



**Universidad de La Frontera
Scientific and Technological Bio-resource Nucleus (BIOREN)**



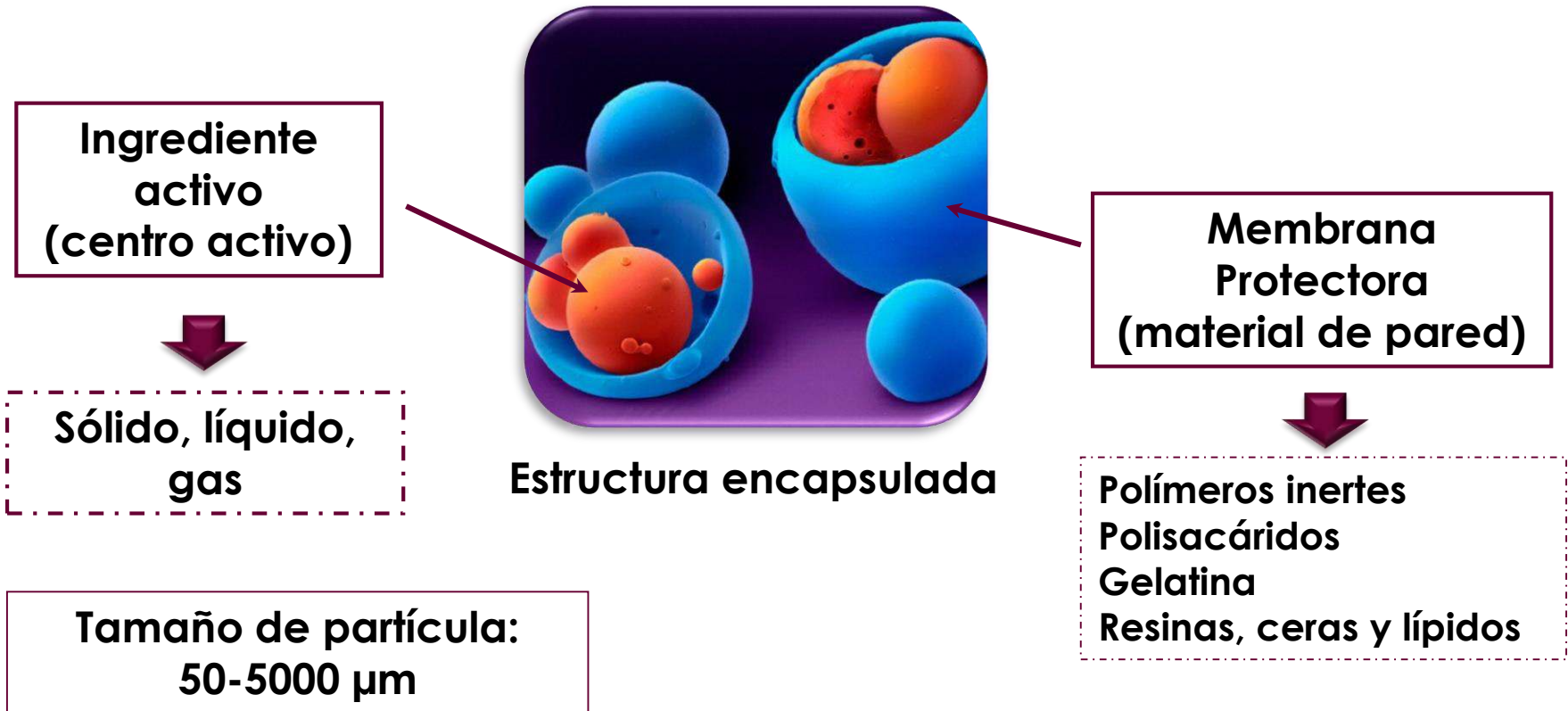
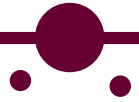
Encapsulación de microorganismos

M. Bustamante

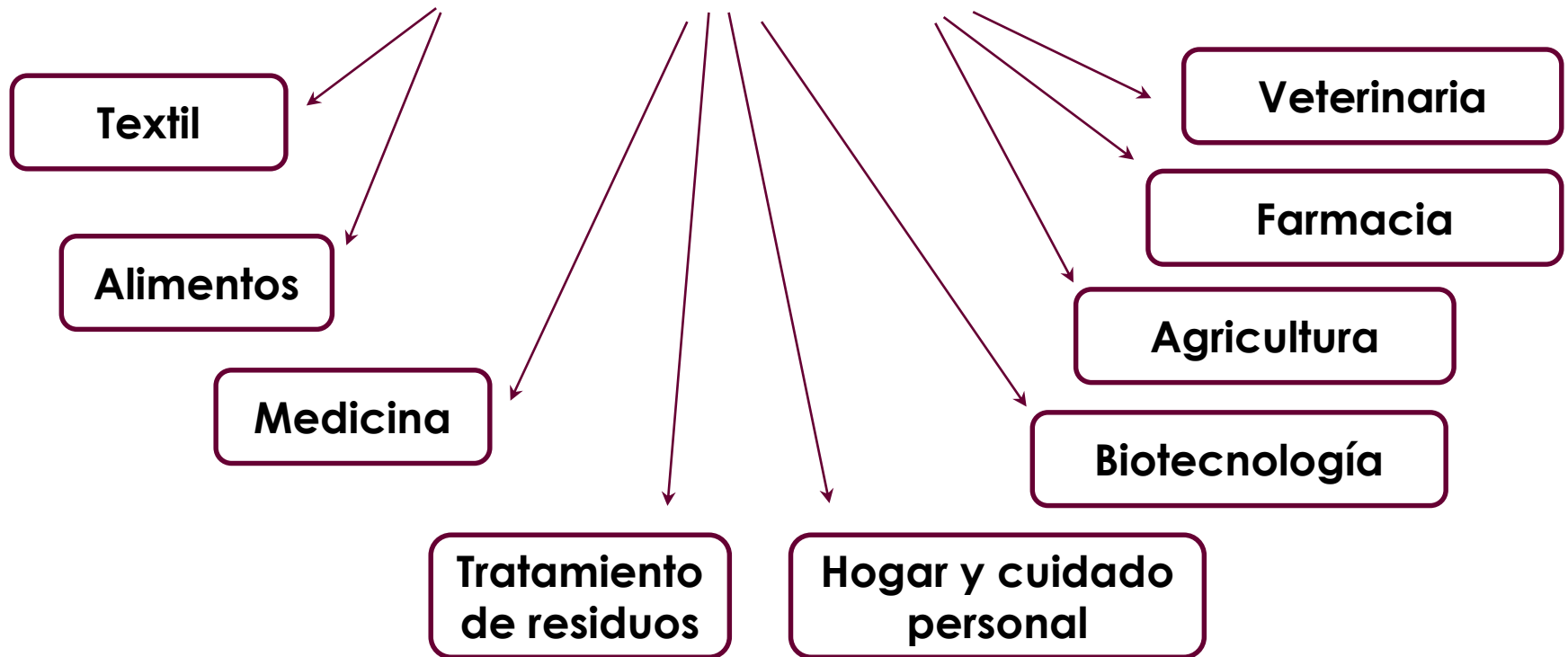
Proyecto Fondecyt 11160249

Temuco, 25 junio 2019

Encapsulación



Aplicación de encapsulación



Tecnologías de Encapsulación



Métodos físicos

- **Spray drying**
- **Freeze drying**
- **Extrusion**
- **Fluidized bed dryer**

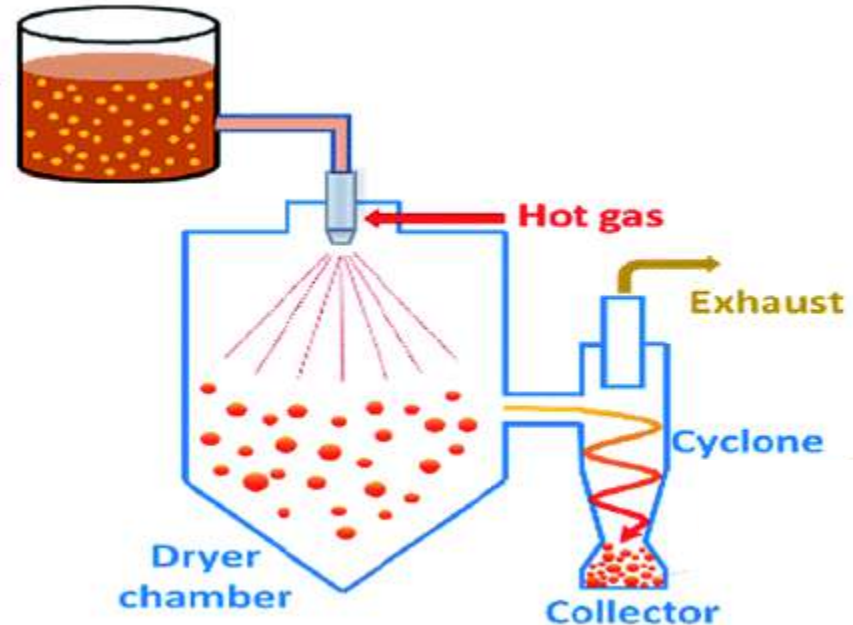
Métodos Químicos

- **Evaporación solvente**
- **Polimerización**
- **Gelificación iónica**
- **Nanoencapsulación**

Métodos Físico-Químicos

- **Inclusión molecular**
- **Micelas**
- **Liposomas**

Spray drying



Simple, rápido, reproducible, tiene bajos requerimientos de energía y bajo costo, alto rendimiento de proceso.

El producto es fácil de manejar y almacenar, y su bajo contenido de humedad da como resultado una alta estabilidad de vida útil.

Ingrediente activo a encapsular



Perfumes, fertilizantes
(Madene et al., 2006)

Fármacos
(Muthuselvi y Dhathathreyan, 2006)

Lípidos, sabores volátiles
(Fuchs et al., 2006; Murúa et al., 2009)

Probióticos
(Bustamante et al., 2017)

Aceites esenciales
(Colin et al., 2009)

Pigmentos naturales
(Parize et al., 2008; Ge et al., 2009)

Material de pared

(Agentes encapsulantes)

Alginato

Proteínas



Maltodextrina

Lípidos

Prebióticos



Fibra soluble



Ventajas de la Encapsulación

Proteger al material activo de la degradación



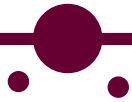
Calor, aire, luz, humedad, etc.

Las características físicas del material original pueden ser modificadas y hacer más fácil su manejo

Liberación gradual del compuesto activo.

El sabor y olor del material puede ser enmascarado

Estabilización de principios activos inestables



Probióticos

Simbióticos *

Prebióticos



Bifidobacterium sp.



Lactobacillus sp.

Alimentos que contienen la combinación de probióticos y prebióticos



Mejoran la Salud del consumidor: Niños, adultos, y tercera edad.

*** : El principal propósito de esta combinación es mejorar la sobrevivencia de los probióticos.**

Metodología



L. rhamnosus
ATCC 53103

Probióticos y
material de pared

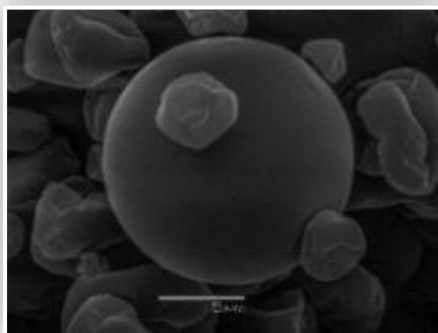
LabPlant SD-05
(Huddersfield, England)

Inoculo : *L. rhamnosus*, 5% v/v
Medio : Caldo MRS
Incubación : 37 °C por 12 h
Cosecha : Centrifugación 6000 rpm, 15 min,
4°C

Veloc de alimentación: 5 mL/min

Temperaturas de secado:
90, 110 y 130°C

(†) Almacenamiento: 4 °C



Proyecto Fondecyt 11160249

Bacteria probiótica
microencapsulada por secado
spray como ingrediente funcional
con actividad bacteriana
anticariogénica: Optimización de
las condiciones del proceso y de
la composición de la solución de
encapsulación

Dr. Mariela Bustamante López
Núcleo Científico y Tecnológico en Biorecursos
BIOREN-UFRO
2016-2018



BIOREN



BIOREN



Probióticos: La nueva
forma de combatir a las
caries

El objetivo del proyecto es evaluar *in vitro*
el potencial de los probióticos
microencapsulados por secado *spray* en
presencia de una fibra soluble, de semillas
de linaza y chía, o inulina, para inhibir la
actividad de la bacteria cariogénica,
S. mutans.



Semillas de chía



Semillas de linaza



Microcápsulas probióticas

Gracias



**Universidad de La Frontera
Scientific and Technological Bio-resource Nucleus (BIOREN)**



Encapsulación de microorganismos

M. Bustamante

Proyecto Fondecyt 11160249

Temuco, 25 junio 2019