y se empleó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos a partir del cual se elaboró una escala en referencia a las “Guías Alimentarias para la Población Argentina”, considerando como saludable a la que alcanzaba un puntaje  $\geq 75.0\%$ , moderadamente saludable de 75.0 a 50.0%, poco saludable de 50.0 a 25.0% y no saludable  $\leq 25.0\%$ .

**Resultados:** El IMC medio fue 27.6±4.0, la prevalencia de obesidad 30.2%, sobrepeso 44.2% y normopeso 23.3%. Según CC la prevalencia de RC fue 31.4% (M=92.6%, H=7.4%), riesgo aumentado 34.9% (M=80.0%, H=20.0%) y sólo 33.7% de la población estudiada presentó CC normal. El 62.8% manifestó realizar AF, de los cuales 40.7% lo hizo con una frecuencia  $\geq 3$  veces/semana y 22.1% 1 vez/semana. Ninguna persona evaluada alcanzó el puntaje de alimentación saludable, el 53.5% se ubicó en el grupo de moderadamente saludable, el 43.0% en el grupo poco saludable y el 3.5% en el rango de no saludable. Dentro del grupo con CC de riesgo y riesgo aumentado, el 40.3% presentó alimentación poco saludable, 56.1% moderadamente saludable y 3.5% no saludable. El 38.6% realizó AF  $\geq 3$  veces/semana, el 24.6% 1 vez/semana y el resto no realizó AF.

**Conclusión:** Dada la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, de RC según CC, ausencia de personas evaluadas con alimentación saludable y bajo porcentaje de práctica de AF, se debe realizar educación alimentaria con el objetivo instaurar hábitos de alimentación y de estilo de vida saludable.

## **DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA POR MACRONUTRIENTES Y POR GRUPOS DE ALIMENTOS EN LA DIETA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. DIFERENCIAS POR GÉNERO**

**Nastasi S, Godoy F, Sabugo M, Weisstaub A, Dupraz H, Sanahuja MC,  
Felipoff AL, Zago LB**

Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. lzago@ffyb.uba.ar.

**Objetivo:** Analizar la distribución energética de los macronutrientes y la contribución a la ingesta energética de los diferentes grupos de alimentos en la dieta habitual de estudiantes universitarios.

**Metodología:** Se analizaron 63 encuestas alimentarias realizadas en el período 2009-2010; 49 correspondieron a mujeres (M) y 14 a varones (V) entre 20 y 38 años. Las encuestas fueron realizadas mediante el registro de alimentos durante 7 días consecutivos, y analizadas mediante el programa informático SARA –Sistema de Análisis y Registro de Alimentos– elaborado por el Ministerio de Salud para el análisis de la ENNyS.

**Resultados:** El 80% de M y 86% de V presentaron un IMC normal. Un 14% de M presentó bajo peso. La ingesta energética media fue de  $1679 \pm 510$  kcal en M y  $2192 \pm 552$  kcal en V. La contribución de los macronutrientes a la ingesta energética fue: P%  $17.6 \pm 3.5$ , F%  $34.0 \pm 6.5$  y CH%  $47.3 \pm 6.7$ . Sólo el 25% de los estudiantes presentó F%  $<30$ , siendo en el 20% de M y el 7% de V  $>40$ . Ningún estudiante presentó P%  $<10$ , y el 75% de M y el 57% de V fue  $>15$ . Los CH representaron más del 50% de la energía sólo en el 33% de los casos. La contribución media a la ingesta calórica de los diferentes grupos de alimentos fue: cereales y derivados: 38.5%, carnes y huevos: 16.7%, lácteos: 13.8%, frutas y hortalizas (FyH): 8.7%, grasas y aceites separados (GyH): 8.7% y dulces y bebidas (DyB): 13.5%. En los varones se observó una menor proporción de calorías aportadas por FyH (6.3% vs 9.5% en mujeres) y por GyA (6.3% vs 9,4 en mujeres) y una mayor proporción aportadas por DyB (18.2% vs 12.2%), especialmente por la contribución de las bebidas.

**Conclusiones:** La dieta de los estudiantes reveló ser hiperproteica, hipergrasa y con baja proporción de carbohidratos. Teniendo en cuenta las recomendaciones de las Guías Alimentarias, la distribución de la energía por grupos de alimentos reveló distorsiones por baja proporción de FyH ( $<15\%$ ) y por elevada proporción de DyB ( $>5\%$ ), siendo todas ellas más marcadas en varones que en mujeres. Pese a ser alta en grasas la dieta presentó menor proporción de aceites separados ricos en ácidos grasos esenciales que lo aconsejado.

## **ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 (DM2)**

**Tolosa Müller,A; Candiotti,MA; D'Alessandro,ME.**

Fac. Bioquímica y Cs. Biológicas. UNLitoral, Santa Fe. t\_agustina@hotmail.com

**Objetivo:** Evaluar el estilo de vida en pacientes con DM2.

**Método:** Se valoraron 50 pacientes adultos con DM2, inscriptos en el "Programa Provincial de Atención y Prevención de la Diabetes Mellitus" asistidos en el año 2010 en el SAMCo de barrio El Pozo (Santa Fe). Se evaluó el estilo de vida mediante un cuestionario específico autoadministrado denominado IMEVID, el cual consistió en 24 preguntas cerradas que evaluaron diferentes dominios del estilo de vida (nutrición, actividad física, consumo de tabaco/alcohol, información sobre la DM, emociones y adherencia terapéutica).

**Resultados:** Se encontró alta prevalencia de un estilo de vida inadecuado (74%), caracterizado por hábitos alimentarios poco saludables (bajo consumo de verduras, ingesta frecuente de alimentos entre las comidas), inactividad física (72% "casi nunca" realizaba actividad física), escaso conocimiento sobre la DM (84% "nunca" concurrió a una reunión sobre la DM, 54% sólo "algunas veces" se interesó en la búsqueda de información sobre su enfermedad), presencia de emociones negativas respecto a la DM (70% presentaba sentimientos de enojo, 68% de tristeza) y bajo seguimiento de una dieta para diabéticos (22%). Sin embargo, también se hallaron comportamientos saludables como: baja frecuencia en el consumo de alimentos fuera del hogar y en la repetición de platos, adecuado consumo de sal (70% "casi nunca" la agregaba a las comidas ya elaboradas), azúcar (76% "casi nunca" la consumía), frutas (62% las ingería a diario) y pan (82% consumía las cantidades recomendadas); bajo consumo de tabaco y de alcohol (80% no presentaba estos hábitos), elevada adherencia al tratamiento farmacológico (86%) y a las indicaciones médicas (82%).

**Conclusiones:** La mayoría de los pacientes con DM2 presentaba un estilo de vida inadecuado, el cual podría influir negativamente sobre el curso clínico, el control metabólico y el pronóstico de la DM, favoreciendo a su vez, el desarrollo de enfermedades asociadas como sobrepeso/obesidad, enfermedades cardiovasculares, etc. La identificación de los dominios del estilo de vida, es fundamental para proporcionar consejería individual y/o familiar de manera adecuada y oportuna, tendientes a generar cambios positivos en aquellos dominios caracterizados por conductas no saludables.

## **CALIDAD DE LA INGESTA DE NUTRIENTES EN SANTAFESINOS QUE DESEAN ADOPTAR UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE**

**Sabbione L, Gonzalo P, Folonier D, Zurbriggen A, Modini L, Fortino A.**

FBCB-UNL. afortino@fcb.unl.edu.ar

El mundo actual asiste a una epidemia de Enfermedades Crónicas asociadas a hábitos alimentarios y al modo de vida. Nuestro objetivo fue evaluar la calidad de la ingesta de algunos nutrientes en un grupo de personas que busca un estilo de vida saludable. Se estudiaron 105 individuos (82 mujeres y 23 varones) de 18-60 años en la ciudad de Santa Fe. Todos realizaban al menos 2hs semanales de actividad física moderada y manifestaron consumir una dieta sana. Se realizaron encuestas y se midió talla y peso. Para evaluar la ingesta se utilizó un Recordatorio de 24hs y se analizó según las metas de ingesta de nutrientes para la prevención de Enfermedades Crónicas de la OMS. El IMC evaluado fue  $24.1 \pm 3.3$ , con 27.3% de sobrepeso y 7.6% de obesidad. Los resultados de la ingesta mostraron una inadecuada distribución de la fórmula calórica: carbohidratos 41,4%, grasas 37,2%, proteínas 21,4%, con un valor calórico total (VCT) de  $2115 \pm 728$ . El 46,7% no consumía azúcares refinados y sólo un 5,7% excedió la meta ( $<10\%$  VCT). Respecto de las grasas los consumos fueron: saturadas 28,1%, poliinsaturadas 14,1% y colesterol 319.1g. En relación a las metas 55,2% ingirió más de 10% de saturadas y 56,2% superó los 300g de colesterol. El 36,2% consumió más de 2,0g de  $\text{Na}^+$ , siendo la media del grupo 2,2g. Ningún individuo alcanzó la meta para fibra (media: 9.0g). Se observó una elección de bebidas predominantemente dietéticas, sólo 7,6% consumió gaseosas “no light” que representó en promedio un 6% del VCT. El 29,5% bebió alcohol (5,3% del VCT), siendo mayor la prevalencia en hombres (52,2%) que en mujeres (22,9%). Conclusión: se demuestra que aún los individuos que se esfuerzan por tener una dieta saludable incurren en distorsiones de la misma que pueden resultar poco beneficiosas. Este grupo particular demostró que a pesar de tener un poder adquisitivo que les permite acceder a una variedad de alimentos, la elección está fuertemente influenciada por los medios masivos de comunicación. En la actualidad existe gran disponibilidad de información transmitida al público pero la misma requiere una interpretación adecuada. En consecuencia, resulta necesario dar orientación apropiada estableciendo pautas claras para evitar confusiones y errores en la adopción de estilos de vida saludables.

**FRECUENCIA DE OBESIDAD INFANTIL Y DETERMINACIÓN DE FACTORES ASOCIADOS, EN NIÑOS DE 2 AÑOS DE EDAD, QUE ASISTEN A LOS CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO**

**Ruben, M.M., Cabreriso, M. S., Rolando, C., Torassa, E., Zagaglia, S**

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. mercedesruben@hotmail.com

La obesidad es la enfermedad nutricional de mayor importancia en la actualidad. Estudios recientes sugieren que la nutrición temprana y la ganancia de peso materno podrían determinar enfermedades a futuro. La velocidad en el aumento de peso durante los primeros meses, el patrón lácteo durante el primer semestre y la introducción de los alimentos, podrían ser determinantes de ésta situación.

**Objetivos generales:** Establecer la frecuencia de obesidad en niños de 2 años de edad. Determinar los factores asociados al desarrollo de la obesidad. **Objetivos específicos:** Establecer el momento de inicio del sobrepeso y su relación con el patrón alimentario. Observar si la ausencia de lactancia materna y/o el destete temprano es frecuente en niños con sobrepeso. Comparar la velocidad de crecimiento en niños con diferente patrón lácteo durante sus primeros 4 meses.

**Metodología:** Se revisaron 465 historias clínicas. Según criterios de exclusión la muestra quedó conformada por 248.

**Resultados:** la frecuencia de obesidad a los 24 meses fue de 5%, sobrepeso 6%, en riesgo de sobrepeso 15%. Cabe destacar que solo el 0,9% de niños estaban emaciados. Se observó un incremento en los valores de sobrepeso/obesidad desde los 12 a los 24 meses. El 15% presentó velocidad de crecimiento adecuada al 4º mes. En casi la mitad de los casos fue acelerada. El 88% recibió lactancia materna. En el 57% de los casos fue exclusiva entre el 4º y 6º mes. Del total de niños con obesidad la mitad abandonó la exclusividad antes del 4º mes, en la mayoría por incorporación de fórmulas lácteas. En el 70% de los niños con peso normal, la lactancia materna fue exclusiva al 6º mes. El 85% inició la alimentación complementaria de forma oportuna.

**Conclusión:** La frecuencia de sobrepeso/obesidad fue significativamente superior al bajo peso. Se asoció el consumo de leches alternativas y corta duración de lactancia materna con los casos de sobrepeso/obesidad. Es fundamental detectar de forma temprana el excesivo aumento de peso para la salud futura.

## RELACION ENTRE INGESTA DE SODIO, ESTADO NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FISICA CON HIPERTENSION ARTERIAL (HTA) EN ADULTOS DE COMUNIDADES MAPUCHE (CM) RURALES (CMR)

Evangelista SL\*, Quinteros CT\*, Possidoni CI\*\*, Brutti NI\*\*

\*Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba

\*\* Facultad de Bromatología. Universidad Nacional de Entre Ríos

isabelbrutti@yahoo.com.ar.

El pueblo mapuche, como toda América Latina, sufre un proceso de transición epidemiológica, caracterizada por aumento en tasas de morbi-mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales se encuentra la HTA. El propósito fue relacionar ingesta de sodio, estado nutricional y actividad física con HTA en adultos de CMR, localizados en la región Patagónica, Argentina

Estudio descriptivo, correlacional simple y transversal con componentes cuali-cuantitativos. Corresponde al área clínica-epidemiológica del macro proyecto “Reconocimiento de lógicas que ordenan modos de vida en CM y su implicancia clínico-nutricional”. La población quedó constituida por n=40 adultos de ambos sexos de etnia mapuche. La información se relevó a través de mediciones antropométricas, clínicas y entrevistas semiestructuradas. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, Test de Fisher y prueba de asociación de correspondencia múltiple para significancia

El 55% y el 75% de la población presentan HTA y exceso ponderal respectivamente. Existe asociación entre HTA con exceso ponderal en el sexo masculino ( $p=0.082$ ). Se encontró una clara tendencia de asociación entre la actividad física saludable con valores de tensión arterial normal y en mujeres con IMC normal. La ingesta de sodio sobrepasa en 4,54g/d a lo recomendado por la JNC-7 y no está asociada a HTA ( $p=0.99$ ). El 67% de la población es activa y no se encontró asociación inversa con la HTA ( $p=0.31$ ). El consumo de sal se ve fuertemente arraigado a costumbres, gustos y preferencias. También se la relaciona con el proceso de salud-enfermedad donde la conducta positiva a seguir es la de **consumo moderado**, aspecto crítico desde una perspectiva cultural, ya que es considerada por ellos/as, un nutriente importante para **sentirse fuertes**

La HTA en CMR está relacionada con exceso ponderal y actividad física no saludable en varones, no asociada con ingesta elevada de sodio, mientras que, la tensión normal está asociada con indicadores saludables. Los valores hallados de HTA, son mayores a los nacionales, según el Ministerio de Salud de la Nación en 2005.

## **INGESTA ALIMENTARIA, ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON VALORES DE COLESTEROLEMIA Y GLUCEMIA EN ADULTOS MAPUCHE RURALES (AMR)**

**Corral LI, Ullúa MT, Belizán L del V, Vaca Ulloque LM, Manzur S, Brutti NI**

Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba  
mercedesullua@hotmail.com; isabelbrutti@yahoo.com.ar

Actualmente las enfermedades crónicas no transmisibles son problema de salud pública y los pueblos originarios no están exentos. El propósito fue valorar ingesta alimentaria, nivel de actividad física y su relación con colesterolemia y glucemia en AMR de la patagonia argentina

Estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional simple de corte transversal y empírico-observacional; n=30 adultos rurales de ambos sexos, previo consentimiento informado y resguardos éticos pertinentes. Glucemia y colesterolemia se realizaron en ayunas y en sangre capilar. Los valores de referencia fueron de  $\leq 100$  y de  $\leq 200$  mg/dl respectivamente. Para la ingesta alimentaria y actividad física se utilizaron cuestionarios de frecuencia de consumo, recordatorio de 24hs y Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva y se buscó establecer asociación a través de Test de Fisher. La ingesta energética fue de 2987 kcal en mujeres, 3008 kcal en hombres y en promedio de 2995 kcal, donde el 40% quedó constituido por carbohidratos, 42% por grasas (rica en ácidos grasos saturados y normal en poliinsaturados) y 18% por proteínas. El consumo de fibra se distribuyó en proporciones similares (bajo y adecuado 47% y 53% respectivamente). El 97% de la población refiere ingesta adecuada de alcohol. El 37% de la misma presenta glucemia anormal y la mitad muestra colesterolemia por encima de valores normales. El 73% es activa, para hombres y mujeres (82% y 68% respectivamente). No se encontró asociación significativa entre variables, que puede expresarse al aumentar el número muestral. Sin embargo un 55% de las personas con glucemia en ayunas anormales, ingieren dietas hipercalóricas; mientras que el 67% con colesterolemia deseable son activos, y el 79% que presentó glucemia normal, manifestó ser activo

La dieta es hipercalórica, hipohidrocarbonada, hipergrasa e hiperproteica y son activos. Alta prevalencia de glucemias y colesterolemias anormales. El compartir las comidas, permitió evidenciar que las ingestas, están subestimadas. Confirma el aporte de la observación participante en estudios cuantitativos.

## **ALIMENTACIÓN, ESTADO NUTRICIONAL Y TENSIÓN ARTERIAL EN ESCOLARES PERTENECIENTES A UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SANTA FE**

**Georgina Pacheco; Natalia Sedlacek, González, Marcela.**

Cátedra de Bromatología y Nutrición. FBCB. Universidad Nacional del Litoral.  
maidagon@fcb.unl.edu.ar

En la actualidad se han observado cambios significativos en la forma de alimentarse de la población general, especialmente en los niños. La mayor incidencia de un consumo inadecuado de alimentos en los niños genera alteraciones en el estado nutricional, y perjudican su salud, pudiendo tener implicancias a largo plazo. El objetivo general de este estudio descriptivo simple y transversal, fue relacionar el estado nutricional, el consumo alimentario y la tensión arterial de niños escolares de 6 a 7 años, que concurren a la Escuela Primaria de la Universidad Nacional del Litoral de la ciudad de Santa Fe. La muestra obtenida fue de 40 escolares de 6 a 7 años de edad, de ambos sexos. Se aplicó un recordatorio de 24 horas autoadministrado para que sea completado por los padres junto a sus hijos en sus respectivos hogares, y se efectuó una encuesta de frecuencia alimentaria.

Además, a los escolares se les realizó mediciones antropométricas para determinar el índice de masa corporal, y se obtuvieron los niveles de tensión arterial de los mismos. Analizando los resultados, se encontró que los casos de sobrepeso y obesidad representaron el 47,5 % del grupo estudiado. Por otro lado, se obtuvo 1% de prehipertensión, es decir cifras de tensión arterial entre los percentilos 90-95. El consumo de leche, yogur, frutas, pan, galletas saladas y agua es realizado todos los días, representado el 74% de los escolares de ambos sexos.

Además, se analizó que un 64% consume todos los días azúcar, gaseosas y facturas, tortas y galletas dulces. Si bien no se pudo determinar relación significativa entre el Estado nutricional y la tensión arterial, sería relevante intentar formar hábitos alimentarios saludables en los niños, y prevenir carencias nutricionales o enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta como obesidad, hipertensión arterial, dislipemias, diabetes tipo II, enfermedad isquémica coronaria y osteoporosis entre otras.

## **VALORACIÓN DE LA INGESTA DE AG-*t* TOTALES, ÁCIDO ELAÍDICO, VACCÉNICO Y CONJUGADOS DEL ACIDO LINOLEICO EN ESTUDIANTES. IDENTIFICACION DE LOS ALIMENTOS RESPONSABLES**

**Negro E., Palmioli N., Bernal C., Williner M.R.**

FBCB.UNL. Santa Fe. Argentina - emilsenegro@hotmail.com.ar

El riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) ha ido aumentando por la incorporación de alimentos procesados ricos en grasas, con alto contenido de AG-*t* de producción industrial (fundamentalmente el ácido elaídico). Por otro lado, el efecto de los AG-*t* naturales obtenidos de rumiantes, como el ácido vaccénico, precursor de los conjugados del ácido linoleico (CLA) han mostrado acciones muy diferentes a las de los AG-*t* industriales, por lo que es importante identificar el origen de estos AG.

Para disminuir la incidencia de ECNT, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no ingerir más del 1% de la energía como grasas *trans* ( $\leq 2,2$  g/día). El objetivo de este trabajo fue estimar el consumo de AG-*t*, diferenciando ácido elaídico, ácido vaccénico y CLA, en una población estudiantil universitaria, e identificar los alimentos responsables de dicho aporte. Por medio de un recordatorio de 24 hs se indagó a 145 estudiantes (18-30 años) de las carreras de Licenciatura en Nutrición y de Bioquímica de la UNL, entre los meses de marzo y junio de 2008.

Para estimar la ingesta de macronutrientes se utilizaron tablas de composición de alimentos de Argenfood y para determinar el contenido de AG-*t* en cada alimento se trabajó con datos obtenidos en la Cátedra de Bromatología y Nutrición de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, donde se identificó y cuantificó la composición de AG por cromatografía gaseosa.

Los resultados indican que la ingesta diaria promedio fue de  $2323,83 \pm 597,72$  kcal/día y que en el 86,30% de los encuestados el aporte de lípidos supera el 30% del valor calórico total (VCT). El consumo promedio de AG-*t* totales fue de  $3,879 \pm 1,760$ g/día ( $1,493 \pm 0,570\%$  del VCT). Diferenciando los tipos de AG-*t*, este grupo poblacional consumió  $0,279 \pm 0,244$  g/día de ácido elaídico,  $1,306 \pm 0,657$ g/día de ácido vaccénico y  $0,434 \pm 0,268$ g/día de CLA. Se puede concluir que la población universitaria estudiada, consume un 50% más de AG-*t* de lo recomendado por la OMS. El consumo de ácido vaccénico y CLA es muy superior al del ácido elaídico, este resultado se relaciona al elevado consumo de carnes y lácteos frente a los productos panificados.

## CONSUMO DE SOJA EN UN GRUPO DE HABITANTES DE LA CIUDAD DE ROSARIO, ARGENTINA

Molinas Jorge, Torrent Cecilia, Zapata María Elisa, Russo Laura, Trevisan Silvina

Licenciatura en Nutrición. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano.  
jorge\_molinas@yahoo.com.ar

**Objetivo:** Valorar el consumo mensual de soja en un grupo de habitantes de la ciudad de Rosario.

**Metodología:** Se realizó un estudio de corte transversal con 200 individuos adultos, 46,5% mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 84 años ( $\bar{x}=39,2 \pm 16,2$  años), los cuales completaron un cuestionario semicuantitativo sobre consumo de alimentos a base de soja. La muestra fue elegida al azar con individuos provenientes de los centros municipales de Distrito Norte, Oeste, Sur y Este, quienes se encontraban en la fila para los diversos trámites municipales durante septiembre de 2007.

**Resultados:** El 61,5% de los individuos encuestados manifestó consumir algún alimento a base de soja. La frecuencia de consumo de cada alimento fue de 38,0% (milanesas), 24,6% (jugos), 18,0% (brotes), 13,0% (hamburguesas), 13,6% (aderezos), 12,0% (porotos), 4,5% (aceite), 4,0% (bebible tipo leche) y 0,5% (tofu). Las personas que consumían alimentos a base de soja tenían una edad significativamente menor que las que no lo hacían (36,3 años vs. 43,8 años;  $p<0,005$ ). El 49,4% de las mujeres refirió ser consumidor de milanesas de soja y este valor fue significativamente mayor al de los hombres, ya que solo el 28,0% manifestó consumir este alimento (OR=3,20; IC95%: 1,89-5,42;  $p<0,00001$ ).

El consumo mensual según cada alimento a base de soja fue de: Aderezo 108,14 ml/mes, Aceite 276,00 ml/mes, Bebible de soja 4,82 litros/mes, Jugo 4,39 litros/mes, Hamburguesa 520,00 gramos/mes, Milanesa 738,94 gramos/mes, Brotes 231,25 gramos/mes y porotos 151,04 gramos/mes. Los individuos de sexo masculino consumían cantidades mensuales mayores de aderezo (192,72ml vs. 50,00ml;  $p<0,05$ ), brotes (345,58ml vs. 128,94ml;  $p<0,005$ ) y jugo de soja (5,80 litros vs. 3,49 litros;  $p<0,05$ ) que los de sexo femenino.

**Conclusión:** Este es el primer estudio que valora consumo de soja con una muestra estadísticamente representativa de la población adulta de rosario. Cerca del 60% de los adultos de Rosario consume soja en alguna de sus preparadas básicas. Los individuos que consumen alimentos con soja tuvieron significativamente menor edad que los no consumidores. Las mujeres consumieron alimentos a base de soja con mayor frecuencia pero en menor cantidad mensual que el hombre.

## **SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETERMINO AL AÑO DE VIDA BASADA EN LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA E INCORPORACIÓN DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA LUEGO DE LOS 6 MESES DE EDAD**

**Loaiza Aguilar. R, Calvet P., Pacenza F.**

Año: dos mil nueve y dos mil diez. Hospital Roque Sáenz Peña  
Facultad: Universidad Nacional de Rosario de Medicina. Hospital Roque Sáenz Peña  
Rosario, S. Fe, Argentina  
Teléfono autor: (0341) 153415280 Correo electrónico: loaizarosa@hotmail.com

Los recién nacidos pre término durante su primer año de vida deben enfrentarse al reto de alcanzar los percentilos de peso, talla y perímetro cefálico de los recién nacidos término, a pesar de haber nacido con menores reservas energéticas y mayores necesidades de energía y macronutrientes para un adecuado crecimiento y desarrollo.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento durante el primer año de vida de Recién nacidos término y recién nacidos pre término basado en la alimentación de los primeros 6 meses con lactancia materna exclusiva; e incorporando paulatinamente alimentación complementaria basado en papillas, puré, jugos, entre otros; durante el primer año de vida. Se realizó un estudio de cohorte de 25 recién nacidos pre término con peso al nacer menos de 2500gr y menos de 35 semanas de edad gestacional, nacidos en el Hospital Roque Sáenz Peña en la ciudad de Rosario desde julio de 2009 hasta julio de 2010, y de 25 recién nacidos término con peso > 3000gr.

Se evaluaron aspectos del crecimiento antropométrico mediante la evolución de peso, talla y perímetro cefálico durante el primer año de vida utilizando las tablas de Lejarraga H. y Fustiñana C.

Se encontró que el incremento de peso fue bueno en los recién nacidos pre término aunque menos de la mitad alcanzó al año los percentiles de crecimiento de lactantes de término. En crecimiento longitudinal más de la mitad de los pre términos alcanzaron la media para la talla al año de vida. En perímetro cefálico la diferencia no fue tan marcada como en las variables de peso y talla alcanzando un gran porcentaje la media al año.

El RNPT crece a una velocidad mayor cuando se evalúa la intensidad de su crecimiento, sin embargo la mayoría no logra alcanzar un percentil 50 para las curvas de crecimiento de los recién nacidos a términos a pesar de presentar un adecuado estado nutricional y no tener intercurencias que afecten su crecimiento y desarrollo.

## FERRITINA SERICA Y RIESGO POR SOBRENUTRICION CON HIERRO EN ADULTOS DEL AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES. RESULTADOS PRELIMINARES

Remotti, L<sup>1</sup>., Castro M<sup>2</sup>., Rey J<sup>2</sup>., Lardo M.,<sup>3</sup> Ceballo M.,<sup>3</sup> Fleischman S.<sup>1</sup>,  
Lazarowski A<sup>3</sup>., Langini S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Nutrición. Ftad de Farmacia y Bioquímica; <sup>2</sup>Servicio de Hemoterapia, Htal. de Clínicas; <sup>3</sup>Sección Hematología, Dpto de Bioquímica Clínica. Ftad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. slangini@ffyb.uba.ar

Como parte de un estudio para evaluar los efectos de la fortificación masiva de la harina de trigo con Hierro (Fe) en Argentina (Ley N°25630/2002), se presentan datos de ferritina sérica (FS), indicador de depósitos de Fe, junto con marcadores moleculares de hemocromatosis hereditaria (HH) en adultos clínicamente sanos que habitan en el área metropolitana de Buenos Aires. Se analizaron 114 muestras de sangre obtenidas de varones dadores de sangre (19-95a) asistentes al Servicio de Hemoterapia, Htal Clínicas, UBA durante 2007 y 2008.

Las muestras presentaron serología de rutina del Banco de Sangre negativa y Proteína C Reactiva (Wiener, lab) negativa. En suero se midió FS por IMMULITE Ferritin, DPC. En sangre entera recogida con EDTA o sobre papel de filtro se estudió la presencia de las mutaciones claramente asociadas a HH Tipo I: C282Y, H63D y S65C mediante PCR- RFLP. Los aspectos éticos fueron observados según las normativas fijadas por organismos nacionales e internacionales, y el estudio cuenta con aprobación de un Comité de Ética institucional. La media  $\pm$  DE y (rango) para FS ( $\mu\text{g/L}$ ) fueron:  $324 \pm 217$  (47.5-1197). FS fue  $>300 \mu\text{g/L}$  en 48.5% de los varones estudiados (55/114), identificándose el 27.3% (15/55) como portador de alguno de los genotipos para HH según se indica en el cuadro siguiente:

Genotipo	varones con FS $>300 \mu\text{g/L}$	Heterocigotas	Homocigotas
H63D	10 (18.2 %)	6	4
S65C	3 (5.5 %)	3	0
C282Y	2 (3.6%)	1	1

Estos resultados preliminares, sugieren que en una población caracterizada por elevada disponibilidad de Fe hemínico (54.9 Kg carne vacuna/habitante/año, FAO 2007), la fortificación de alimentos con Fe de alcance masivo, podría potenciar los efectos adversos por ingesta excesiva de Fe en individuos clínicamente sanos que presenten riesgo genético de desarrollar hemocromatosis hereditaria.

Financiado por Universidad de Buenos Aires, UBACYT 20020090200114, Argentina.

## **INGESTA DIARIA POTENCIAL DE EDTA EN NIÑOS, POR UTILIZAR FeNaEDTA COMO FORTIFICANTE EN CEREALES PARA EL DESAYUNO**

**Galán MG<sup>1,3</sup>, Erben M<sup>1,3</sup>, Cagnasso C<sup>2</sup>, Drago SR<sup>1,3</sup>, Valencia ME<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, UNL, Santa Fe, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> CONICET - gimegalan@hotmail.com

En América Latina, la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica constituyen problemas de salud pública importantes que afectan a millones de personas. La fortificación de alimentos de consumo masivo es una importante estrategia para resolverlos. A nivel Internacional, diversas organizaciones promueven el uso de la sal férrica sódica del ácido etilendiaminotetraacético (FeNaEDTA) como fortificante. La ventaja principal es su mayor absorción respecto al sulfato ferroso en alimentos a base de cereales que presentan inhibidores de la absorción, como los fitatos. Debido a que el EDTA se utiliza en alimentos como aditivo y posee una Ingesta Diaria Admisible de 2,5 mg/kg, el objetivo del presente trabajo fue estimar su consumo en niños, evaluando la influencia que tendría si se utilizara FeNaEDTA como fortificante en cereales para desayuno.

Se realizaron 225 encuestas de frecuencia alimentaria cuali-cuantitativa a escolares de ambos sexos de entre 4 y 13 años, considerando los alimentos en los cuales se encuentra permitido el agregado de EDTA en Argentina y los cereales para desayuno. Además se tomó el peso de los sujetos encuestados utilizando una balanza de pie.

El consumo diario promedio de cereales para desayuno fue de  $27 \pm 10$  g. El aporte hipotético de EDTA a partir de los cereales sería de 0,4 mg/Kg/día, si esto se suma al aporte diario calculado de los alimentos en los que está permitido el agregado de EDTA (0,06 mg/Kg/día), la Ingesta Diaria Potencial (IDP) promedio sería de  $0,46 \pm 0,32$  mg/Kg/día, lo que representa un 18,4% de la IDA (2,5 mg/Kg/día). En este estudio, 4 sujetos tendrían un consumo de  $0,72 \pm 0,06$  mg/Kg/día, lo que representaría un 28,8 % de la IDA.

Los resultados hallados indican que la ingesta de EDTA seguiría siendo baja aún en el caso de que el FeNaEDTA se utilizara como fortificante en cereales de desayuno.

## INDICE DE MASA CORPORAL Y CONCENTRACIÓN DE IgA TOTAL EN SALIVA EN ADOLESCENTES CONCURRENTES A LA ESCUELA DE EDUCACIÓN POLIMODAL N° 19, MAR DEL PLATA

Perris Pd\*, Feliu Ms\*, Fernandez I\*, Lorenzo G#, Slobodianik Nh \*.

\*Cátedra de Nutrición. #Cátedra de Química Orgánica. • Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. Buenos Aires, ARGENTINA. Financiado por UBANEX.  
msfeliu@ffyb.uba.ar

**Introducción:** El sobrepeso y la obesidad comprometen seriamente la salud de los individuos. Por otra parte, se conoce la estrecha relación existente entre nutrición y mecanismos de defensa; la inmunoglobulina A secretoria cumple un papel importante en la respuesta inmune local.

**Objetivo:** Determinar en un grupo de adolescentes concurrentes a la Escuela Polimodal N°19 (Mar del Plata) el Índice de Masa Corporal (IMC) y la concentración de IgA total en saliva. Metodología: Se midieron el peso y la talla de 42 alumnos (21 varones y 21 mujeres), entre 13 y 19 años de edad. Se calculó el IMC (Kg/m<sup>2</sup>) y se interpoló en los gráficos de la OMS percentilados para varones y mujeres entre 5-19 años. La muestra de saliva no estimulada se obtuvo en ayunas determinándose la concentración de IgA (MEDIA±DE,mg/dL) por método de inmunodifusión radial cuantitativa sobre placas (Diffuplate, Biocientífica SA) y comparándose con valores obtenidos en adolescentes del mismo rango de edad. Resultados: Distribución del grupo en los percentilos según IMC.

Los varones mostraron mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad que las mujeres; el grupo total presenta un 23.8% de sobrepeso y obesidad. El valor de IgA en saliva para los varones fue 11.1±7.4 y para las mujeres 13.4±5.7, no encontrándose diferencias estadísticas entre ambos grupos. La IgA en saliva del grupo global (12.3±6.6) fue estadísticamente menor (p<0.0001) a los valores de referencia (21.4±5.4).

PERCENTILO	%VARONES	%MUJERES	%POBLACIÓN TOTAL
P3-P15	4,8	0,0	2,4
P15-P50	47,6	38,1	42,9
P50-P85	14,3	47,6	31,0
P85-P97	19,0	4,8	11,9
>P97	14,3	9,5	11,9

**Conclusiones:** Los resultados muestran incidencia de sobrepeso (P85-P97) y obesidad (>P97) en este grupo de estudiantes especialmente en los varones, con niveles disminuídos de IgA en saliva. Estos resultados coinciden con valores previos obtenidos en población de escolares obesos. La educación nutricional de los adolescentes y sus familias sería importante con el objeto de revertir el cuadro y prevenir enfermedades.

## **SOBREPESO, OBESIDAD Y SU ASOCIACIÓN CON SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS DE COMODORO RIVADAVIA**

**Quezada A<sup>1</sup>, Fajardo MA<sup>1</sup>, Boeri Mónica<sup>1</sup>, Rodríguez MA<sup>1</sup> y Ponce G<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Centro Regional de Investigación y Desarrollo Científico-Tecnológico (CRIDECIT).  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut.  
gponce@arnet.com.ar

El síndrome metabólico constituye una asociación de eventos que pueden aparecer en un mismo individuo en forma simultánea o secuencial, donde se combinan factores genéticos, ambientales, hiperdisponibilidad alimentaria global y sedentarismo obligado generalizado. Es importante recordar que la obesidad infantil hace años, era vista como una situación de buena salud y buena alimentación; hoy es reconocida como un problema médico con consecuencias clínicas y psicológicas.

El objetivo de este trabajo es detectar los factores de riesgo presentes y así prevenir complicaciones cardiovasculares, aterosclerosis y diabetes en la edad adulta. Para ello, se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo de 170 niños que concurren habitualmente a centros barriales y a dos escuelas de Comodoro Rivadavia. Con consentimiento informado de los padres, fueron pesados y medidos, se recabaron datos de presión arterial y circunferencia de cintura y se les extrajo una muestra de sangre. Teniendo en cuenta los criterios de ATP III para niños y adolescentes, la frecuencia de SM en la muestra estudiada fue de 4,2 %. Según frecuencia de aparición, los factores en las niñas y niños fueron respectivamente: circunferencia de cintura aumentada 35,7 % y 14,1 %, hipertrigliceridemia 20,4 % y 26,4%, hipertensión arterial 6,1 % y 6,9 % valores disminuidos de HDL 6,1 % y 15,3 %. Ninguno presentó valores de glucemia superiores a 110 mg/dl. Teniendo en cuenta los criterios OMS, el 18,1 % de los niños y el 24,5 % de las niñas presentaron obesidad de acuerdo al percentilo de índice de masa corporal (IMC), mientras que el 19,4 % de los niños y el 27,6 % de las niñas presentaron obesidad de acuerdo al Z score de IMC. Con respecto al total de niños estudiados el 48,9 % de los mismos tenían el hábito de permanecer frente a pantallas por más de 2 horas, el 34,1 % no desayunaban diariamente y solo el 27,1 % realizaba actividad física extraescolar.

Estos resultados aportan información para la implementación de políticas sanitarias que incluyan la concientización de la población acerca de la importancia de la prevención y la adquisición de hábitos de vida saludables.

## HÁBITOS HIGIÉNICO-DIETÉTICOS Y PERFIL LÍPIDICO

**Erben, M; Galán, MG; Kleinsorge, EK; Scagnetti, JA; Cuneo, F; Simoniello, MF.**

Cátedra de Toxicología, Farmacología y Bioquímica Legal, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, UNL. Ciudad Universitaria, Pje. El Pozo, Santa Fe, Argentina. Tel. y Fax: 54342-4575216. meli\_n7@hotmail.com

La enfermedad cardiovascular es uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, siendo la dislipidemia una de sus principales causas, por ello el objetivo del presente estudio fue evaluar parámetros bioquímicos, antropométricos y de hábitos higiénico dietéticos para establecer la prevalencia de alteración del perfil lipídico en una población joven de la ciudad de Santa Fe y determinar los factores con los que presenta mayor correlación.

Se estudiaron 53 individuos de ambos sexos, de 18 a 30 años de edad, que asistían a Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional del Litoral y que no presentaran patologías agudas o crónicas conocidas hasta la fecha. Se llevaron a cabo una encuesta de hábitos alimentarios, dos recordatorios de 24 horas no consecutivos, mediciones antropométricas (peso, talla y circunferencia de la cintura) y una extracción de sangre venosa en ayunas. Las variables analizadas fueron: Colesterol total, LDL, HDL, Triglicéridos, ejercicio físico, consumo energético diario, consumo porcentual de hidratos de carbono, proteínas y grasa, de alcohol y de cigarrillos, estado del peso corporal (por IMC) y riesgo cardiovascular (a través de la circunferencia de la cintura).

Los resultados hallados muestran que existe prevalencia de dislipidemias (66%) en la población estudiada. Se observó un bajo porcentaje de sujetos que fumaban (13%) y consumían alcohol (9,4%) y un gran porcentaje de sujetos que no realizaban ejercicio físico (60%). Respecto a las recomendaciones establecidas para cada consumo, los sujetos presentaron consumo energético elevado (45%), consumo porcentual de HC disminuido (68%), de proteínas adecuado (68%) y de grasa en exceso (79%). Un elevado porcentaje de individuos presentó sobrepeso (41,5%) y fue importante el número de individuos con riesgo cardiovascular (17%).

Al analizar las correlaciones de estas variables con los parámetros bioquímicos, se halló que los factores que presentaron una influencia estadísticamente significativa sobre el perfil lipídico fueron el consumo energético diario, estado del peso corporal y riesgo cardiovascular.

Mediante este estudio se puede concluir que un elevado porcentaje de sujetos jóvenes presentan dislipidemia y que modificaciones en los hábitos higiénico-dietéticos de la población podrían contribuir a mejorar el perfil de lípidos sanguíneos, reduciendo la incidencia de enfermedades cardiovasculares y de esta manera mejorar la calidad de vida de los individuos.

## **OBESIDAD Y RIESGO CARDIOVASCULAR**

**Contini María del Carmen, Millen Néstor, Mahieu Stella.**

FBCB. UNL mcontini@fbc.unl.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue valorar bioquímica y antropométricamente a personas adultas que concurren al Centro de Atención Primaria de la Salud (CAPS) Barranquitas Oeste de la ciudad de Santa Fe (Área Programática del Hospital Iturraspe), obteniendo el diagnóstico nutricional y el riesgo cardiovascular.

Los sujetos evaluados fueron 150 personas de ambos sexos con edades entre 30 y 50 años. Las medidas antropométricas determinadas fueron: peso, talla, circunferencia de muñeca, circunferencia de cintura menor y cadera, perímetro braquial, pliegue tricípital, bicipital, subescapular y suprailíaco. Para la medición de las mismas se utilizaron balanzas ROMA y herramientas antropométricas FAGA (cintas métricas, plicómetros). Criterios de medición según normas de I.S.A.K (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría). Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y se ajustó según criterio de Bray. Se obtuvo el Riesgo de enfermedad cardiovascular (RC) y el porcentaje de Masa Grasa (%MG). Se calculó la Densidad Corporal (DC) y el %MG según fórmula de Durnin y Womersley. Se tomaron las presiones arteriales con esfigmomanómetros aneroides. Con respecto a las evaluaciones bioquímicas tomamos el Enfoque de ATP III, se realizaron análisis de perfil lipídico y glucemia. Se aplicó prueba de asociación  $\chi^2$  (Ji- cuadrado).

Resultados presentados como porcentajes sobre el total de la muestra: Normopeso: 16%. Sobrepeso: 18%. Obesidad I: 20%. Obesidad II: 12%. Obesidad III: 34%. RC normal: 23%. RC aumentado: 21%. RC muy aumentado: 56%. Colesterol total normal: 65%. Colesterol total aumentado: 35%. HDL colesterol normal: 49%, HDL colesterol disminuido: 51%. Triglicéridos normales: 74%. Triglicéridos aumentados: 26%. Presión arterial normal: 60%. Presiones sistólicas o diastólicas aumentadas: 40%. Los parámetros del perfil lipídico y la glucemia no correlacionaron significativamente con el IMC ni con la presión arterial.

Existe riesgo cardiovascular en el 77% de la población y altos porcentajes de sobrepeso (18%) y obesidad en sus distintos grados (66%) sumando un 84% del total de personas evaluadas. La población necesita acciones preventivas para disminuir el riesgo de padecer enfermedades asociadas a esta epidemia del siglo XXI.

## EVALUACIÓN DE LA INGESTA DE SODIO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**Cabrera, M; Marchini, M y Marchesich, C.**

Nutrición. Depto de Tecnología. Universidad Nacional de Luján.  
mccmnut@unlu.edu.ar

Es evidente la relación entre consumo excesivo de sal e hipertensión arterial, ECNT y otros aspectos de la salud. La OMS establece una meta de ingesta total de sal < 5 g/día y la legislación nacional considera 2400 mg de Sodio (Na)/día (6 g sal). El Plan Argentina Saludable (Min. Salud Nación) propone reducir el sodio de alimentos procesados, considerando que aportan el 60% de un consumo actual de 10-12g sal/día. Por ello, es fundamental disponer de mayor información que vincule consumo y hábitos alimentarios para implementar estrategias de reducción.

El objetivo del trabajo es aportar datos sobre la ingesta de sodio de estudiantes universitarios e identificar los principales alimentos aportadores.

El Na fue evaluado a través de 113 encuestas alimentarias (2006-2010) por el método de registro de consumo de 7 días.

Los alimentos que aportan las cantidades mayores concuerdan con los indicados por el Min. Salud: fiambres, quesos, pizzas, masa para tarta y empanadas, pan, galletitas, carnes frescas y huevo, salchichas y otros embutidos, hamburguesas, otros productos, aderezos, sopas y caldos, en orden decreciente de participación en la ingesta. Todos consumieron carne fresca y huevo que aportan 186mg de Na promedio y representa el 11% de la ingesta. El 50% de los encuestados consume salchichas y otros embutidos (238mg, 14% ingesta) y sólo el 31 % consume hamburguesas (259mg, 15% ingesta). Los quesos aportan 283mg (16% ingesta) y son consumidos por el 98% de la población, mientras que los fiambres hacen un aporte mayor (405mg, 23% ingesta), consumidos por el 71%. El grupo de farináceos (pan, pizzas, masas de tarta y empanadas y galletitas) aporta 621mg (36% ingesta) y fueron consumidos por toda la población.

La ingesta promedio es 1740mg de Na (4,3 g sal). Esto indica que, descontando el sodio de carnes y huevos, el aportado por los alimentos procesados es del 32-39% del consumo actual estimado.

Se concluye que los alimentos procesados no son la principal fuente de sodio por lo que es prioritario concientizar a la población para disminuir la cantidad de sal agregada. No obstante, de los alimentos procesados, los farináceos resultan un grupo adecuado para una reducción del contenido de sodio ya que son consumidos por toda la población y aportan el 25 % de la meta nutricional.

## **PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. ROSARIO. SEPTIEMBRE DE 2010**

**Mariana Vidal, Georgina Carla Bornacin, Nelda Virginia Menna.**

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Facultad de Química. Licenciatura en Nutrición. informes@ucel.edu.ar

**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad de alta prevalencia en todo el mundo. La evidencia demuestra que ya en edades tempranas, existe un riesgo elevado de desarrollarla a edades avanzadas. El consumo excesivo de sodio y alcohol promueven el desarrollo de la HTA así como también el sedentarismo, el tabaquismo y la obesidad.

**Problema:** ¿Cuál es la prevalencia de factores de riesgo modificables de hipertensión arterial en estudiantes universitarios de UCEL?

**Objetivo general:** Detectar factores de riesgo modificables de HTA en estudiantes universitarios de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL).

### **Objetivos Específicos:**

- o Identificar factores de riesgo alimentarios que promuevan el desarrollo de HTA a largo plazo en estudiantes universitarios de UCEL.
- o Identificar factores de riesgo no alimentarios que promuevan el desarrollo de HTA a largo plazo en estudiantes universitarios de UCEL.
- o Determinar la ingesta de sodio promedio de los estudiantes universitarios de UCEL.
- o Determinar el IMC promedio de los estudiantes universitarios de UCEL.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, en 90 adultos jóvenes de ambos sexos, con edades entre 18 y 30 años. La muestra fue seleccionada por muestreo probabilístico por conveniencia en la que se administró un cuestionario para evaluar el consumo habitual de sodio y alcohol, actividad física y tabaquismo. Por otro lado, se pesó y midió a los estudiantes para evaluar sobrepeso y obesidad a través del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Resultados y conclusiones:** Los resultados obtenidos muestran que el total de encuestados presentaron al menos un factor de riesgo modificable de HTA. El factor que presentó mayor prevalencia fue de tipo alimentario, observándose que, un 95,6% de los encuestados sobrepasan la recomendación de sodio indicada por diferentes organismos. En orden decreciente, le siguieron el sedentarismo, un elevado consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad y el tabaquismo, con una prevalencia del 53,3%, 41,1%, 22,2% y 17,8% respectivamente. El consumo medio de sodio fue de 4600 mg por día y el IMC promedio fue de 23,2 kg/m<sup>2</sup>.

Con respecto al sexo de los participantes, tanto el sobrepeso y la obesidad como el consumo de alcohol predominaron en varones, mientras que, el sedentarismo se detectó sobre todo en mujeres. No se observaron diferencias entre ambos sexos respecto al consumo de sodio y tabaco. Se recomienda realizar estudios similares que incluyan la totalidad de los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de HTA. También, se deduce la necesidad de diseñar programas de intervención con el fin de modificar el estilo de vida y prevenir enfermedades cardiovasculares en la vida adulta de los jóvenes.

## DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE ALUMNAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN UMAZA

Díaz J, Raimondo, E, Milone S, García L, Vilches Magrini J, Vergara A, Jofré L,  
Carrizo, M

Facultad de Ciencias de la Nutrición Universidad Juan Agustín Maza  
nutjesicadiaz@gmail.com

**Objetivos:** determinar la composición corporal de alumnas de la carrera de nutrición de la UMaza

**Metodología:** se tomó una muestra de 74 alumnas de la carrera de nutrición y se les realizó una evaluación antropométrica, utilizando un monitor de composición corporal donde se determinó IMC, porcentaje de grasa corporal y de músculo esquelético. Diámetro de cintura con cinta métrica. Presión arterial: con tensiómetro. En los análisis bioquímicos se determinó: colesterol (g/L), HDL (g/L), LDL (g/L), TG (g/L) y glucosa (g/L)

**Resultados:** El 93% de las mujeres que participaron del estudio tenían una edad comprendida entre 17 y 26 años. El índice de masa corporal reflejó que el 8% de las encuestadas presentaron bajo peso, el 78% normal, el 11% sobrepeso y el 4% obesidad. El porcentaje de grasa corporal dio 4% bajo; el 51% normal; el 32% alto y finalmente un 13% muy alto. Por otra parte, el 49% presentó un porcentaje de músculo esquelético muy bajo, el 50% bajo y solo el 1% normal. Esto está relacionado con el sedentarismo del grupo entrevistado. El 9% de las encuestadas poseían un valor de diámetro de cintura superior a lo estipulado. Considerando los límites de presión arterial entre 80 -120, resultó que el 12% poseían una presión arterial mínima superior a 80 y el 27% una presión arterial máxima superior a 120. Lo cual es preocupante debido a la corta edad de las personas encuestadas.

Del análisis bioquímico resultó que sólo el 1% presentaban valores elevados de glucosa en ayunas. El 4% colesterol elevado. El 3% tenía un valor bajo HDL, el 65% presentaba valores normales de HDL y el 32% elevados. Con respecto al LDL el 96% poseía valores óptimos y el 4% valores límites y el 19% presentó valores elevados de triglicéridos.

**Conclusión:** El porcentaje de sobrepeso (11%) y obesidad (4%) es preocupante teniendo en cuenta la edad y que son estudiantes de nutrición.

Por otra parte un 32% presenta un IMC dentro de los parámetros normales, sin embargo sus depósitos de grasa son elevados, lo que se pueden traducirse en enfermedades futuras, debido al sedentarismo.

## **DETERMINACIÓN DE LA INGESTA DE HIERRO EN ALUMNAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN UMAZA**

**Díaz J, Raimondo, E, Milone S, García A, Vilches Magrini J, Vergara A, Jofré L**

Facultad de Ciencias de la Nutrición Universidad Juan Agustín Maza  
nutjesicadiaz@gmail.com

**Objetivos:** determinar la ingesta de hierro en alumnas de los últimos años de la carrera de nutrición de la Facultad de Ciencias de la Nutrición UMaza

Metodología: se tomó una muestra de 76 alumnas de la carrera de nutrición y se les realizó una evaluación bioquímica en la cual se determinó hemoglobina (g/L), TIBC ( $\mu\text{g/L}$ ), hierro ( $\mu\text{g/L}$ ), porcentaje de saturación (%) y glucosa (g/L), datos que se compararon con la ingesta de hierro a través de una encuesta nutricional utilizando un recordatorio de 24 horas. Los datos obtenidos fueron procesados por el programa SARA, que es el mismo que se utilizó en la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, para ello se debió codificar cada tipo de alimentos que no figuraban en el programa.

**Resultados:** El 99% presentó un hematocrito por encima de los valores normales por lo que podríamos predecir, pero no concluir que estas mujeres no presentan anemia. El 100% de las encuestadas presentaron valores por encima de 12g/dl de hemoglobina lo que descartaría que presenten anemia, esto es coincidente con el valor de hematocrito hallados. De los análisis surgió que el 3% tenían un contenido de hierro en sangre por debajo del normal, y el 97% restante tienen parámetros normales. De los análisis surgió que el 11% tiene una capacidad de fijación de hierro disminuida, el 80% posee parámetros normales y el 9% está por encima de los valores de referencia. Con respecto al porcentaje de saturación el 12% resultó inferior al normal, el 82% presentó valores normales y el 5% elevado. De las encuestas surgió que el 66% consume hierro por debajo del valor recomendado, 44% no alcanzan los requerimientos de vitamina C y un 44% los de vitamina A, estos últimos facilitadores de la absorción de este mineral.

**Conclusión:** Si bien los resultados de la valoración bioquímica está dentro de parámetros normales, es significativo que la ingesta de hierro no sea la adecuada en un 66% de las entrevistadas. Teniendo en cuenta que las estudiantes encuestadas se encuentran en un nivel social medio o medio alto y que además, están en una etapa avanzada de su carrera de nutrición, deberían tener y mostrar hábitos nutricionales más adecuados a una nutrición equilibrada, elementos muy importantes para una vida saludable y que luego aconsejarán en el ejercicio de su profesión.

## RIESGO DE DESARROLLAR COLELITIASIS ASOCIADO AL CONSUMO CALÓRICO, DE MACRONUTRIENTES Y COLESTEROL. RESULTADOS PRELIMINARES

Bertola Compagnucci A<sup>1</sup>, Perroud H<sup>1</sup>, Morosano G<sup>1</sup>, Batallés SM<sup>2</sup>, Villavicencio R<sup>2</sup>, Brasca A<sup>2</sup>, Berli D<sup>2</sup>, Pezzotto SM<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Inmunología. Fac. Cs. Médicas. UNR. <sup>2</sup>Fundación Dr. JR Villavicencio. Rosario. spezzot@unr.edu.ar

**Objetivo:** Estudiar la influencia de la ingesta calórica, de macronutrientes y colesterol en el desarrollo de colelitiasis.

**Metodología:** Se está realizando en Rosario un estudio de casos y controles. Hasta el momento se estudiaron 40 casos con colelitiasis y 42 controles a los que se les realizó una ecografía abdominal para descartar presencia de cálculos asintomáticos. Se realizó una entrevista socio-demográfica y una anamnesis alimentaria a través de un cuestionario de frecuencia de consumo (FFQ) para consignar calidad y cantidad de alimentos consumidos 5 años o más antes del diagnóstico de colelitiasis en los casos y habitualmente en los controles. Se utilizó un Atlas fotográfico para cuantificar el tamaño de las porciones de alimentos. El consumo de nutrientes se calculó utilizando la Tabla de Composición Química de Alimentos de CENEXA-FEIDEN (1995) y de la Universidad Nacional de Luján-FAO (2004). Se calcularon las diferencias promedio de consumo y los Odds Ratios (OR) para las kcalorías totales, los macronutrientes-carbohidratos, proteínas y grasas- (gramos) y el colesterol (miligramos).

**Resultados:** La edad fue 56,2±1.8 años (Media±Error estándar), el índice de masa corporal fue 27,2±0,6 y el 61% fueron mujeres, sin diferencias entre casos y controles. Al comparar los consumos promedio entre ambos grupos se observaron diferencias significativas en kcalorías totales (p=0,037), colesterol (p=0,043) y grasas (p=0,006). Al ajustar por kcalorías, se perdió la significación para el colesterol y fue significativamente mayor el consumo promedio de grasas (p=0,045) y menor el consumo promedio de proteínas (p=0,017) en los casos. Estos resultados se mantuvieron al sumar al ajuste la edad (p=0,059 y p=0,036, respectivamente). Los OR ajustados por edad, sexo y kcalorías totales fueron significativos para los Gramos de proteínas de la dieta (OR=0,96; Intervalo de confianza 95% (IC) =0,93-0,99; p=0,013) y para los Gramos de grasas de la dieta (OR=1,05; IC=1,00-1,11; p=0,039).

**Conclusiones:** Según estos resultados preliminares, el consumo de grasas aumentaría el riesgo de desarrollar cálculos biliares y las proteínas actuarían como un factor de protección.

**Área Temática 4:**

**DOCENCIA Y EXTENSIÓN EN NUTRICIÓN**

## CALIDAD Y CANTIDAD DE LÍPIDOS PRESENTES EN GALLETITAS DULCES DISPONIBLES EN EL MERCADO DE ROSARIO DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2010

Maroevich Martina, Maiocco Ana Paula, Vaschetto Sofia

UCEL ([www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar))

**Objetivo general:** Describir y analizar, mediante la lectura del rotulado nutricional, la calidad y cantidad de lípidos presentes en galletitas dulces (GD) disponibles en el mercado

**Objetivos específicos:** Identificar ingredientes grasos (IG) que predominan. Analizar proporción de grasas saturadas (GS) y grasas insaturadas (GI). Comparar cantidad de grasas totales (GT), trans, GS y colesterol tomando como referencia la clasificación del Código Alimentario Argentino. Identificar y analizar IG de aquellas GD que declaren en su Información Nutricional (IN) 0 gramo o no contiene G. Trans. Cotejar mensajes nutricionales (MN) “0 % grasas trans”, “0 % colesterol” ó ambos, con los IG que utilizan

**Diseño metodológico:** Población: GD sin relleno ni cobertura de marcas conocidas que presenten la información objetivo de estudio. Muestra: 85 GD. **RESULTADOS:** Mayoritariamente (16 muestras) se encontró Grasa Vacuna Refinada (GVR). En orden decreciente: Aceite de girasol alto oleico (AGAO), Oleomargarina, Grasa bovina, Aceite Vegetal Interesterificado (AVI), Aceite de palma y Aceite Vegetal Hidrogenado (AVH). El 36% de las GD presentó mayor cantidad de GI, un 20% mayor proporción de GS y el 44% igual proporción de ambas grasas. Se observó un rango de 4 a 30 g GT/ 100 g de GD, encontrándose la mayor cantidad en el intervalo de 12 a 21 g de GT. Se observa que al aumentar el contenido de GT aparece mayor cantidad de GS. En el rango 12 a 15 g se encuentra igual proporción de ambas grasas, y la GI se ve en mayor medida en el rango 15 a 18 g, Ninguna se puede clasificar como “bajo contenido” o “no contiene” GT. Para GS 16 unidades se encuadran en “bajo contenido” y ninguna en “no contiene”. Para colesterol, 46% se encuadra en “bajo contenido” y 21% en “no contiene”. 13 unidades utilizan exclusivamente AGAO y otras AVI y GVR (6 GD) y combinaciones entre grasa animal y aceites vegetales (8 GD). El 21% (18) presentó MN y el 50% utilizan AGAO y otras el AVI y grasa bovina con AGAO. El resto utiliza aceite de girasol y palma.

**Conclusiones:** La población en general no es consciente de la importancia de la calidad de la grasa de su dieta. El principal foco se hace sobre la cantidad de grasa de la misma y su relación con el peso corporal. En encuestas nutricionales realizadas alrededor del mundo tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo demuestran un consumo excesivo de GS y trans y un bajo consumo de GI. El IG predominante en las GD es la GS. Ésta modifica negativamente los niveles de los lípidos plasmáticos, aumentando significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular y potencialmente el de otras enfermedades. La mayoría de las GD que se expenden en Rosario poseen altos contenidos de GT.

**UNA VISIÓN INTERCULTURAL DE CONOCIMIENTOS,  
ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ALIMENTACIÓN  
ANCESTRAL MAPUCHE EN LA ESCUELA  
PROVINCIAL N° 89 DE EPUYÉN–CHUBUT–ARGENTINA**

**López XN\*, Uda AN\*, Possidoni CI\*\*, Brutti NI\* \*\***

\*Escuela de Nutrición. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba

\*\* Facultad de Bromatología. Universidad Nacional de Entre Ríos

xime.l@hotmail.com; isabelbrutti@yahoo.com.ar

Al decir interculturalidad se hace referencia a la interacción comunicativa que se produce entre dos o más grupos humanos de diferentes culturas. En el presente trabajo se ahonda sobre la interacción entre cultura occidental y cultura Mapuche, a la articulación entre modernidad y tradiciones ancestrales. El propósito fue describir desde una perspectiva intercultural; los conocimientos, actitudes y prácticas actuales sobre alimentación tradicional Mapuche, en la Comunidad educativa de la Escuela Provincial N° 89 de EpuYén, Provincia de Chubut, Argentina.

Es un estudio cualitativo, descriptivo, transversal. Participaron 67 niños/as de cuarto, quinto y sexto grado Mapuche y no Mapuche, 12 madres, 2 directivos, 3 docentes y 3 no docentes, seleccionados todos de manera intencionada. Los datos sobre conocimientos, actitudes, prácticas y modos de transmisión respecto a la alimentación tradicional Mapuche se obtuvieron mediante combinación de técnicas: observación participante, grupos focales, entrevistas semiestructuradas y actividades didácticas.

El análisis y tratamiento de datos se determinó por el Método de Comparación Constante, hasta obtener saturación teórica

La heterogeneidad cultural, Mapuche y no Mapuche en un mismo espacio, y un sistema educativo no intercultural son las principales características de la escuela. En la Comunidad educativa se evidencia el sentimiento de no pertenencia a la etnia; abandono del modelo de crianza, educativo y organizacional; diferencias de conocimientos, prácticas y transmisión del saber-hacer alimentario tradicional. A pesar de esto, la identidad perdura y se apoya en su último bastión para reelaborarse: los apellidos. La realidad heterogénea se homogeneiza en actitudes de reactivación, recuperación, revalorización y protección de la alimentación tradicional Mapuche como reafirmación de una identidad que por tantos años fue acallada.

La visión y las actitudes institucionales, más allá del programa oficial educativo, promueve la interculturalidad. Así, la escuela es un espacio oportuno para estas acciones.

## CON LAS MANOS EN LA MASA

**Adriana Paola Pérez**

Jardín Maternal Gurisitos. Urdirrain. adrianaapaolap@yahoo.com.ar

**Aprender jugando a distinguir los alimentos ideales para cada edad, es la estrategia que guió este proyecto.**

**Objetivos:** Generar hábitos de ingesta saludables en niños como posibilidad de educación alimentario-nutricional de las familias.

**Particulares:** que los niños incorporen nuevos alimentos, aprendan a manipularlos y consumirlos. Conozcan las propiedades de los alimentos, socialicen sus aprendizajes y lleven al hogar lo producido.

Se desarrollaron talleres de cocina para niños desde los 3 años hasta los 12, separados en grupos reducidos y por edades. El criterio que guió los talleres fueron las Guías alimentarias para la población Argentina, por lo tanto se trabajaron los diferentes grupos de alimentos, sus características particulares, valor nutricional y posibilidades de aplicación en la dieta habitual de las familias locales.

**Resultados:** Se logró la preparación de los alimentos y su consumo tanto en el taller por parte de los niños como en los hogares a donde ellos llevaron su producción. Todos los niños se involucraron rápidamente en las actividades y participaron activamente de la preparación de los diversos alimentos. El aprendizaje significativo de las técnicas de elaboración y de las propiedades culinarias de los diferentes alimentos, así como la posibilidad de transformarse en proveedores de las preparaciones para sus familias, demostró permanecer en el tiempo. Como resultados individuales se resalta el cambio en cuanto a las preferencias y valoración de los vegetales que fueron aceptados positivamente mientras que existían prejuicios sobre los mismos. Algunos de los niños que concurren al taller lograron ante la incorporación de alimentos de alto valor nutricional mejorar su situación de sobrepeso inicial. Las relaciones interpersonales han mejorado sustancialmente, como valor agregado de los otros aprendizajes: por lo tanto estos talleres además de educar sobre alimentación saludable forman valores personales.

**Conclusiones:** los talleres de cocina con educación nutricional simultánea han demostrado su efectividad en la solución de los prejuicios sobre alimentos propios de los niños, lo que ha causado gran satisfacción a los padres. Les permitió aprender hábitos higiénicos- dietéticos que luego repitieron en sus hogares, así como conocer las propiedades nutricionales de los diferentes alimentos y realizar una saludable selección.

**Área Temática 5:**

**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ANÁLISIS  
DE ALIMENTOS**

## PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE CULTIVOS DE QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA W*) DEL NOROESTE ARGENTINO\*

Vidueiros Silvina M<sup>1</sup>, Peterson Graciela<sup>2</sup>, Bertero Héctor D<sup>3</sup>, Pallaro Anabel N<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Nutrición. Facultad de Farmacia y Bioquímica. (UBA). <sup>2</sup>PROPIA. Universidad de La Plata. <sup>3</sup>Cátedra de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía (UBA). simavidu@ffyb.uba.ar

\*Financiado por UBACYT 098 y PICTO 2005-2023382

La quinoa (*Chenopodium quinoa W*) es un cultivo originario de la región andina de Sudamérica. Sus beneficios nutricionales han sido ampliamente reconocidos; por lo que existe actualmente un gran interés en volver a incluir este cultivo andino ancestral en la dieta actual.

En el marco de un proyecto de caracterización del germoplasma nativo de quinoa del Noroeste Argentino (NOA) que analiza, entre otras, las propiedades nutricionales de diferentes cultivos provenientes de pequeños agricultores, el objetivo de este trabajo es evaluar el perfil de ácidos grasos de cultivos de quinoa de Salta y Jujuy.

**Materiales y Métodos:** Se analizaron semillas de quinoa provenientes de 21 poblaciones originarias de diferentes zonas de Salta y Jujuy. El contenido de grasa total se determinó mediante extracción con éter de petróleo y pesada del extracto (AOAC. 930.09). La evaluación del perfil de ácidos grasos se determinó por cromatografía gaseosa.

**Resultados:** se expresan como media±DS:

Grasa Total (g%)	Saturados Totales (%)	C14:0 (%)	C16:0 (%)	C18:0 (%)	Insaturados Totales (%)	C18:1 (%)	C18:2 (%)	C18:3 (%)
5,3 ±0.6	17,9 ±5.0	0,7 ±0.4	15,3 ±3.7	2,4 ±1.5	82,1 ±5.0	25,4 ±3.5	49,6 ±3.2	6,4 ±1.8

La relación Ácidos Grasos Poliinsaturados/Saturados fue 4.6.

**Conclusiones:** Los resultados indican que el ácido linoleico (C18:2) corresponde a la mitad del total de ácidos grasos de la quinoa proveniente del NOA. Luego, el mayor porcentaje corresponde al ácido oleico (C18:1), seguido del ácido palmítico (C16:0). Esta primera caracterización nutricional del germoplasma nativo de quinoa del noroeste argentino indicaría que la composición lipídica encontrada en estas variedades es similar a la reportada en la bibliografía internacional con una elevada cantidad relativa de ácido linolénico (C18:3).

## **SELENIO EN ALIMENTOS DE CONSUMO MASIVO**

**Autores:** Lucila Brusa, M. José Catalano, Mirna E. Sigrist y Horacio Beldoménico

Laboratorio Central - Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral -  
msigrist@fiq.unl.edu.ar

**Objetivos:** El selenio es un micronutriente esencial para el hombre con propiedades antioxidantes, característica asociada a mecanismos de prevención contra el envejecimiento celular y algunos tipos de cáncer, además de participar en diversas funciones metabólicas de los mamíferos. La dieta constituye la fuente principal de ingreso de selenio al organismo. La ingesta recomendada para adultos es de 55  $\mu\text{g}$  por día. Los alimentos ricos en proteínas como carnes, huevos, lácteos y cereales como también vegetales con alto contenido de compuestos de azufre (ajo, cebolla, brócolis) presentan las mayores concentraciones de selenio.

**El objetivo principal** del presente trabajo fue determinar los niveles de selenio en alimentos de alto consumo a los fines de estimar de manera preliminar valores promedio de ingesta diaria. La información referida a la presencia de este nutriente en alimentos en Argentina y demás países sudamericanos es muy escasa.

**Metodología:** Se desarrollaron metodologías analíticas para la determinación de selenio en las muestras de alimentos seleccionadas (harina de trigo, arroz, pastas secas, pescado, carne de pollo, carne de vaca, huevos y leche) basadas en un sistema en línea de espectrometría de absorción atómica con generación de hidruros e inyección en flujo (FI-HGAAS). La eficiencia metodológica se evaluó mediante ensayos de recuperación en muestras fortificadas con selenio para cada una de las matrices estudiadas.

**Resultados:**

Los valores medios y rango de concentraciones obtenidos para los alimentos seleccionados fueron: harina de trigo 28  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (22-42  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); arroz < 22  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ; pastas secas 55  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (47-64  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); pescado 233  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (94-314  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); carne de pollo 120  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (62-205  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); carne de vaca 86  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (42-153  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); huevos 127  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , (106-141  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ) y leche 7  $\mu\text{g L}^{-1}$ , (5-9  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ). La estimación de la ingesta diaria calculada para adultos fue de 26  $\mu\text{g}$  de selenio por día.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos permiten observar de manera preliminar que el aporte de selenio a la ingesta diaria basado en el consumo de alimentos de mayor contribución, considerando concentración de selenio y cantidad de alimento consumida, sería significativamente menor a los niveles recomendados.

## **EFFECTO DEL AGREGADO DE FIBRA SOLUBLE SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y NUTRICIONALES EN PAN BLANCO**

**Rodríguez, E<sup>1</sup>.; Sance, M.<sup>1,2</sup>; Bauzá, M.<sup>1</sup> y Zuleta, A<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo, Mendoza, Argentina; <sup>2</sup>CONICET; <sup>3</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA, Buenos Aires Argentina. msance@fca.uncu.edu.ar

Actualmente se presta una mayor atención a la potencialidad de ciertos alimentos para promover la salud, mejorar el bienestar físico y reducir el riesgo de contraer enfermedades. El pan sigue siendo un producto alimenticio muy tradicional que se adapta a los nuevos requerimientos del consumidor, ya que sigue existiendo el popular pan junto con nuevas variedades destinadas a satisfacer las distintas y actuales necesidades del mercado.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del agregado de fibra soluble sobre las propiedades físicas y nutricionales en pan blanco. Se elaboraron: un tratamiento testigo y dos tratamientos con distintas marcas comerciales de inulina (A y B) a una concentración del 3% respecto al peso de la harina, todos los tratamientos se elaboraron por triplicado. Se evaluaron características externas: peso, volumen y color; características internas: distribución y características de los alvéolos y color; características nutricionales: fibra dietética total y contenido de inulina.

La adición de fibra soluble, produjo una disminución del 20% del volumen al ser comparado con el testigo. Para el color de la corteza, el testigo presentó los mayores valores de luminosidad, indicando que es el más blanco. La estructura alveolar fue diferente en los tres tratamientos.

Las muestras con inulina A presentaron una estructura homogénea, con poros redondeados; las muestras con inulina B, presentaron poros de forma indefinida y más grandes; el pan testigo presentó poros con bordes indefinidos y con una estructura más delgada. Respecto al contenido de fibra dietética total, el testigo presentó valores similares a muchos panes disponibles en el mercado y ambos tratamientos con inulina duplicaron este contenido. No existieron diferencias significativas para el contenido de la inulina en ambos tratamientos pero sí respecto al testigo.

Ambos tratamientos con inulina tuvieron influencia en las características físicas y nutricionales de los panes elaborados.

El agregado de inulina A mejoró la estructura alveolar, ambas mejoraron las características nutricionales al duplicar el contenido de fibra dietaria total y por su aporte de fibra soluble.

## ANÁLISIS FISCOQUÍMICO Y FUNCIONAL DE MEZCLAS DE CASEINATO BOVINO Y GOMA GUAR

**Manuel Fontana, Patricia Risso, María Eugenia Hidalgo**

Área Físicoquímica, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR, Suipacha 531, (2000) Rosario, Santa Fe. maruhidalgo80@yahoo.com.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar la estabilidad termodinámica, los cambios conformacionales y la agregación ácida de mezclas de caseinato de sodio bovino (CAS) y goma guar (GG), como estudio base para la obtención de micropartículas transportadoras de principios activos. La curva de compatibilidad termodinámica para los sistemas CAS/GG, luego de 24 hs. a 35°C y pH 6,8, ajustó a una función de decaimiento exponencial.

La hidrofobicidad superficial proteica ( $S_0$ ) fue determinada utilizando el ácido 1,8-amino naftalén sulfónico (ANS), en ausencia y presencia de GG (CAS 0,1 %, GG 0-0,15%). Se evaluaron los espectros de emisión de fluorescencia de los fluoróforos intrínsecos proteicos excitando a 286 nm, con el fin de detectar cambios conformacionales debidos a la presencia del polisacárido. Para inducir la agregación ácida se adicionó glucono-delta-lactona (GDL) a soluciones de CAS (0,5 %) para obtener una relación de concentraciones de GDL/proteína de 0,5 a 35°C.

Los cambios de tamaño medio se evaluaron por la dependencia de la turbidez ( $\tau$ ) con la longitud de onda ( $\lambda$ ) en el rango de 450-650 nm, donde no absorben los cromóforos proteicos. Se determinó el parámetro  $\beta = (\partial \log \tau / \partial \log \lambda)$ , directamente proporcional al tamaño medio de las partículas, cuyo valor máximo es la dimensión fractal ( $D_p$ ) de los agregados finales formados. El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el programa para PC Sigma-Plot Versión 10.0 (n=3). Se observó incompatibilidad termodinámica a concentraciones de CAS mayores a 3% y/o de GG mayores a 0,2 %. La  $S_0$  aumentó el doble a una relación CAS:GG 8:1 respecto del CAS solo.

A medida que creció el porcentaje de GG,  $S_0$  disminuyó. En los espectros de emisión de fluorescencia no se evidenciaron cambios en el pico de emisión, pero si variaciones en la intensidad de fluorescencia de los mismos, indicando que la GG altera el entorno de los fluoróforos proteicos.

El tamaño medio de las partículas de las diferentes mezclas fue mayor a medida que aumentó la proporción de GG, lo que indica formación de micropartículas. Durante la agregación ácida no se observaron cambios significativos en el tiempo (tg) y el pH (pHg) al cual comienza dicho proceso, excepto en presencia de GG 0,3% (tg menor y pHg mayor).

El grado de compactación de los agregados finales ( $D_p$ ) no varió considerablemente para las distintas mezclas. En conclusión, la GG podría utilizarse para la obtención de micropartículas de CAS, como posible vehículo de principios activos, ya que su adición no modifica significativamente la cinética ni el grado de compactación de los agregados de CAS.

## DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN CEREALES (BASE AVENA) PARA BEBÉS Y NIÑOS

María Rosa Repetti, Silvia Rosa García, Horacio R. Beldomédico

Laboratorio Central, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral. Santiago del Estero 2654. Piso 6, 3000 Santa Fe, Argentina. mrepetti@fiq.unl.edu.ar

La presencia de residuos de plaguicidas en alimentos afecta negativamente la salud humana resultando los bebés y niños la franja de población más vulnerable. Este sector del mercado de alimentos ha incrementado su importancia económica y social en el país, mostrando un crecimiento sostenido desde 2004, incluyendo una amplia variedad de productos.

El desarrollo de métodos rápidos y exactos para la determinación de residuos de plaguicidas en los alimentos para infantes, es una tarea exigente, debido a la complejidad (mezcla de distintos tipos de carbohidratos, proteínas y materia grasa de distinto origen) y la variedad de matrices (leches, frutas, cereales) habituales en las mezclas que componen los productos. Este trabajo tiene como objetivo desarrollar metodologías convenientes para la determinación simultánea de gran número de plaguicidas de una amplia gama de propiedades químicas en niveles de concentración inferiores a 10 µg/kg basados en la medición por cromatografía de gases (GC-ECD) y cromatografía de líquidos y espectrometría de masas en tándem (UHPLC-MS/MS).

Basados en el método QuEChERS modificado [1], especial atención fue puesta en la optimización de las condiciones de las diferentes etapas: **i. preparación:** cantidad de muestra (2.5 y 5 g), proceso de remojo (4 y 24 hs); **ii. extracción:** método bufferizado y sin bufferizar, aplicación de ultrasonido; **iii. limpieza del extracto:** diferentes adsorbentes [alúmina, C18, florisil, PSA (primary-secondary amine), sílica]. Se describen resultados para un total de 44 compuestos en matriz de cereal avena.

El método fue evaluado estudiando linealidad, límites de detección (LD) y cuantificación (LC), repetitividad y reproducibilidad. Se obtuvo una respuesta lineal en el rango de concentraciones estudiado (desde LC a 50 µg/kg,  $r^2 > 0.99$ ,  $p > 0.05$ ). Los estudios de recuperación se realizaron fortificando matriz blanco en tres niveles realizando seis réplicas para cada nivel, alcanzando valores satisfactorios (70-120%) con RSD < 20% para la mayoría de los compuestos.

El método desarrollado y validado presenta además ventajas como rapidez, alta sensibilidad y selectividad, ha sido aplicado a cereales infantiles comerciales en base a avena y se está estudiando la extensión del mismo a otras muestras comerciales en base a cereal. Puede ser aplicado en tareas de investigación y control de cereales infantiles procesados aspecto de mucho interés en nuestro país.

[1] Lehotay, S.J.; et. al. J.AOAC Int. 88 (2005) 615-629

## **CONSERVACIÓN DE PASTAS DE ACEITUNAS CON EL AGREGADO DE ACEITE DE OLIVA, EN POMOS DE ALUMINIO UTILIZANDO CINCO BARNICES DIFERENTES**

**Raimondo E, Oberti G, Gascón A, Dip G, Flores D, Dupertuis L, Cerchiai E, Espejo C**

Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, Facultad de Ciencias de la Nutrición UMaza e INTI Centro Frutas y Hortalizas Mendoza - eraimondo@fca.uncu.edu.ar

**Objetivos:** Elaborar una pasta de aceituna con perfil nutricional mejorado por el agregado de aceite de oliva y determinar su conservación en pomos de aluminio.

**Metodología:** en la planta experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias se elaboró pasta de aceituna con elevado contenido de sodio y pasta con perfil nutricional mejorado, la cual se envasó en pomos de aluminio, con cinco barnices diferentes.

Se determinó composición centesimal de la pasta para determinar su mejora nutricional, por analítica convencional. Para garantizar inocuidad se les realizó análisis microbiológicos durante los 90 días que duró el ensayo. Para determinar el comportamiento de los pomos frente a la pasta de aceituna se les provocó flexiones a fin de producir microfisuras en el barniz tal como haría un consumidor al dosificar la pasta. Se determinó migración de aluminio, por calcinación de la pasta a  $500\pm 10$  °C y dilución de las cenizas leyendo aluminio con un espectrómetro de emisión de plasma acoplado inductivamente ICP-OES, Marca: Varian, Modelo: Vista Pro.

**Resultados:** Por el agregado de aceite de oliva la pasta incremento el contenido graso en un 3%, que queda reflejando en un aumento proporcional del ácido oleico. El contenido de sodio fue reducido al 50% del original por lavado previo de la aceitunas antes de transformarlas en pasta. Los recuentos de bacterias aerobias totales, anaerobias y coliformes totales dieron negativo durante los 90 días del ensayo

De los barnices utilizados se eligió el denominado N° 1 barniz epoxifenólico doble pasada con un número reducido de poros, de muy buena adherencia al aluminio, cuya migración fue inferior a 50 ppm en 90 días, para la pasta con alto contenido de cloruro de sodio agresivo para el aluminio.

**Conclusión:** Es posible envasar pasta de aceituna en pomos de aluminio, utilizando este envase como dosificador de la misma para un periodo de conservación de 90 días.

## **VALORACIÓN NUTRICIONAL DE PREPARACIONES ANCESTRALES MAPUCHE (PAM) COMO COMPONENTES DE GRANO ENTERO DE TRIGO**

**Naef, EF; Trigos, EC; Costa, EC; Brutti, NI.**

Facultad de Bromatología - UNER; Escuela de Nutrición – FCM – UNC -  
elisafnaef@hotmail.com

Durante la obtención de harina blanca se produce pérdida de nutrientes en el trigo. Los cereales enteros naturales o productos son superiores nutricionalmente. Estudios epidemiológicos demuestran que sus componentes, de manera sinérgica, producen efectos beneficiosos en la salud. El propósito fue valorar la conservación de componentes de grano entero de trigo en tres PAM: Mote, Ñaco y Catuto

Estudio cuantitativo y transversal. Las muestras quedaron constituidas por trigo crudo de Comunidades Mapuche y las preparaciones mencionadas, dos de ellas utilizan cenizas. Como definición de análisis, la propuesta por FDA (1999). Se valoraron tres aspectos más: proporciones de componentes del grano, contenido de trigo en la preparación final y balance de nutrientes. En el 1º, el indicador fue el nutriente predominante en cada capa; en el 2º, cantidad de trigo en cada preparación y en el 3º, relación que mantienen los nutrientes entre sí. Se analizó composición química del trigo y de PAM con técnicas AOAC y se observó con lupa estereoscópica. Se calcularon porcentajes de grano entero y cada uno de los componentes. Para validación estadística del balance de nutrientes, test de Student

Ñaco y Catuto cumplen con la definición de FDA y poseen un porcentaje de grano de 95,3% y 66,9% respectivamente. Sin embargo, Catuto no cumple con la proporción de nutrientes, pierde vitamina E en 63,2%; mientras que Mote y Ñaco si lo hacen. La mayor alteración se da en el balance de nutrientes, que responde al tratamiento del grano, donde algunos minerales aumentan su cantidad por uso de cenizas, como en Mote y Catuto o concentración de nutrientes, como en el Ñaco. Para el Mote, se mantienen las relaciones de glúcidos/lípidos ( $p=0,184$ ), glúcidos/proteínas ( $p=0,700$ ) y K/Mg ( $p=0,337$ ); en el Ñaco la de glúcidos/lípidos ( $p=0,402$ ), K/Na ( $p=0,248$ ) y K/Mg ( $p=0,267$ ); y en el Catuto la de glúcidos/lípidos ( $p=0,107$ ), glúcidos/proteínas ( $p=0,077$ ) y K/Zn ( $p=0,069$ )

Se pone en tensión lo establecido por FDA, ya que otras relaciones podrían tenerse en cuenta en la definición de grano entero. Las técnicas utilizadas para preparaciones ancestrales tienden a conservar componentes de la materia prima. Sería importante contemplarlas como alternativa en una dieta saludable

## **CALIDAD NUTRICIONAL DE ACEITES EXTRAÍDOS DE PAPAS CHIPS Y DE ACEITES DE DESCARTE DE FRITURA EN URUGUAY**

**Ing. Alim. Natalie Merlinski, Dra. Yenny Pinchak, Ing. Alim. María José Pardo y Dra. María Antonia Grompone.**

Laboratorio de Grasas y Aceites. Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Química, Universidad de la República del Uruguay. mgrompon@fq.edu.uy

Durante el proceso de fritura el material graso sufre varias reacciones de deterioro: hidrólisis, oxidación y alteraciones térmicas. Como algunos compuestos generados son potencialmente perjudiciales para la salud y quedan proporcionalmente absorbidos en el alimento, su ingesta no es recomendable.

Este estudio tiene como objetivo determinar la calidad del aceite extraído de papas chips de una marca de consumo frecuente en Uruguay y de aceites de fritura al momento de su descarte utilizados en locales de venta de comida elaborada. Para los aceites de descarte la evaluación se realizó determinando el contenido de compuestos polares (IUPAC 2.507) y la acidez (IUPAC 2.201). Para el aceite extraído de las papas también se determinó el índice de peróxidos (IUPAC 2.501), el índice de p-anisidina (IUPAC 2.504) y el tiempo OSI (AOCS Cd-12b-92).

Un 20% de las muestras de aceite de las papas superó el 25% del contenido de compuestos polares, límite establecido por las reglamentaciones internacionales (Uruguay carece de normativa). La acidez promedio fue de 2%, valor establecido como límite en algunas normativas.

Los valores del índice de peróxidos fueron superiores a 10 meqO<sub>2</sub>/Kg, lo que revela un deterioro del aceite durante el tiempo de almacenamiento del producto. El rango de valores del índice de p-anisidina es 34-78, lo que se encuentra en concordancia con los valores elevados de compuestos polares. El tiempo OSI fue menor a 2.5 horas, lo que indica que el alimento se encontraba próximo al final de su vida útil.

En resumen, estas papas presentan baja calidad nutricional, posiblemente debido a fallas en el proceso de fritura empleado.

Un 56% de las muestras de aceite de descarte superó el 25% de compuestos polares. Por lo tanto, no presentan una buena calidad nutricional (tampoco los alimentos elaborados con ellos). Un 52% de las muestras presentaron valores de acidez superiores a 2%; si bien esto no afecta la calidad nutricional, puede conducir al deterioro de algunas características sensoriales del alimento.

Se concluye que estos establecimientos no aplican buenas prácticas de fritura.

## VINO CABERNET SAUVIGNON EN HAMBURGUESAS DE CARNE VACUNA

**Ponce Ivonne Belén; Miralles Susana; Amadio, Claudia; Medina, Rosa**

Facultad de Ciencias Agrarias, U.N.Cuyo, rmedina@fca.uncu.edu.ar

La vid (*Vitis vinifera*), fuente de la principal industria provincial, posee en su composición principios activos, con una potencial acción antioxidante y conservante, que pueden ser utilizados en la producción de alimentos libres de aditivos sintéticos.

Este trabajo se llevó a cabo para evaluar el efecto antioxidante producido por la adición de vino Cabernet Sauvignon a medallones de carne vacuna. Se empleó carne molida con un contenido del 10% de grasa a la que se agregó un 1% de cloruro de sodio. La masa, previamente homogenizada, se dividió en cinco fracciones que fueron adicionadas con 0; 1; 5 y 10% de vino elaborado en 2009 en la bodega experimental de la facultad de Ciencias Agrarias. Otra porción, recibió un 10% de alcohol etílico que fue diluido en agua para alcanzar la misma concentración alcohólica del vino empleado (14%). Con ellas se armaron medallones de 50g cada uno que se almacenaron a 7°C. A los 0, 1, 3 y 5 días de conservación, se retiraron 3 muestras de cada tratamiento en las que se determinaron, por triplicado, sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBA). Los resultados se sometieron al ANOVA para  $\alpha=0,05$ .

La evolución del TBA mostró un aumento, no significativo, en el primer día de almacenamiento. Los valores correspondientes al tercer y quinto día no difirieron entre sí; pero fueron significativamente mayores que los correspondientes al día de la elaboración.

Comparando los distintos tratamientos se comprobó que la incorporación de 1 ó 5 % de vino permite disminuir significativamente los valores de TBA, no así el agregado de alcohol o del 10% de vino. Por lo que se concluye que la adición de un 1 a un 5 % de vino Cabernet Sauvignon a medallones de carne vacuna permite reducir la evolución de la rancidez oxidativa, por lo que podría ser empleado como un antioxidante natural.

## **EFFECTO ANTIOXIDANTE DEL ACEITE ESENCIAL DE *Origanum x applii* EN HAMBURGUESAS DE CARNE VACUNA ALMACENADAS A 7 °C.**

**Mariotti, Gabriela; Amadio, Claudia; Medina, Rosa; Miralles Susana**

Facultad de Ciencias Agrarias, U.N.Cuyo, camadio@fca.uncu.edu.ar

El deterioro de la calidad de los alimentos cárneos se relaciona principalmente con la oxidación de los lípidos. Una alternativa al uso de antioxidantes sintéticos es utilizar aceites esenciales que pueden extraerse de las especias, siendo el orégano (*Origanum sp*) una de las más utilizadas.

El objeto de este trabajo fue evaluar el efecto de la adición del aceite esencial de *Origanum x applii* (AEO) en la vida útil de hamburguesas de carne vacuna, almacenadas a 7 °C.

Para determinar la concentración máxima, aceptada por los consumidores, de AEO se realizó una evaluación sensorial, utilizándose escalas hedónicas y pruebas de preferencia. Las concentraciones de AEO empleadas fueron: 0, 100, 200 y 300 ppm y los datos se analizaron estadísticamente con la prueba de Friedman. No se encontraron diferencias significativas entre las concentraciones utilizadas para un nivel de confianza de 0,05%.

Las muestras utilizadas para estudiar la vida útil fueron hamburguesas de carne vacuna con: 300 ppm de AEO, 200 ppm de BHT y control (sin antioxidante). Se almacenaron crudas a 7°C, y se analizaron por triplicado los días 0, 1, 2, 3 y 4.

Las determinaciones realizadas fueron: Ácido tiobarbitúrico (TBA) por el método de Beon Jun Lee, color con colorímetro Minolta CR 400 (Minolta Co., Osaka, Japan) y pH.

La adición de AEO a las hamburguesas, disminuyó significativamente ( $P < 0,05$ ) los valores de TBA, tanto al principio de la conservación, como al final.

El uso de antioxidantes (BHT, AEO) en hamburguesas, aumenta el valor de L\* significativamente ( $P < 0,05$ ), siendo la muestra control más oscura. Las muestras control y con BHT presentaron valores de a\* significativamente ( $P < 0,05$ ) más elevados que las que contenían AEO, sin embargo la velocidad de la pérdida del color rojo se presenta, mucho menor en éstas. Los antioxidantes aumentan significativamente el valor de b\*, los valores se mantienen significativamente estables hasta el día 2 y luego comienzan a disminuir. La adición de antioxidantes disminuye significativamente el pH.

Como conclusión del estudio realizado se puede decir que el agregado de AEO a las hamburguesas de carne vacuna, almacenadas a 7 °C retrasa el proceso de oxidación lipídica, aumentando su vida útil.

## DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS DEL LÍQUIDO DE CONSERVAS ENLATADAS

**Bertoluzzo SM., Mayer LE., Bertoluzzo MG.**

Taller de Física- Área Física. Fac. de CS. Bioq. y Farm. U.N.R.  
leonardoemayer@gmail.com

**Objetivos:** Determinar la densidad, viscosidad y tensión superficial en líquidos de cobertura de arvejas secas remojadas. Comparar los resultados obtenidos y calcular sus respectivas incertezas.

Uno de los métodos adoptados para prevenir la destrucción de los alimentos por bacterias y mohos, en el que se basan las operaciones de enlatado, es la esterilización, que comprende la exposición del alimento al calor para destruir los organismos atacantes y su inclusión en recipientes herméticamente cerrados, para de este modo protegerlos de posteriores contaminaciones.

Uno de los productos en conserva enlatada más consumido por la población son las arvejas secas remojadas. Las operaciones previas al enlatado deben realizarse con eficacia, pero rápidamente puesto que el retraso indebido en esta fase permitirá el desarrollo de microorganismos de rápido crecimiento que pueden convertir en inadecuado el tratamiento térmico. Incluso cuando el tratamiento térmico subsiguiente esteriliza convenientemente al producto, la formación incipiente del gas puede originar su liberación durante el procesado, reduciendo el vacío del espacio de cabeza, e incluso dando lugar a latas abombadas estériles.

**Metodología:** La densidad se determinó por picnometría. El método de medición es indirecto y está basado en la comparación de masas.

Para la determinación de la viscosidad se utilizó un viscosímetro de Ostwald, el cual se basa en el empleo de la ley de Poiseuille.

Para la determinación de la Tensión superficial se utilizó un Estalagmómetro de Traube. La temperatura de trabajo fue de 20 °C

**Resultados:** Densidad:  $[0,858 \pm 0,005]$  g/cm<sup>3</sup>

Viscosidad:  $[2,0 \pm 0,1]$  cp

Tensión superficial:  $[61 \pm 3]$  dinas/cm<sup>2</sup>

**Conclusión:** Se encontraron diecinueve marcas distintas en el mercado, todas de industrias argentinas, salvo una que es de origen francés.

Del precedente análisis se concluye que: la densidad del líquido de cobertura de arvejas secas remojadas oscila entre  $[0,828; 0,873]$  g/cm<sup>3</sup> siendo el error del método de 0,6 por ciento. La viscosidad del líquido de cobertura de arvejas secas remojadas oscila entre  $[1,1; 3,8]$  cp siendo el error del método del 5 por ciento.

La tensión superficial del líquido de cobertura de arvejas secas remojadas oscila entre  $[55; 67]$  dinas/cm<sup>2</sup> siendo el error del método del 5 por ciento.

## **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD MÍNIMA DE TRIPOLIFOSFATO DE SODIO EN PASTA DE ALBÓNDIGAS**

**Bertoluzzo MG., Bertoluzzo SM, Mayer LE.**

Taller de Física- Área Física. Fac. de CS. Bioq. y Farm. U.N.R.  
leonardoemayer@gmail.com

El tripolifosfato de sodio se emplea en pastones cárnicos para favorecer la liga de los productos finales. Su principal acción es la extracción de las proteínas miofibrilares. Son proteínas solubles en buffer de fuerza iónica alta. La utilización del aditivo se funda en la extracción de dos proteínas principales, la actina, proteína globular cuyo monómero es la actina G, peso molecular = 50.000 y punto isoeléctrico = 4,7; y la miosina proteína de peso molecular = 500.000, la cual constituye el 50 % del total de las proteínas miofibrilares con punto isoeléctrico = 5,4.

Estas proteínas son extraídas por la acción del tripolifosfato de sodio durante el período de reposo, maduración y/o fermentación, independientemente de la temperatura y del tipo de producto final que se quiera lograr. Durante el proceso de cocción o secado, estas proteínas extraídas se desnaturalizan, o bien por la acción del calor o bien por el aumento de la concentración salina en el interior del alimento, provocando la ligazón del producto final.

Los ensayos se realizaron con carne picada con disco perforado de cuatro milímetros de diámetro. Se tomó como patrón carne vacuna sin agregados de tripolifosfatos de sodio. Se ensayaron las siguientes muestras con la relación tripolifosfato de sodio/carne picada: (a) 0,5 g/500g; (b) 1,0 g/500 g; (c) 1,5 g/500 g; (d) 2,0 g/500 g; (e) 2,5 g/500 g; y (f) 3,0 g/500 g. Las mezclas se dejaron en refrigeración (2,0- 5,0 °C) por 24 horas.

Posteriormente se determinó la humedad libre en las pastas por el método de la AOAC (1980), obteniendo los siguientes resultados: Humedad relativa de la carne vacuna sin agregado de tripolifosfato de sodio: 72,5 %. Muestras: (a) 72,0 %; (b) 71,9 %; (c) 70,9 %; (d) 70,1 %; (e) 69,8 %; y (f) 69,7 %.

La implementación del aditivo en proporciones mayores a las necesarias provoca el endurecimiento de los alimentos, producto de la disminución de la humedad libre, con la correspondiente pérdida de sus propiedades sensoriales, siendo la más importante la pérdida de la palatabilidad y grado de molienda de la carne procesada. A su vez, facilita la adulteración de la carne picada con texturizado de soja, harina de soja o pan rallado.

## ALIMENTO A BASE DE SOJA TEXTURIZADA Y CARNE VACUNA MAGRA

Mayer, Leonardo Ezequiel, Lemay Consultores

leonardoemayer@gmail.com

**Objetivos:** Desarrollar un alimento de consumo masivo, reducido en su valor lipídico, rico en nutrientes y de bajo valor económico.

**Metodología:** el grado óptimo de hidratación del texturizado de soja se determinó agregando agua potable a 500 g. de harina texturizada de soja desgrasada. Se hicieron pruebas hidratando al 100; 150; 200; 250; y 300 % del peso de la muestra, encontrando la hidratación óptima en 250 %.

Se hicieron pruebas de proporción de la mezcla carne/ texturizado de soja al 10-90; 20-80; 35- 65; 50-50 y 65-35 por ciento. Dando el mejor resultado la mezcla 50- 50, que logra conservar las características de ambos productos.

Como saborizante y antioxidante se utilizó: ácido ascórbico y cítrico, pimienta, glutamato monosódico, azúcares y cloruro de sodio.

Se probó la formación de albóndigas, milanesas y hamburguesas con la pasta lograda.

Se determinó que las hamburguesas eran las más apropiadas, dado que el impacto que las genera compacta las materias primas, evitando el desgranado durante la cocción. Se realizó un estudio de mercado, mediante encuestas de opciones cerradas. Se hicieron 250 encuestas a personas de entre 18 y 50 años. La muestra se tomó de forma aleatoria. Las hamburguesas fueron las más aceptadas por el público de la muestra.

**Resultados:** se realizaron análisis que arrojaron los siguientes resultados:

Microbiológicos: recuento de bacterias mesófilas aerobias 5.100 u.f.c., bacterias coliformes: ausencia/ g., Escherichia coli: ausencia en 5 g., Staphylococcus aureus cp: 300 (no cp)/g. Salmonella ssp: ausencia en 100 g. Hongos y levaduras: 300/g.

Estado de conservación: bueno, características sensoriales: normales, sustancias extrañas macroscópicas: no contiene, observaciones microscópicas: elementos propios.

**Análisis nutricionales:** proteínas 17 g/100g, hidratos de carbono: 16 g/100g., grasas totales: 2.30 g/100g, grasas saturadas 1,10 g/100g., sodio 776 mg/100g., valor calórico: 153 Kcal/100g. No presenta valores detectables de fibras alimentarias, ni de grasas trans.

Conclusiones: del análisis de los resultados se concluye que las proporciones de carne y texturizado de soja que se emplean, resultan acordes ya que se logra disminuir el contenido de grasas, manteniendo el porcentaje de proteínas. El producto desarrollado es sumamente económico, igualando prácticamente el costo de las milanesas de soja

## EVALUACIÓN DE LA DIALIZABILIDAD DE FE Y ZN EN CEREALES EXTRUDIDOS CON DISTINTAS COMBINACIONES DE FUENTES DE FE Y ZN

**Cagnasso C<sup>1</sup>, Cellerino K, López L<sup>1</sup>, Binaghi J<sup>1</sup>, Drago s<sup>2</sup>, Gonzalez R<sup>2</sup>, Valencia M<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Cátedra de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica- UBA.

ccagnasso@gmail.com

<sup>2</sup> ITA –UNL- Santa Fe

La fortificación de alimentos para el consumo masivo es una importante estrategia para mejorar la situación nutricional de las poblaciones. El FeNaEDTA es una fuente de Fe cuya principal ventaja es presentar una mayor biodisponibilidad de Fe que el FeSO<sub>4</sub> en alimentos que contienen inhibidores (como los fitatos en los cereales). A su vez este compuesto ha demostrado mejorar la biodisponibilidad de Zinc (Zn) en estos alimentos. Con el objetivo de evaluar las combinaciones de fuentes de Fe y Zn que puedan resultar más beneficiosas, se estudiaron tres fuentes de Zn: Óxido de Zn (ZnO), Acetato de Zn (ZnAc) y Sulfato de Zn (ZnSO<sub>4</sub>) en combinación con FeNaEDTA, FeSO<sub>4</sub>, FeSO<sub>4</sub>/EDTA o Fe<sup>o</sup> en cereales de maíz extrudidos con y sin agregado de leche. Se utilizó un método in vitro que consiste en simular las condiciones fisiológicas de la digestión y evaluar el porcentaje de dializabilidad (D%) de cada mineral a través de una membrana de diálisis. Este método utiliza la medida de dializabilidad como estimador de la biodisponibilidad. Los resultados obtenidos para el Fe indican que sin agregado de leche la combinación más favorable, independientemente de la fuente de Fe, es con ZnO aunque en el caso del FeNaEDTA y FeSO<sub>4</sub>/EDTA no se observaron diferencias en la DFe% entre ZnO y ZnAc. Por el contrario con leche la combinación más favorable para el FeNaEDTA y FeSO<sub>4</sub>/EDTA sería con ZnSO<sub>4</sub>, sin observarse diferencias relevantes para el FeSO<sub>4</sub> y Fe<sup>o</sup> con las distintas fuentes de Zn. En el caso de la DZn% el comportamiento es similar, salvo para FeSO<sub>4</sub> donde no se observaron diferencias significativas en la DZn% para ninguna combinación con o sin leche. Las muestras fortificadas con ZnO o ZnAc sin leche fueron las que presentaron valores mayores de DZn% independientemente de la fuente de Fe. Por el contrario con leche las muestras que presentaron valores de DZn% menores fueron aquellas fortificadas con ZnAc. Éstos resultados indicarían que debe tenerse en cuenta la combinación de las fuentes de minerales y las condiciones de consumo del alimento para poder ofrecer aquella combinación que presente la mayor biodisponibilidad de ambos minerales.

	DZN% SIN AGREGADO DE LECHE			DZN% CON AGREGADO DE LECHE		
	ZNO	ZNSO <sub>4</sub>	ZNAC	ZNO	ZNSO <sub>4</sub>	ZNAC
<b>FENAEDTA</b>	<b>31,3±1,4<sup>a</sup></b>	18,4±3,7 <sup>c</sup>	<b>26,4±1,4<sup>b</sup></b>	<b>31,3±1,3<sup>a</sup></b>	<b>31,0±1,4<sup>a</sup></b>	27,3±1,7 <sup>b</sup>
<b>FESO4</b>	8,7±1,2 <sup>ab</sup>	7,2±0,6 <sup>b</sup>	9,1±0,7 <sup>a</sup>	5,3±0,4 <sup>c</sup>	5,2±0,3 <sup>c</sup>	4,8±0,7 <sup>c</sup>
<b>FESO4/EDTA</b>	<b>21,3±1,2<sup>b</sup></b>	17,7±0,8 <sup>c</sup>	<b>24,0±1,0<sup>a</sup></b>	<b>20,2±1,9<sup>b</sup></b>	<b>21,1±0,7<sup>b</sup></b>	18,1±0,5 <sup>c</sup>
<b>FE<sup>o</sup></b>	<b>12,1±1,4<sup>a</sup></b>	7,7±0,9 <sup>b</sup>	9,0±1,2 <sup>ab</sup>	4,6±0,7 <sup>c</sup>	4,3±0,3 <sup>c</sup>	3,5±0,5 <sup>c</sup>

## **EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE EXTRUSIÓN EN LAS PROPIEDADES ANTIOXIDANTES DE HARINAS PRECOCIDAS DE SORGO INTEGRAL DE BAJO CONTENIDO DE TANINOS**

**Llopart Emilce E.<sup>1,2</sup>, Drago Silvina R.<sup>1,2</sup>, De Greef Dardo M.<sup>1</sup>,  
Torres Roberto L.<sup>1</sup> y Gonzalez Rolando J.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos – Facultad de Ingeniería Química – UNL, <sup>2</sup>CONICET  
emilcellopart@hotmail.com

El sorgo es una fuente importante de nutrientes, que además presenta un alto contenido de ácido fítico (AF) y taninos (TA) que disminuyen la biodisponibilidad de minerales y la digestibilidad proteica. Durante el proceso de extrusión se produce la hidrólisis del AF en diferente extensión de acuerdo a las condiciones de extrusión y no se conoce el efecto en el contenido de TA. Estas condiciones de proceso también pueden influir en la actividad antioxidante (AO) del producto resultante.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de distintas condiciones de extrusión en el contenido de AF, de TA y de la AO de harinas obtenidas por extrusión de sorgo integral de bajo contenido de taninos. Para la extrusión se utilizó un equipo Brabender 20 DN.

Para analizar los efectos de las variables de extrusión sobre las características fisicoquímicas se utilizó la metodología de superficie de respuesta, tomando como variables la temperatura de extrusión (T) (164, 182 y 200°C) y la humedad de alimentación (H) (14, 16,5 y 19%).

En las harinas extrudidas y molidas se evaluó el contenido de AF utilizando para su separación una resina aniónica y para su cuantificación la medida del fósforo inorgánico. Para medir el contenido de TA se utilizó la técnica de Folin y para la actividad AO se utilizó la técnica de decoloración del radical ABTS y se expresó el resultado como equivalentes de Trolox (TEAC/g muestra). Las pérdidas del AF variaron entre el 40 y el 50% y los valores de TEAC entre 5,7 y 6,4  $\mu\text{mol TEAC/g muestra}$ .

El contenido de TA varió de 1,40-1,56 mg ácido tánico/g muestra. Se observó que la pérdida de AF aumentó al aumentar la T de extrusión y disminuyó con el aumento de H, mientras que las propiedades AO disminuyeron con el aumento de H y el efecto de T no fue significativo.

Por otra parte, el contenido de TA no fue afectado significativamente por la H ni la T. Esta información sugiere que el efecto de la extrusión en las propiedades AO estaría relacionado con la liberación de compuestos bioactivos por efecto mecánico y no con los contenidos de TA o AF.

\*Financiado por PICT 1105

## **EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE EXTRUSIÓN EN LAS PROPIEDADES DE HIDRATACIÓN DE LAS HARINAS PRECOCIDAS DE SORGO INTEGRAL DE BAJO CONTENIDO DE TANINOS**

**Llopart Emilce E.<sup>1,2</sup>, Drago Silvina R.<sup>1,2</sup>, De Greef Dardo M.<sup>1</sup>, TORRES Roberto L.<sup>1</sup> y Gonzalez Rolando J.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos – Facultad de Ingeniería Química – UNL, <sup>2</sup>CONICET  
emilcellopart@hotmail.com

El sorgo es una fuente importante de energía y proteínas para millones de habitantes de las regiones más pobres del mundo. Presenta una comprobada versatilidad en resistencia y estabilidad de rendimiento bajo condiciones agronómicas muy adversas. Es un cereal sin gluten y se lo puede utilizar como materia prima para el desarrollo de alimentos destinados a la creciente población celíaca.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de distintas condiciones de extrusión en las propiedades de hidratación de harinas obtenidas por extrusión de sorgo integral de bajo contenido de taninos. Para la extrusión se utilizó un equipo Brabender 20 DN, un tornillo con RC: 4:1 y una boquilla de 3x20mm.

Para analizar los efectos de las variables de extrusión sobre las características fisicoquímicas se utilizó la metodología de superficie de respuesta, tomando como variables la temperatura de extrusión (T) (164, 182 y 200°C) y la humedad de alimentación (H) (14, 16,5 y 19%). En las harinas se evaluó: solubilidad (S), absorción de agua (AA), respuesta amilográfica, susceptibilidad enzimática y observación al microscopio.

Se observó que la S y la AA aumentaron al aumentar T y disminuyeron con el aumento de H. Se verificó una relación directa entre S y AA, que es contraria a lo observado para extrudidos obtenidos con sémolas provenientes de granos desgerminados y descascarados, lo que evidencia un estado de cocción incompleto. Del análisis de respuesta amilográfica se desprende que la H tiene la mayor incidencia sobre la consistencia.

La susceptibilidad enzimática, coincidió con lo determinado para la S y la observación al microscopio: la muestra con menor grado de cocción (GC) fue la obtenida a 164°C y 19% H y la de mayor GC, a 200°C y 14%H. Asimismo, se observó la mayor presencia de cruz de malta en las muestras obtenidas a menor T y mayor H.

Esta información brinda la posibilidad de elegir las condiciones de extrusión que proveen un ingrediente, a base de grano entero, con ciertas características particulares que serán de utilidad de acuerdo al producto final que se desee elaborar.

\*Financiado por PICT 1105

## ACCIÓN QUIMIOPREVENTIVA DEL TÉ VERDE SOBRE LA MUTAGENICIDAD DE LA MEZCLA FORMADA POR NITRITO Y EL COMPLEJO SULFATIAZOL-Co(III)

Ana Pontoriero, Cecilia Giulidori, Natalia Mosconi, Estela Hure, Marcela Rizzotto\*

Área Química General, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR  
rizzotto@iquir-conicet.gov.ar

El ADN puede ser dañado por diversas sustancias, tanto exógenas como generadas en el propio organismo, pudiendo desencadenar procesos de mutación y cáncer. Entre las endógenas se destacan los compuestos N-nitroso (CNNO), formados por reacción de sustancias nitrogenadas -como aminas o amidas- con nitrito de sodio en el medio ácido del estómago. Las sulfonamidas y sus derivados, ampliamente utilizadas por sus diversas propiedades, presentan este riesgo al poseer dichas funciones. Previamente hallamos mutagenicidad para la mezcla formada por nitrito de sodio, que es un componente normal del organismo y conservante de alimentos, y sulfatiazol-Co(III), complejo sintetizado por nosotros y que mostró propiedades antimicrobianas similares al ligando libre. Varias sustancias poseen capacidad para neutralizar, revertir o prevenir el desarrollo de cánceres (actividad quimiopreventiva), hallándose muchas de ellas en alimentos naturales como el té verde o frutas. Para el caso de drogas nitrosables los polifenoles del té verde ejercen una efectiva protección al reaccionar con nitrito, disminuyendo o aún eliminando el riesgo de formación de CNNO.

**Objetivo:** determinar la capacidad antimutagénica de extractos acuosos de té verde sobre la mutagenicidad de mezclas formadas por  $\text{NaNO}_2$  y el complejo sulfatiazol-Co(III).

**Metodología:** la mutagenicidad de una dosis constante de mezcla nitro-complejo en medio ácido en presencia y ausencia de cantidades crecientes de extracto acuoso de té verde fue evaluada mediante el test de Ames con las cepas TA98 y TA100 de *Salmonella typhimurium*. El contenido total de polifenoles fue determinado por espectrofotometría según normas ISO 14502-1, en alícuotas de té verde con y sin mezcla nitrito-complejo.

**Resultados:** el % de inhibición por té verde siguió una curva dosis-respuesta, observándose un alto % de inhibición (85-90%) para las dosis mayores. El contenido de polifenoles del té disminuyó al estar en contacto con la mezcla nitrito-complejo.

**Conclusiones:** el té verde mostró una alta eficacia para inhibir la mutagenicidad de la mezcla formada por nitrito y el complejo sulfatiazol-Co(III) en medio ácido

## CONTRIBUCIÓN NUTRICIONAL DE DOS ALGAS COMESTIBLES, *PORPHYRA COLUMBINA* Y *ULVA* SPP., DE LA PATAGONIA CENTRAL, CHUBUT, ARGENTINA

María Angélica Fajardo<sup>1</sup>, Adriana Ángela Pérez<sup>1</sup>; Silvia Sara Farías<sup>2</sup>; Analia Mabel Strobl<sup>1</sup>, Mónica Souto<sup>1</sup>, Ponce Graciela<sup>1</sup>, Silvina Camarda<sup>1</sup>, Laura Beatriz Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Regional Investigación y Desarrollo Científico Tecnológico (CRIDECIT), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ciudad Universitaria Km 4, (9000) Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. e-mail: bromato@unpata.edu.ar

<sup>2</sup> Comisión Nacional de Energía Atómica, Gerencia de Tecnología y Medio Ambiente (CNEA). Buenos Aires, Argentina.

Las algas marinas han sido parte fundamental de la dieta saludable desde tiempos antiguos y formaban parte de la dieta mediterránea desde 600 años antes de Cristo. Se conocen aproximadamente 25.000 especies de algas marinas pero unas 160 (25 verdes, 54 pardas y 81 rojas) son comestibles. Se las considera un alimento no tradicional, componente de dietas exóticas o complemento mineral en zonas alejadas del mar. La mayoría de las algas de la costa patagónica argentina son explotadas para la obtención de ficocoloides, existen sin embargo, especies con posible utilización en alimentación como *Porphyra columbina* y *Ulva* spp. El objetivo de este trabajo fue determinar las concentraciones de los macroelementos Ca, Mg y P y los microelementos Cr, Cu, Fe, Mn, Mo y Zn en *Porphyra columbina* y *Ulva* spp. de tres sitios de la costa del Golfo de San Jorge, a fin de evaluar la variación espacial y estacional de estos elementos y determinar la contribución nutricional, así como los contaminantes tóxicos Cd, Pb y As.

Los lugares de muestreo fueron Bahía Solano (BS), Punta Maqueda (PM) sitios alejados de la actividad antrópica y desembocadura del arroyo La Mata (AM) zona que recibe los efluente industriales. Se tomaron siete unidades muestrales de *Porphyra columbina* y *Ulva* spp., en cada lugar de muestreo, en verano, otoño, primavera e invierno.

Los elementos fueron cuantificados mediante un espectrómetro de plasma inductivo de argón (ICP-OES) axial con detector de estado sólido.

Los porcentajes de cobertura, según la Ingesta Recomendada de Nutrientes (IRN) e Ingesta Adecuada (IA) para mujeres entre 31 – 50 años, teniendo en cuenta el contenido promedio anual y considerando un consumo de 30 g de *Porphyra columbina* y de *Ulva* spp. secas, se observan en la siguiente tabla:

Ingesta Mujer 31-50 años	% cobertura por la ingesta de 30 gramos de algas			
	<i>Porphyra columbina</i> (n=84)		<i>Ulva</i> spp. (n=84)	
	Mínimo y máximo anual	Promedio anual	Mínimo y máximo anual	Promedio anual
<b>Ca</b> IA: 1000 mg/día	8-23%	15%	18-44%	31%
<b>Mg</b> IRN: 320 mg/día	44-65%	54%	157-381%	264%
<b>P</b> IRN: 700 mg/día	14-34%	24%	8-27%	9%
<b>Cu</b> IRN: 900 ug/día	6-23%	15%	5-13%	10%
<b>Fe</b> IRN: 29 mg/día*	10-45%	24%	20-110%	42%
<b>Mo</b> IRN: 45 ug/día	19-82%	54%	12-67%	24%
<b>Zn</b> IRN: 14 mg/día*	1,90-13%	7%	0,26-8%	4%
<b>Cr</b> IA: 25 ug/día	13-99%	49%	13-136%	63%
<b>Mn</b> IA: 1,8 mg/día	56-153%	87%	3-120%	51%

\*Considerando la biodisponibilidad más baja para el Fe: 5% y para el Zn: 15%.

Las dos especies de algas estudiadas aportan una gran cantidad de elementos indispensables y no representan un problema para la salud pública en cuanto a contenidos de Cd, Pb y As.

## DISPONIBILIDAD POTENCIAL DE Fe, Zn y Ca DE HARINAS DE MAÍZ Y ARROZ ENTERO EXTRUDIDOS\*

Binaghi MJ<sup>1</sup>, Dyner L.<sup>1</sup>, Zuleta A<sup>1</sup>, Valencia M.<sup>1</sup>, González R<sup>2</sup> y Drago SR<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Farmacia y Bioquímica, (UBA), Junín 956, 1113, Bs. As.

<sup>2</sup>Instituto de Tecnología de Alimentos, FIQ, UNL, Santa Fe, <sup>3</sup>CONICET; sdrago@fiq.unl.edu.ar

La extrusión de cereales a altas temperaturas y presión puede disminuir el contenido de fitatos totales presentes en cereales integrales y cambiar el perfil de inositol-fosfatos.

Estudios previos señalan que estos compuestos pueden afectar la biodisponibilidad de minerales de manera diferente según el contenido de fosfatos que tengan.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la disponibilidad *in vitro* (D) de Fe, Zn y Ca de muestras de maíz y arroz integral extrudidos y su relación con el contenido de fitatos de las mismas.

La extrusión de las sémolas se llevó a cabo con un extrusor Brabender 20 DN, con tornillo relación de compresión 4:1. El diámetro de boquilla fue de (3,0x 20) mm de longitud, la velocidad de rotación del tornillo se fijó en 150 rpm. Tanto el arroz (A) como el maíz (M) integral fueron extrudidos a 19% de Humedad y 160°C (condición de bajo grado de cocción, BGC) y a 14% de Humedad y 190 °C (alto grado de cocción, AGC).

La disponibilidad *in vitro* de minerales (DFe, DZn, DCa), se determinó utilizando la técnica de dializabilidad que simula el proceso digestivo humano. El contenido de fitatos se determinó mediante HPLC luego de la separación de los mismos con una resina de intercambio aniónico. La extrusión de estos cereales integrales en condiciones de AGC aumentó la DFe en M, pero no en A; aumentó la DZn en A pero no en M y disminuyó la DCa en ambas matrices.

Esto indica que el efecto de la extrusión en la disponibilidad de minerales dependió del mineral, de la matriz (A o M) y de las condiciones de cocción-extrusión. Condiciones de AGC estuvieron asociadas a un menor contenido de fitatos totales (FT). La degradación de fitatos y los perfiles de inositol fosfato resultantes, dependieron de la matriz evaluada y de las condiciones de extrusión.

El contenido de FT, correlacionó inversamente con la DFe, pero no guardó relación con la disponibilidad de Zn y Ca.

\*Financiado por PICT 1105; CAI+D 2009 Tipo II PI 54-259, UBA N° 20020090200037

## **DESARROLLO DE UNA PRE-MEZCLA PARA PIZZA A BASE DE HARINA DE GRANO ENTERO DE SORGO Y MIJO**

**Aimaretti, Nora R., Llopart, Emilce E., Codevilla, Agustín, Baudino, Carolina, Clementz, Adriana.**

Laboratorio de investigaciones aplicadas. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Telefax (0341) 449-9292 / 426-1241. Av. Pellegrini 1332 ( S2000BUN ) Rosario. email: naimaretti@ucel.edu.ar

En respuesta a las recomendaciones nutricionales y con el fin de aumentar la disponibilidad de productos elaborados a base de grano entero, se molieron sorgo (S) y mijo (M) con el objetivo de elaborar un alimento de consumo habitual, sin trigo, avena, cebada y centeno (TACC) para incluir a la población celíaca.

Se obtuvieron harinas de S y M con 100% de rendimiento, y se les realizó un análisis de funcionalidad el que mostró que sus propiedades panaderas no son buenas, pese a que si lo son sus propiedades nutricionales. Por este motivo se ensayaron diferentes formulaciones de harinas, agentes de leudado y otros aditivos con el fin de diseñar una pre-mezcla en polvo, sin TACC, adecuada para la elaboración de pizza casera y su calidad se evaluó subjetivamente mediante un análisis sensorial afectivo de los atributos: apariencia, aroma, color, sabor y textura.

La premezcla seleccionada fue: 100g de harina (constituida por 32% de S, 32% de M, 32% de almidón y 4% de almidón resistente), 2.1g de sal, 2g de azúcar, 10g levadura seca, 1g de ácido ascórbico, 2g de goma xántica y 2g de carboximetilcelulosa, ya que con esta combinación de harinas con almidones y aditivos fue posible mejorar las propiedades panaderas y así desarrollar una formulación en polvo apta para preparar pizzas caseras a base de harinas de grano entero de S y de M.

Todas las propiedades sensoriales fueron aceptadas y del análisis estadístico se obtuvo los siguientes promedios para cada atributo: apariencia: 8.7, aroma: 6.3, color: 7.1, sabor: 7.5 y textura: 8, además se observó que los valores más bajos correspondieron a los atributos notablemente modificados por el tipo de harinas utilizado.

De este modo se aumenta la disponibilidad de alimentos sin TACC con propiedades funcionales, de elevado valor nutricional y sensorialmente aceptables.

## CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE MIELES MONOFLORALES DE TREBOL Y EUCALIPTO

CIAPPINI<sup>1</sup>, María C., VITELLESCHI<sup>2</sup>, María S.

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Nacional FRRO - Zeballos 1341 – Rosario, Argentina. TE 54 341-4484909 mcciappini@frro.utn.edu.ar

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Rosario – Facultad de Ciencias Económicas y Estadística – Bv. Oroño 1261 – 2000 Rosario, Argentina. TE 54 341-4802795

Se ha demostrado que la miel posee efectos antimicrobianos, antiinflamatorios, antivirales y antioxidantes, además de ser una fuente de energía. Sus componentes principales son los carbohidratos glucosa y fructosa, acompañados por más de veinte oligosacáridos, y pequeñas cantidades de minerales, aminoácidos, enzimas, proteínas y compuestos fenólicos.

Algunos efectos biológicos y propiedades funcionales de la miel son atribuidos a la presencia de polifenoles. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de compuestos fenólicos con capacidad antioxidantes, en mieles de trébol y eucalipto y evaluar su capacidad antioxidante *in vitro*. Se ensayaron 28 muestras de miel de eucalipto y 53 de trébol.

La determinación de compuestos fenólicos se realizó mediante cromatografía líquida y la capacidad antioxidante se determinó mediante el ensayo de captura del radical libre 2-2-azobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonato (ABTS), expresado como Trolox equivalente (TE), y la reacción con solución de Folin Ciocalteu (fenoles totales), expresada como ácido gálico equivalente (AGE). Se realizó un Análisis de Componentes Principales sobre las variables en estudio, que permitió caracterizar a las mieles de trébol y eucalipto.

Se encontraron mayores concentraciones de quercetina, pinocembrina y kaempferol (entre 0.7 y 6.9 mg/100g de miel), siendo pinobanskina, crisina y galangina los compuestos minoritarios. Las mieles de eucalipto presentaron un nivel de fenoles totales de 142.7 mg AGE/100g de miel o menor y una mediana de 103.7, mientras que para las de trébol, la mediana fue igual a 85.7 mg AGE/100g y el 75% tuvo un nivel de fenoles totales de 100.4 o menor.

Con respecto a la actividad antirradicalaria, la mediana fue igual a 123.4 mg TE/100g y 82.5 mg TE/100g, para eucalipto y trébol, respectivamente. Los contenidos de fenoles totales se correlacionaron con la actividad capturadora de radicales libres, lo que podría indicar la influencia de estos compuestos, que actuando en forma antagónica o sinérgica, determinarían la actividad antirradicalaria de cada miel.

## **PRESENCIA DE HIERRO, COBRE Y ZINC EN MIELES MONOFLORALES Y SU INFLUENCIA EN LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE**

**CIAPPINI, María C., PAZ, Nicolás L., GATTI, María B.**

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano – UCEL  
Avda. Pellegrini 1332 – S2000BUN Rosario, Argentina. TE 54-341-426-1241 –  
laboratorio@ucel.edu.ar

La presencia de minerales en la miel está dada por factores ambientales, geográficos y/o botánicos. Los metales de transición tales como el hierro, el zinc y el cobre pueden formar complejos quelantes con los radicales presentes en la miel y disminuir su actividad antioxidante. El objetivo de este trabajo fue determinar el contenido de hierro (Fe), cobre (Cu) y Zinc (Zn) en mieles monoflorales y evaluar su interferencia en la capacidad antioxidante. Se analizaron 19 muestras de mieles monoflorales, provenientes de la provincia fitogeográfica pampeana argentina.

La determinación de Fe, Cu y Zn se llevó a cabo utilizando un espectrofotómetro de absorción atómica Varian 1475, de acuerdo a la técnica de digestión húmeda AOAC 969.32. Se determinó la capacidad antioxidante de las mieles de acuerdo al método de captura de radical OH<sup>-</sup> (Halliwell, 1987), expresando los resultados como mg de quercetina equivalente en 100 g de miel (mg QE/100g).

Todas las determinaciones se hicieron por triplicado y los datos se procesaron con XLSTAT 2011. El contenido de Fe estuvo comprendido entre 1.6 y 16,6 mg/kg de miel ( $\bar{x}$ =6.4 mg/kg  $\pm$  4.0); el Cu, entre 0.0 y 0.8 mg/kg ( $\bar{x}$ =0.2 mg/kg  $\pm$  0.2) y el Zn, entre 0.7 y 24.4 mg/kg ( $\bar{x}$ =5.5 mg/kg  $\pm$  6.6). Los resultados obtenidos muestran niveles superiores a los informados para mieles chilenas y cubanas; en cambio, coinciden con los rangos informados en las revisiones más actuales referidas a la composición de la miel, donde consideran que el contenido de minerales en la miel es bajo, siendo marginal su contribución a los valores diarios (VD) recomendados en base a una dieta de 8400 kJ.

Una porción de miel (30g) podría aportar como máximo el 7 %VD de Zn, el 2.4 %VD de Cu y el 3.4 %VD de Fe. No se encontraron correlaciones entre los contenidos de Cu, Fe y Zn con la capacidad antioxidante, que alcanzó un promedio de 1.08 mg QE/100g  $\pm$  0.32. Estos resultados indicarían que la presencia de metales en las diferentes muestras no comprometió su actividad antioxidante.

*Palabras clave: miel, composición, minerales, hierro, cobre, zinc*

## DETECCIÓN DE ALERGENOS DE SOJA EN PRODUCTOS CÁRNICOS UTILIZANDO SDS-PAGE Y MÉTODOS INMUNOQUÍMICOS

Cellerino Karina<sup>1</sup>, Binaghi María<sup>1</sup>, Cagnasso Carolina<sup>1</sup>, Docena Guillermo<sup>2</sup>,  
Valencia M<sup>1</sup> y López Laura B<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Bromatología. FFyB. UBA. <sup>2</sup>LISIN, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.  
karinacele@yahoo.com.ar

**Introducción:** Debido a la incorporación del artículo 235 séptimo al Código Alimentario Argentino sobre la rotulación de alergenitos en alimentos, resulta necesario contar con metodología para la detección de las proteínas alergénicas comprendidas en dicho artículo.

**Objetivos:** evaluar la presencia de alergenitos de soja en productos cárnicos comerciales utilizando un método electroforético y diferentes métodos inmunoquímicos.

**Materiales y Métodos:** se analizaron 18 productos cárnicos comerciales. Se realizó la extracción de proteínas totales con buffer Tris-ClH con dodecilsulfato de sodio y 2-mercaptoetanol. Los extractos proteicos fueron analizados por SDS-PAGE, dot blot e inmunoblotting utilizando un antisuero policlonal obtenido en conejos específico de proteínas de soja. Además se determinaron las proteínas de soja con el kit ELISA Alert de Neogen. Esta determinación se realizó siguiendo el protocolo de trabajo del kit.

**Resultados:** En la mayoría de las muestras que declaraban soja todas las metodologías permitieron la detección de las mismas. En las muestras que no declaraban esta materia prima SDS-PAGE detectó soja en 1 muestra y Dot blot e inmunoblotting la detectaron en 3. El kit Alert de Neogen detectó esta proteína en 4 muestras, en una de ellas se detectó soja por ELISA y el resto de las determinaciones dieron negativas. Esto se debe a que el método de ELISA es más sensible que las otras metodologías evaluadas.

**Conclusiones:** Dot blot e inmunoblotting resultan más sensibles que el método electroforético. Para la detección de proteínas de soja presentes en baja concentración en un producto cárnico se podría utilizar Dot blot como método de screening. El inmunoblotting permite confirmar las bandas características de soja. Cuando el dot blot da negativo se debería confirmar con un método más sensible (ELISA) para asegurar la ausencia de proteínas de soja por encima del límite de detección del método.

UBACyT 20020090100184.

## DETECCIÓN DE ALERGENOS DE LECHE EN PRODUCTOS CARNICOS UTILIZANDO SDS-PAGE Y MÉTODOS INMUNOQUÍMICOS

Cellerino Karina<sup>1</sup>, Binaghi María<sup>1</sup>, Cagnasso Carolina<sup>1</sup>, Docena Guillermo<sup>2</sup>, Cinalli Mariana<sup>3</sup>, Cetrangolo Mercedes<sup>3</sup>, Gonzalez Claudia<sup>4</sup>, Lopez María C<sup>3</sup> y López Laura B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Bromatología. FFyB. UBA. <sup>2</sup>LISIN, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

<sup>3</sup>Centro de cereales y oleaginosas, INTI. <sup>4</sup>Laboratorio de Compuestos Proteicos, ITA, INTA. karinacele@yahoo.com.ar

**Objetivos:** evaluar la presencia de alergenos de leche en productos cárnicos comerciales utilizando un método electroforético y diferentes métodos inmunoquímicos.

**Materiales y Métodos:** Se analizaron 18 productos cárnicos comerciales. Se realizó la extracción de proteínas totales con buffer Tris-CIH con dodecilsulfato de sodio y 2-mercaptoetanol y de proteínas caseínas solubles en isopropanol 55°+2-ME. Los extractos proteicos fueron analizados por SDS-PAGE, dot blot e inmunoblotting utilizando un suero policlonal específico de proteínas de leche bovina. Además se determinaron por ELISA los alergenos  $\beta$ lactoglobulina y caseínas con kits de r-biopharm y de leche total con el kit Veratox de Neogen. Estas determinaciones se realizaron siguiendo los protocolos de trabajo de cada uno de los kits.

**Resultados:** En las muestras que declaraban materias primas lácteas todas las metodologías permitieron la detección de las mismas. En las muestras que no declaraban estas materias primas mediante SDS-PAGE se detectaron en 2, Dot blot las detectó en 5 e inmunoblotting en 2. El kit de  $\beta$ lactoglobulina detectó esta proteína en 5 muestras, los de caseína y leche total las detectaron en 5 cada uno. En una muestra se detectaron muy bajas concentraciones de caseína y de leche total y el resto de los ensayos dieron negativos.

**Conclusiones:** Para la detección de proteínas lácteas presentes en baja concentración en un producto cárnico se podría utilizar Dot blot de proteínas totales como método de screening. El inmunoblotting de proteínas totales permitiría determinar si contienen caseínas y/o  $\beta$ lactoglobulina, aunque en algunos casos por la baja cantidad de proteína el inmunoblotting resulta negativo. Cuando el dot blot de proteínas totales da negativo se debería confirmar con un método más sensible (ELISA) para informar la ausencia de alergenos de leche teniendo en cuenta el límite de detección del método.

UBACyT 20020090100184.

## INFLUENCIA DE LA GLICOSILACIÓN DE LA BETA-LACTOGLOBULINA SOBRE LA CAPACIDAD EMULSIONANTE

Germán Báez<sup>a b</sup>, Pablo Busti<sup>b</sup>, Roxana Verdini<sup>a</sup> y Néstor Delorenzi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Química de Rosario (IQUIR). UNR-CONICET. Suipacha 531. (2000) Rosario.

<sup>b</sup> Departamento Química-Física. Área Fisicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR. (2000) Rosario. baez@iquir-conicet.gov.ar

**Introducción:** Las modificaciones estructurales de las proteínas influyen en sus propiedades funcionales (emulsificación, espumado, etc). En el presente trabajo, la  $\beta$ -lactoglobulina ( $\beta$ -LG), principal proteína del suero de leche, fue modificada estructuralmente mediante glicosilación no enzimática (reacción de Maillard) y calentamiento.

**Objetivo:** analizar el efecto de los cambios estructurales producidos por la glicosilación y calentamiento de la  $\beta$ -LG sobre sus propiedades emulsionantes.

**Metodología:** La  $\beta$ -LG glicosilada (GLI) se obtuvo partiendo de una mezcla de  $\beta$ -LG y glucosa, relación molar 1:100, incubándose a 50 °C durante 96 h. Una parte de GLI, fue disuelta en buffer fosfato (50 mM, pH 7,0) a concentración proteica final 25 mg mL<sup>-1</sup>, incubándose posteriormente a 85 °C durante 3 min (GLI-TT: pre-glicosilación y posterior tratamiento térmico).  $\beta$ -LG nativa en solución 25 mg mL<sup>-1</sup> en buffer fosfato (50 mM, pH 7,0) se incubó a 85 °C durante 3 min ( $\beta$ -LG TT). Otra parte fue liofilizada y glicosilada (TT-GLI: pre-calentamiento y posterior glicosilación). Finalmente fue re-disuelta en buffer fosfato.

Caracterización estructural: a todas las muestras se les aplicó espectrofotometría UV (E-UV) y dicroísmo circular (DC).

**Emulsiones:** 3 mL de muestra proteica (1 mg mL<sup>-1</sup>) y 1 mL de aceite de maíz se homogeneizaron a 20.000 rpm durante 1 min. Se determinó el diámetro en volumen o de Brouckere (d[4,3]) por análisis de la distribución del tamaño de gota utilizándose difracción láser (LS).

**Resultados:** los estudios de E-UV y DC mostraron que la pérdida de estructura nativa sigue el orden  $\beta$ -LG TT > GLI-TT ~ TT-GLI > GLI >  $\beta$ -LG. La técnica de LS mostró la siguiente tendencia para d[4,3]:  $\beta$ -LG ~ GLI ~ GLI-TT < TT-GLI <  $\beta$ -LG TT.

**Conclusiones:** trabajos previos demostraron que el calentamiento de soluciones de  $\beta$ -LG nativa desfavorece la capacidad emulsionante. De acuerdo con los resultados obtenidos se aprecia que la glicosilación en general actúa como agente protector de los efectos negativos del calentamiento.

## **ESTUDIO DE LA BIODISPONIBILIDAD DE CALCIO EN PRESENCIA DE COMPONENTES NUTRICIONALES BIOACTIVOS OBTENIDOS POR HIDRÓLISIS DE CASEINATO DE SODIO**

**1COGLIATI, Sebastián; 2CORRÊA, Ana P. F.; 3DE MARCO VERÍSSIMO Carolina; 1FORTUNA, Nicolás; 1ALVAREZ, Estela**

1Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR Argentina. 2Laboratório de Bioquímica e Microbiologia Aplicada, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 3Instituto de Ciências Básicas da Saúde UFRGS Brasil. estelamalvarez@hotmail.com

La hidrólisis enzimática de los caseinatos (CAS), puede generar componentes nutricionales bioactivos y funcionales. Los péptidos (CPP), como los CAS, tienen capacidad de unir y transportar Ca, constituyendo una fuente de alta biodisponibilidad del ion útil para suplementar alimentos. El objetivo del trabajo fue estudiar cambios de estabilidad coloidal (EC) de los CAS en diferentes relaciones CAS/Ca con y sin CPP. Las proteasas P45 y Neff se obtuvieron de cultivo de *Bacillus* sp P45 y de protozoos del género *Acanthamoeba*, respectivamente. La hidrólisis de NaCAS(ac) con P45 o Neff se realizó con relación enzima/substrato 1:50 e incubación en baño a 45°C y pH 8 durante 1 y 3 hs respectivamente. La reacción se detuvo calentando a 100°C, y la mezcla obtenida centrifugada a 10.000 rpm obteniendo los CPP en los sobrenadantes. Se adicionó CaCl<sub>2</sub> a CAS, generando mezclas de distinta relación [CAS]/[Ca], a 24°C y pH=6,8 con o sin CPP incubadas durante 1 hora y después centrifugadas. Las determinaciones de [CAS] y [CAS-CPP] se realizaron –triplicado– en los sobrenadantes, usando espectrofotometría UV. Para evaluar la EC de los agregados coloidales (AC) formados, se determinaron los perfiles de solubilidad aparente (Sap) vs [Ca] aplicando el modelo de Wyman de funciones termodinámicas ligadas. El tamaño de los AC se estimó siguiendo la dependencia de la turbidez ( $\tau$ ) con la longitud de onda ( $\lambda$ ), en el rango 400-650nm, medida como  $\beta=4-(\log\tau)/d(\log\lambda)$ , que tiene relación directa con el tamaño medio de los mismos. Las relaciones entre variables fueron interpretadas estadísticamente por análisis de correlación. De las medidas de Sap se obtuvo número de sitios de unión al Ca para CAS-CPP > CAS con constantes de afinidad prácticamente igual. El perfil de variación de  $\beta$  vs [Ca], fue igual para todos: una 1° etapa de disminución de  $\beta$ , indicando esto la disociación de los AC iniciales y una 2° etapa de crecimiento hasta valor constante, menores al  $\beta_i$ , generado por la agregación de las partículas, alcanzándose estos a [Ca], 5mM para CaCAS y CaCAS-Neff y 10mM para CaCAS-P45. En todos los sistemas la  $\tau_{600nm}$  creció hasta un máximo, a [Ca] superiores para los CAS-CPP, y después, decreció con la disminución de Sap, justificándose así la formación de AC de  $\beta$  creciente. Concluimos que la incorporación de CPP al CAS favoreció la biodisponibilidad del Ca manteniéndose la EC del sistema. La mejora de calidad nutricional del CAS se potencia con la probada propiedad antioxidante de los CPP.



## UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO

### Facultad de Química



El Concurso Estudiantil de Alimentos Innovadores de Rosario (CEAIR) está dirigido a estudiantes universitarios de carreras relacionadas con la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos.

Su objetivo es construir un lugar de encuentro para estudiantes de diferentes Instituciones que permita el intercambio de conocimientos, capacidades e inquietudes, al tiempo que se enaltezca la imaginación y la creatividad.

En este sentido el CEAIR 2011 promueve:

- la interacción entre estudiantes de las diversas carreras relacionadas con el área, promoviendo la discusión de nuevas invenciones y la actualización de conocimientos.
- la aplicación de los conocimientos adquiridos estimulando la innovación y la creatividad de los estudiantes.
- generar espacios y mecanismos que favorezcan una fluida interacción entre el sector científico-tecnológico, productivo y los estudiantes del área de alimentos.
- la cooperación interinstitucional.

Este es el tercer concurso de organizado en la ciudad de Rosario (Argentina) por la Facultad de Química de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. El mismo surge como respuesta a la amplia adhesión e iniciativa a los concursos que se vienen realizando desde el año 2009.

En el presente año, el CEAIR está incluido en el calendario de actividades de la XXXIV Reunión del Capítulo Argentino de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (CASLAN) y “III Jornadas de Actualización en Nutrición y Tecnología de Alimentos”.

El concurso está auspiciado por:

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación  
Instituto Argentino de Normalización y Certificación – IRAM– Filial Litoral  
Mapsa S.A.

Ha sido declarado de interés por:

Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria  
Ministerio de Salud, Provincia de Santa Fe  
Instituto del Alimento, Municipalidad de Rosario

# UCEL



UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO  
INSTITUCIÓN METODISTA AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD

AUTORIZACIÓN DE INSCRIPCIÓN POR D. D. C. N.º 829.641.2541.22017

## FACULTAD DE QUÍMICA

> LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

> INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Acreditada Res. CONEAU 760/07

> INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Av. Pellegrini 1332 \* Rosario  
Teléfono 0341 4499292

[informes@ucel.edu.ar](mailto:informes@ucel.edu.ar)  
[www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar)

