



# YOGURITO: DEL LABORATORIO A LA SOCIEDAD

**Dra. Martha Núñez de Kairúz**

**CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS  
CERELA-CONICET**

**3º Congreso de Alimentación Segura y Saludable  
Octubre 2014  
Santa Fé, Argentina**

**DIETA**



**SALUD**

**Estilo de vida sano**



- Reduce el riesgo de padecer enfermedades
- Mantiene el estado de salud y bienestar

"Revolución" Científico-Tecnológica



Japón 80' y 90'

**ALIMENTOS FUNCIONALES (AF)**

*Alimentos que ejercen un efecto benéfico sobre una o varias funciones específicas en el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales*

# PARADIGMA DE LA NUTRICIÓN CAMBIOS

50s-60s  
Proteínas  
(calidad)

70s-80s  
Energía

80s-90s  
Micronutrientes

90s-00s  
Calidad  
nutricional

Alimento y  
calidad de vida  
(actual)



# DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES

**AF** → efecto benéfico más allá de sus propiedades nutricionales

- PROBIÓTICOS
- PREBIÓTICAS
- SIMBIÓTICOS
- INGREDIENTES CON FUNCIONALIDAD BIOLÓGICA

## ALIMENTOS PROBIÓTICOS

Todo alimento que contenga microorganismos beneficiosos sobre la salud

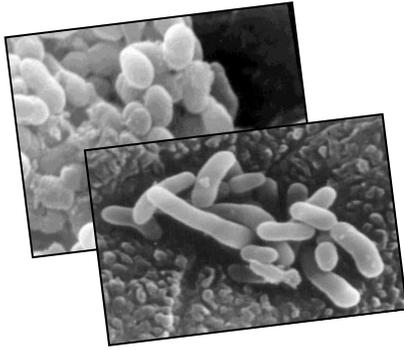
## PROBIÓTICOS

*"Son microorganismos vivos que, al ser administrados en cantidades adecuadas, ejercen una acción beneficiosa sobre la salud del huésped"*

(FAO/WHO, 2001)



# PROBIOTICOS



## BACTERIAS LACTICAS



## ALIMENTOS

### TRADICIONALES

Cultivos iniciadores  
Bioconservantes  
Bioespesantes

✓ LACTEOS

✓ BEBIDAS (v. Probióticos de fruta)

✓ VEGETALES (pickles, etc)

✓ CARNES

✓ PANIFICACION

### FUNCIONALES

#### ESTUDIOS

Fisiológicos

Inmunológicos

Moleculares

Tecnológicos

INNOVACIÓN Y DIFERENCIACIÓN  
DE PRODUCTOS

# ALIMENTOS FUNCIONALES. REQUISITOS A CUMPLIR

## FASE I Estudios *in vitro*

- ←→
- Tolerancia a:
    - pH
    - bilis
    - enzimas digestivas
  - Resistencia a ATB
  - Otros

## FASE II Estudios funcionales *in vitro*

- ←→
- Sistema gastrointestinal simulado
  - Inmunomodulación
  - Adhesión (células epiteliales y mucus)
  - Inhibición de patógenos
  - Expresión de genes
  - Crecimiento con prebióticos
  - I+D (preliminares)

## FASE III Estudios *in vivo*. Modelo animal

- ←→
- Bioseguridad (translocación)
  - Validación del efecto
  - Dosis razonables
  - *Modelos:*
    - Hipercolesterolémico
    - Gastritis
    - Inmunodeprimido
    - Deficiente en vitaminas
    - Desnutrición
    - Cáncer
    - Otros

## FASE IV Estudios clínicos en humanos

- ←→
- Ausencia de efectos secundarios
  - Dosis
  - Eficiencia

## MERCADO



Aspectos Tecnológicos

- Vehículo (matriz)
- Procesado y almacenamiento del producto

Identificación de la cepa  
El alimento se rotulará  
“.....con probióticos”

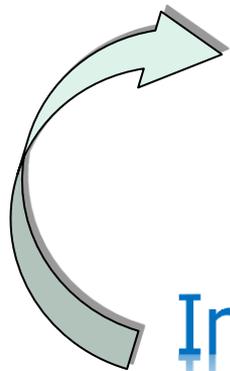
■ **Productos más  
atractivos**

■ **Menor impacto  
ambiental**

■ **Valor agregado**

COMPETITIVIDAD

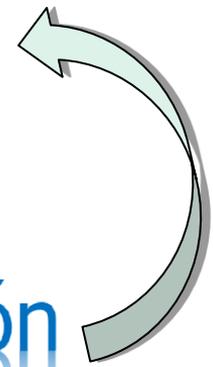
**PRODUCTOS  
DIFERENCIADOS**



Investigación



Innovación



## ¿ QUÉ EFECTOS BENÉFICOS SE ATRIBUYEN A LOS PROBIÓTICOS?

- ✦ **Mejoramiento de la calidad nutricional de los alimentos por síntesis de vitaminas e incremento de la biodisponibilidad de nutrientes**

- ✦ **Reducción de los síntomas de la intolerancia a la lactosa**

**Lactosa No digerida**  **Fermentada por enterobacterias**

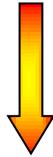


Producción de gases (flatul.,  
dolor abdom., inflamación,  
diarreas, mala absorción)

- ✦ **Exclusión competitiva de patógenos entéricos**
- ✦ **Producción de sustancias antimicrobianas**
- ✦ **Reducción de los niveles de colesterol**
- ✦ **Efecto gastroprotector**

# ¿ QUÉ EFECTOS BENÉFICOS SE ATRIBUYEN A LOS PROBIÓTICOS?

## + Estimulación del sistema inmunológico



**Estimulación de la respuesta inmune sistémica**

**Estimulación de la producción de anticuerpos**

**Disminución de los síntomas de enfermedades alérgicas**

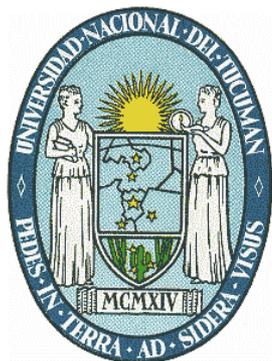
**Incremento de la resistencia a infecciones**

## ¿CÓMO AYUDAN LAS BACTERIAS LACTICAS PROBIÓTICAS EN LA DEFENSA CONTRA LAS INFECCIONES?

-  **El organismo tiene distintos mecanismos para defenderse de las agresiones. Entre estos mecanismos de defensa se encuentra el sistema inmune.**
-  **Los probióticos mejoran el funcionamiento del sistema inmune y, por tanto, aumentan la resistencia del organismo a las infecciones.**

# DESARROLLO DE UN YOGUR PROBIÓTICO

# CERELA en un esfuerzo conjunto con el gobierno provincial y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación desarrollaron un yogur probiótico destinado a fortalecer la salud de los niños de la provincia de Tucumán



# EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE UN PROBIÓTICO LÁCTICO EN LA SALUD DE LOS NIÑOS

+ Producto → Yogur probiótico

+ Cepa Probiótica: *Lactobacillus rhamnosus* CRL1505

+ Administración: 6 meses

+ Destinatarios: 300 niñas y niños de 2 a 5 años  
De cualquier estado nutricional  
Participación voluntaria  
Consentimiento de padres o tutores

# INTERVENCIÓN Y SEGUIMIENTO

- a) **Control médico a todos los niños con registro en la historia clínica**
  - b) **Encuesta alimentaria**
  - c) **Control visual de las porciones que reciben los niños**
  - d) **Valoración nutricional (peso/edad, talla/edad y relación peso/talla)**
  - e) **Valoración de la aceptabilidad del producto utilizando escala hedónica**
  - f) **Evaluación de eventos infecciosos**
  - g) **Análisis parasitológicos**
  - h) **Ensayos inmunológicos: determinación de IgA en saliva**
- 

**1. Aumento de las defensas naturales del huésped**

**2. Disminución de infecciones gastrointestinales y respiratorias (número y gravedad)**

**3. Promover hábitos higiénicos**

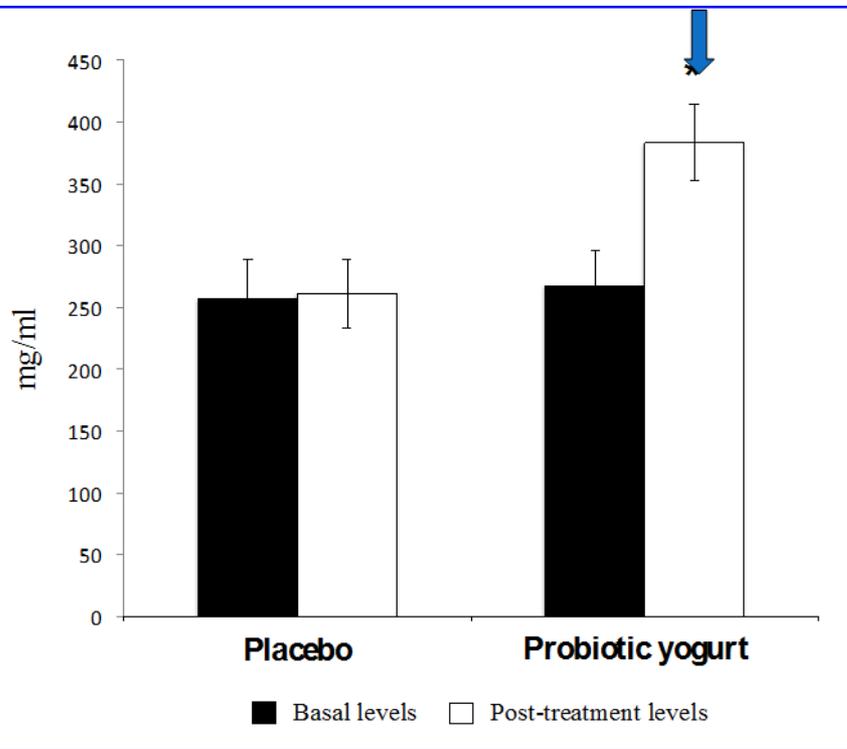
**4. Concientizar sobre una alimentación saludable**

**5. Fortalecer y capacitar recursos humanos**

**6. Lograr mayor articulación intersectorial**

## 1. Aumento de las defensas naturales del huésped (Ig A)

### Evaluación de Ig A en saliva



Placebo

valor similar al basal  
(257,13 ± 20,05)

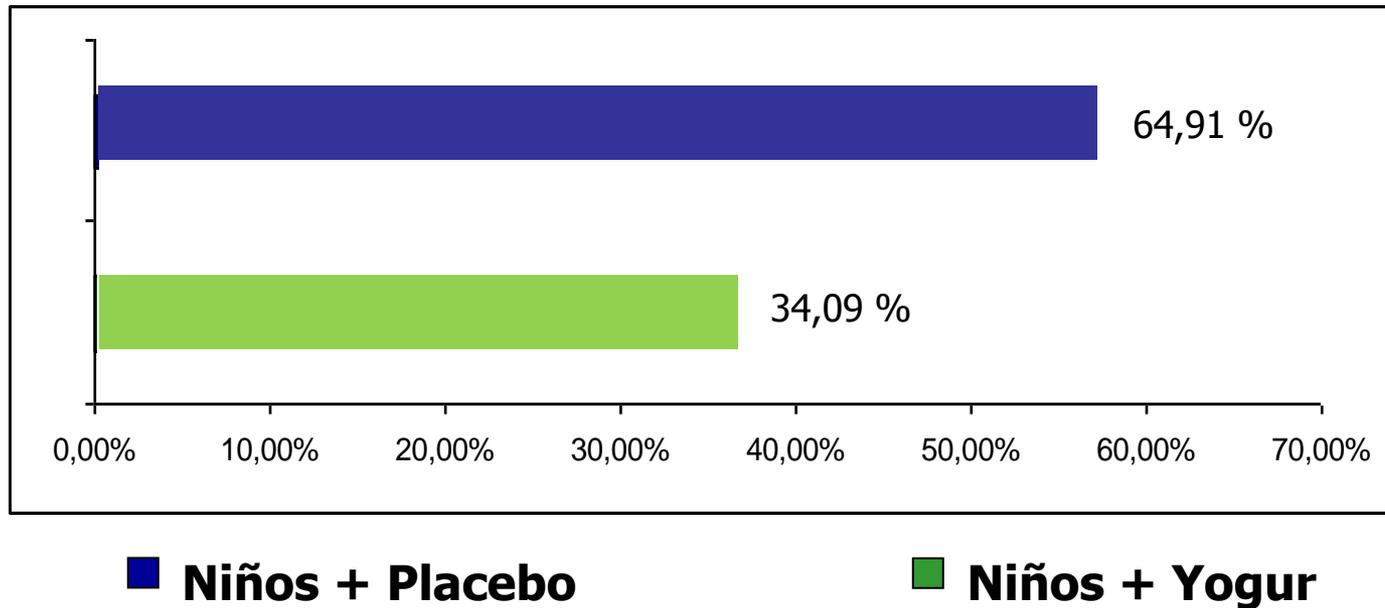
Yogur probiótico

(307,53 ± 28,73)



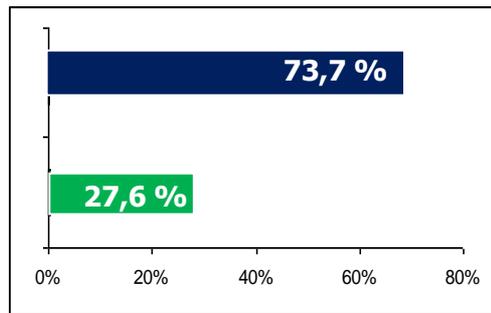
AUMENTO 19,6%

## 2. Disminución de infecciones gastrointestinales y respiratorias (número y gravedad)

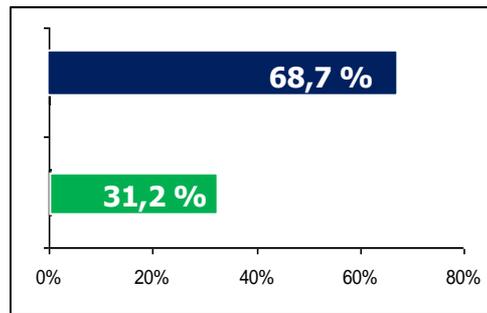


## Porcentaje de cada enfermedad según los grupos

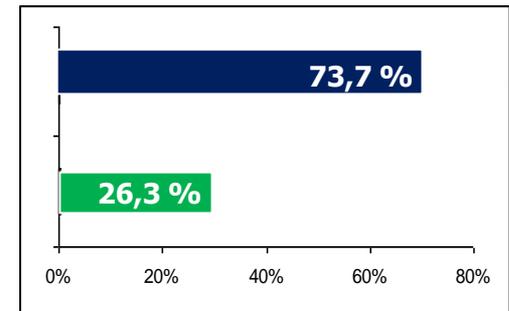
### Anginas



### Catarro de vías aéreas superiores



### Diarrea Aguda



■ Niños + Placebo ■ Niños + Yogur

## 3. Disminución de la incidencia de parasitosis

**PARASITOSIS: >80% de los niños evaluados de los cuales  
47% presentaba hasta cinco especies parásitas**

### Tratamiento con antiparasitarios

Mayor efectividad del antiparasitario en el grupo yogur probiótico

Se redujo el número de especie parásitas; sólo un 5% presentó dos especies

# CONCLUSIONES

- ✓ **Los resultados mostraron una disminución significativa de aparición de eventos infecciosos asociados al consumo del yogur probiótico**
  - ✓ **En el grupo yogur probiótico se obtuvo una importante disminución con respecto a placebo en los siguientes eventos: catarro de vías aéreas superiores, anginas y diarreas agudas.**
  - ✓ **Al estudiar la presencia o no de fiebre durante los eventos, como indicador de gravedad del mismo, se observó una disminución significativa de este síntoma en los niños que consumieron yogur probiótico *vs* los que consumieron placebo.**
  - ✓ **El aumento de IgA de mucosas estaría asociado al efecto preventivo observado en infecciones respiratorias intestinales.**
- 

# ADMINISTRACIÓN DE UN PROBIÓTICO LÁCTICO COMO COMPLEMENTO DIETARIO EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

## YOGURITO EL PROBIOTICO SOCIAL

C E R E L A  
  
C O N I C E T



Ministerio de  
**Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva**  
Presidencia de la Nación



Ministerio de  
*Desarrollo Social*



Ministerio de Salud Pública  
Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán



MINISTERIO de  
**EDUCACIÓN**  
PROVINCIA de TUCUMÁN

## YOGURITO

### ESTRECHANDO VÍNCULOS ENTRE CIENCIA Y SOCIEDAD



Desde 2008, el yogur probiótico que contiene *L. rhamnosus* CRL1505 (YOGURITO®) se administra diariamente a **más de 200 mil niños en Tucumán** gracias a las acciones del Gobierno (Ministerio de Desarrollo Social).

**Desde 2008...**

**Este nuevo alimento probiótico  
ha sido incluido en programas  
Oficiales de Nutrición en la  
Argentina**

**Otras Provincias participantes:**

**San Juan, Santiago del Estero**

**Entre Ríos (Concordia)**

**Buenos As (Luján)**

**En trámites de adquisición:**

**Misiones, Catamarca, Salta,  
Chaco, Formosa**

# YOGURITO ESCOLAR- Etapas

**Producción del  
probiótico**



**CERELA**



**Elaboración de  
yogurito**



**CERROS TUCUMANOS**



**Distribución de  
Yogurito en escuelas**



**PROVEEDORES**



**Administración de  
Yogurito a los alumnos**



**MAESTRAS**



# Transferencia Tecnológica Social CERELA-CONICET

## YOGURITO



CERELA-CONICET

Ministerios:

Desarrollo Social

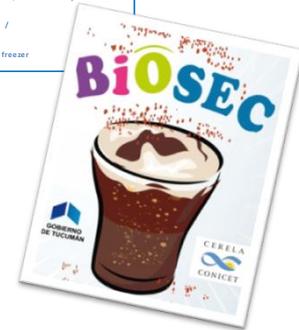
Educación

Salud

SIDETEC

MINCYT

## BIOSEC



CHOCOLET

# Yogurito, el probiótico social

## Paradigma de un nuevo modelo de gestión



**SALUD**      **EDUCACIÓN**

**SISTEMA PRODUCTIVO REGIÓN**

**RECURSOS HUMANOS**

**I+D+i**



**PREMIO INNOVAR 2009**

**PRESENTACIÓN EN TECNÓPOLIS  
2013-2014**



**MUCHAS GRACIAS !!!!**