

# *Estrategias y utilización de aditivos en alimentación bovina*



Med. Vet. César J. Picco M.Sc.  
Biotécnicas Argentina SA  
[director@biotecnicas.com.ar](mailto:director@biotecnicas.com.ar)

- Introducción.
- Destete precoz.
- Inicio en feedlots con alta ganancia de peso.
- Feedlots, dietas y ganancias de peso.
- Uso de aditivos en la alimentación bovina.

## ***Inicio del análisis de un sistema productivo***

- **Toma de datos - ¿Cómo tomarlos?**

1. Profesional: Descripción de sus productos. Tiempo: acotado

2. Empresario/Productor: Descripción de su sistema.

Tiempo: sin límite y tiene 3 partes:

*A: relato pobre (sin confianza)*

*B: relato mas cercano (mas confianza)*

*C: relato rico en datos para interpretar.*

## *Inicio del análisis de un sistema productivo*

- **Evaluación**

Planilla de cálculos con datos económicos de cada etapa. Esta se adaptaría lo más cercano a un 100% del resultado calculado.

- **Solución creativa**

Aplicada de la técnica aprendida

Técnica aprendida + creatividad (ideas + costos)

Herramientas: técnicas incorporadas + aportes de operarios y profesionales del productor + planillas de cálculo + formulación de mínimo costo.

## *Inicio del análisis de un sistema productivo*

- **Decisión final**

Se acompaña de una planilla de costos. El OK lo da el asesor si la planilla de costos corroboró la idea.

## ***Objetivos de el asesoramiento en nutrición***

- Ideas en la nutrición para altos resultados desde el nacimiento del bovino.
- Formas de combinar aditivos sin el uso de antibióticos que afecten a la salud humana.



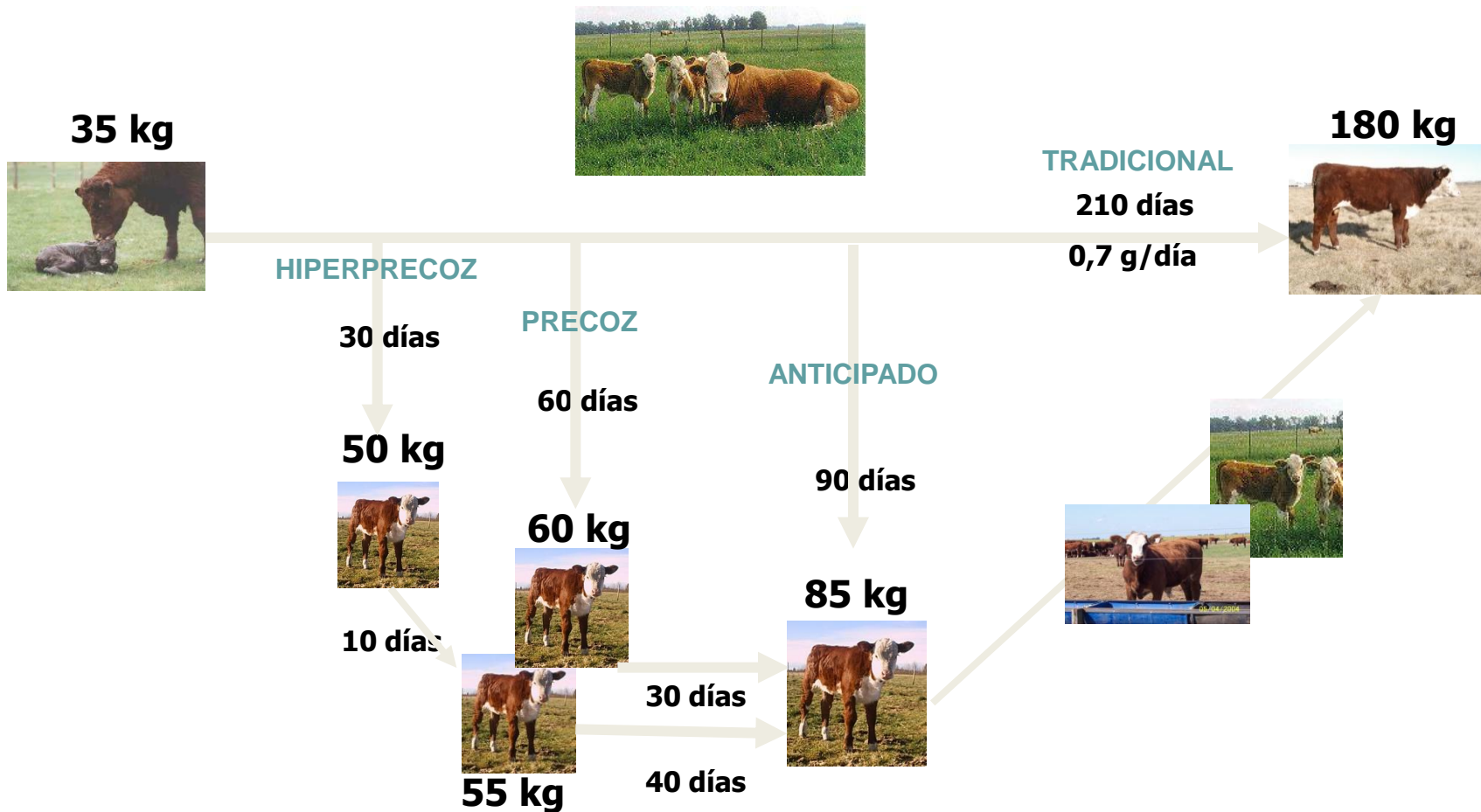
*Destete precoce*

- Objetivo
- Programa de destete precoz
- Nutrición y alimentación del ternero
- Problemas y soluciones

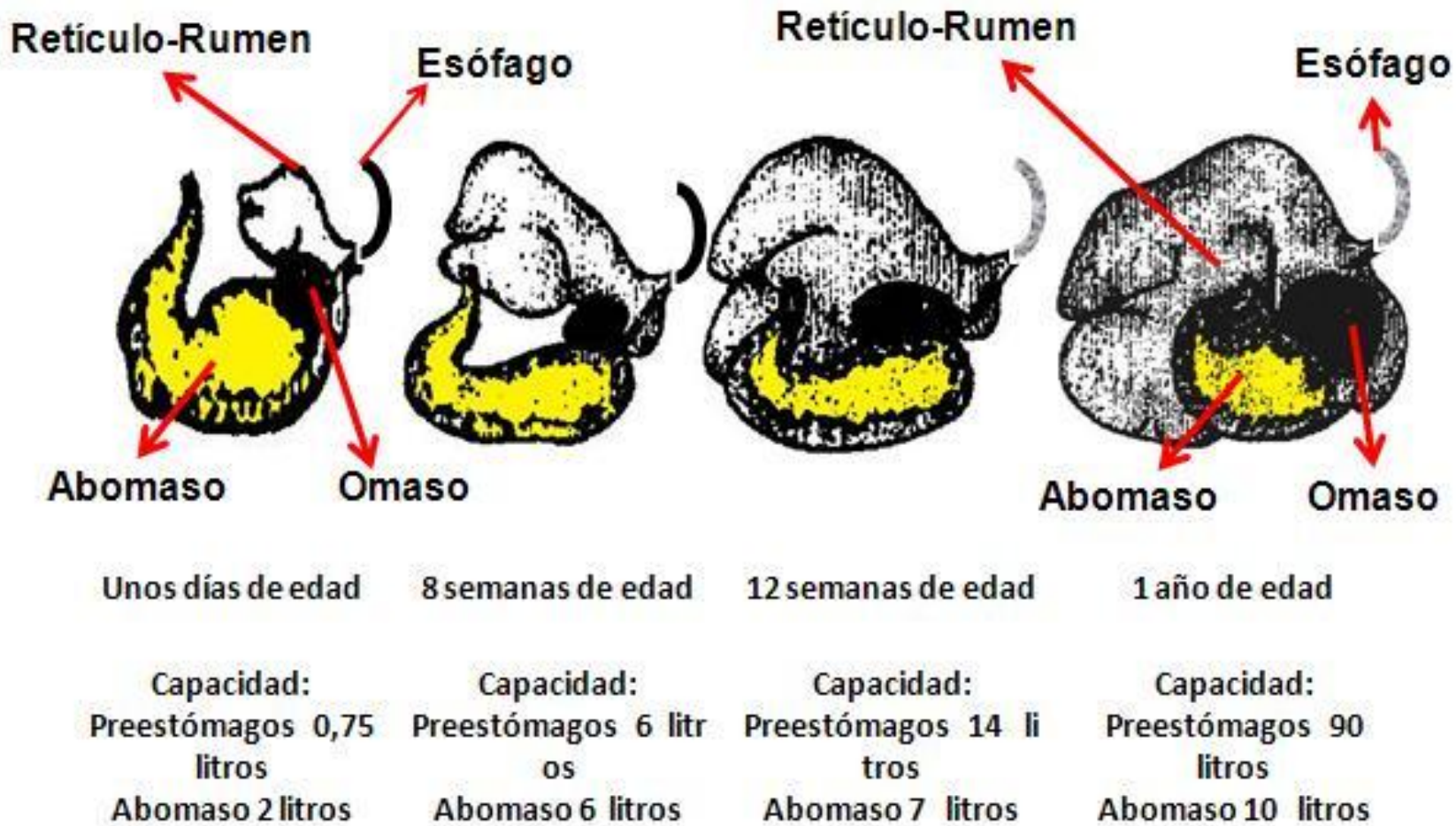


# Destete precoz

Objetivo: 1 ternero/vaca/año



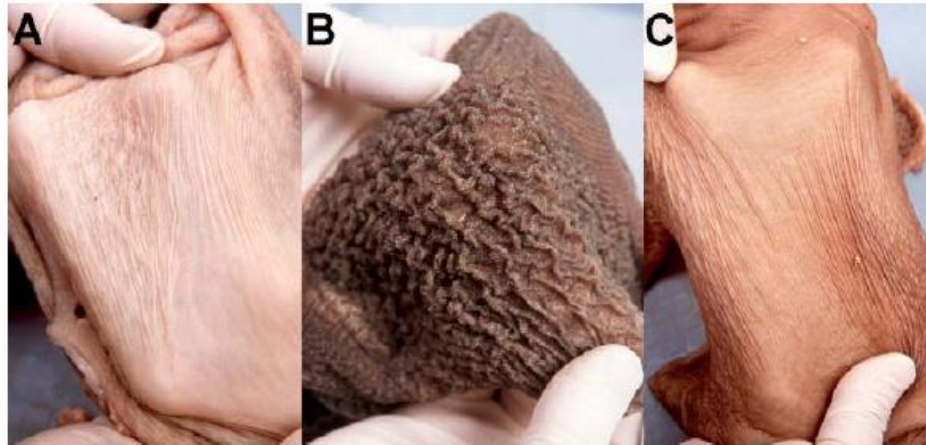
# Destete precoz



## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

- Hasta que el rumen tenga una actividad fermentativa importante, la alimentación del ternero debe aportar:
  - Carbohidratos y grasas con posibilidad de ser digeridos.
  - Proteína de alta calidad.
  - Suplementación de vitaminas: A, D, E y B.
  - Suplementación de minerales.

## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional



- Comparación del desarrollo de papilas ruminales en ternero de 6 semanas con diferentes dietas:
  - A: sólo leche
  - B: leche, grano, heno
  - C: leche y heno

## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

Día 0 a 30: lactancia

Día 30 a 40: balanceado desleche (pre-inicio)

### **INICIO DTT HIPERPRECOZ**

Día 40 a 50: transición dieta.

Día 50 a 80: dieta inicio (balanceado 18%)

### **INICIO DTT PRECOZ**

Hasta los 120 kg:

### **INICIO DTT ANTICIPADO**

Recría:

- A corral: dieta de recría restringir cantidad y dar fibra
- A campo: con o sin suplementación dependiendo de la cantidad y calidad del forraje.

## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

- BALANCEADO PELLETEADO ESPECIAL no se adapta a mezclas caseras.
  - REEMPLAZAR A LA LECHE
  - ESTIMULAR DESARROLLO RUMEN FUNCIONAL
  - ESTIMULAR CONSUMO
  - ESTIMULAR DEFENSAS
  - PROTEGER DEL CAMBIO DE DIETA BRUSCO
- Consumo, g/animal/día: 900
- Ganancia de peso, g/día: 500
- Conversión, kg balanceado/kg ganando: 1,8

## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

- Alimentos:
  - BALANCEADO **TERNERO**
  - CONCENTRADO **TERNERO** 40% + maíz grano entero 60%
- Entre los 55 y los 80 kg, puede llevarse adelante sin el aporte de rollo, tanto con balanceado (sólo al inicio) como con concentrado y maíz.
- En ternero con más de 80 kg, si se utiliza balanceado incluir rollo con acceso limitado.

## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

- Entre 55 y 80 kg de peso:
  - Consumo promedio: 2,3 kg/día
  - Días: 30
  - Consumo total: 70 kg/animal
  - Ganancia de peso total: 23 kg
  - Conversión: 3
- Entre 80 y 110 kg de peso
  - Consumo promedio 2,9 kg/día
  - Días: 20
  - Consumo total: 58 kg/animal
  - Ganancia de peso: 17 kg
  - Conversión: 3,5
  - En caso de usar balanceado: mantener suministro de rollo limitado (aprox 0,3 kg/animal/día).

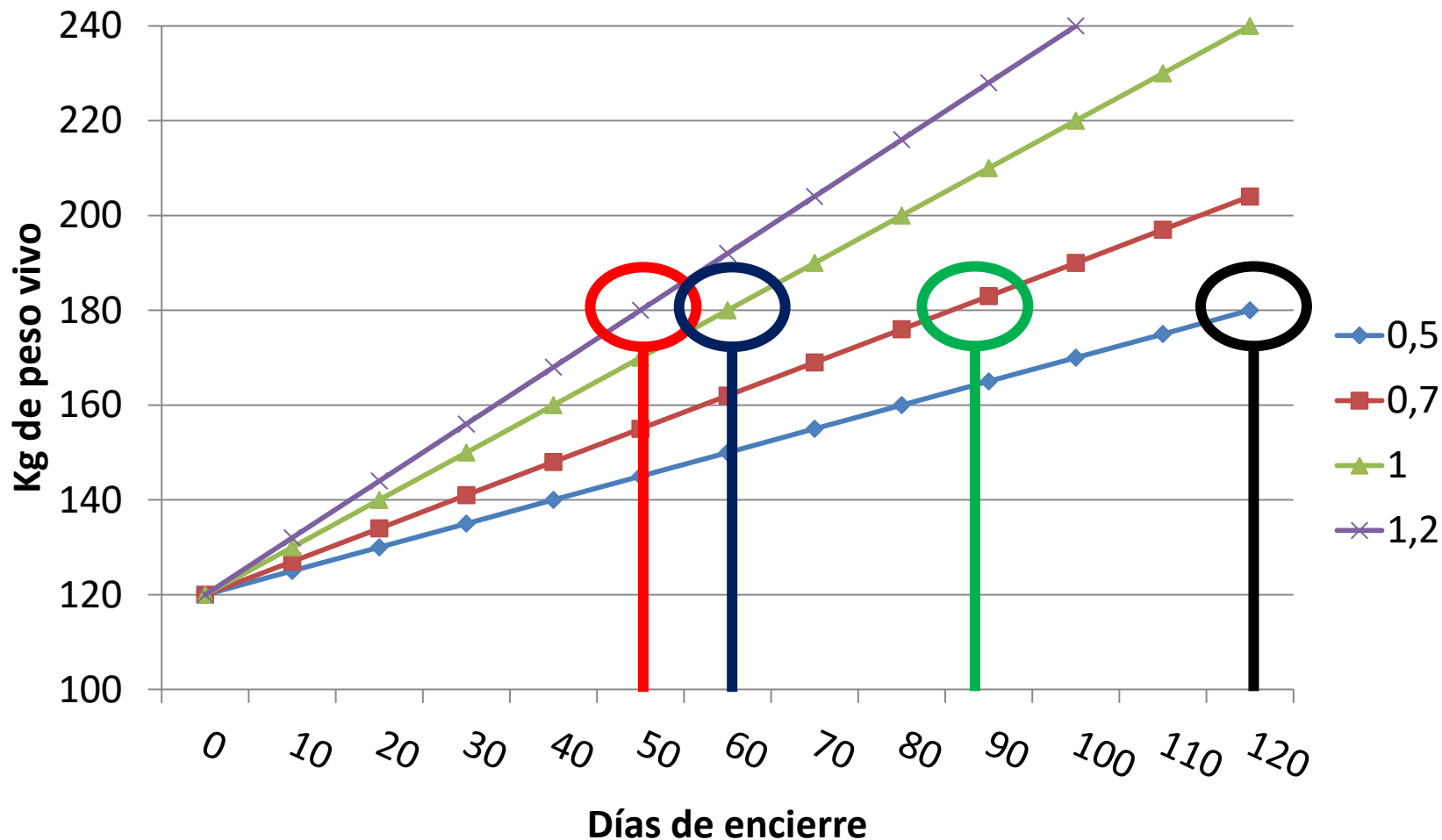


## Ternero: Nutrición y alimentación- Rumen funcional

- RACIÓN:
  - Balanceado TERNERO 18 hasta llegar a 120 kg y luego balanceado RECRÍA
- SIN PASTO
  - A partir de los 120 kg: continuar con la misma dieta restringir el consumo al 1,5% del PV y acompañar con heno o silaje o, en caso de carecer de rollo o silaje, consumo al 2% del PV sin heno asignando el alimento 2 a 3 veces/día (suficiente frente de comedero para evitar competencia)
- CON PASTO:
  - En función de la calidad del pasto, elegir el nivel de suplementación (0,7 al 1,5% del PV). En caso de pasturas de alta proteína, utilizar balanceados 14% PB.

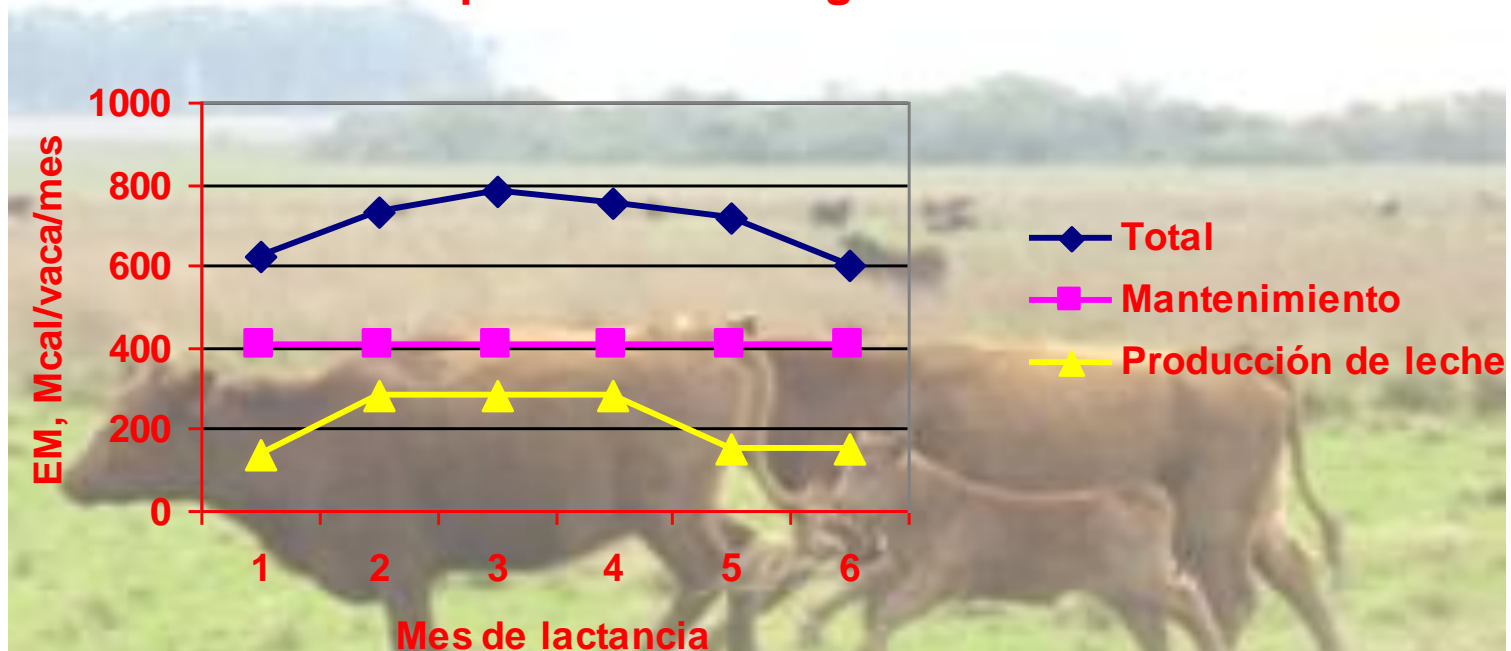
# Destete precoz

**GDPV y días hasta los 180 Kg.**



**Objetivo: CC de la vaca**

## Requerimiento energía Vaca Cría



**Del requerimiento total, la producción de leche representa:**

- 1º mes: 25%
- 2º, 3º y 4º mes: 40 %
- 5º y 6º mes: 25%

## Problemas y soluciones en alimentación

### **Inicio bajo consumo :**

- Mezclar algo de forraje con la ración.
- Baja palatabilidad del alimento:
  - Incluir soja y/o aromas / saborizantes.
  - Usar lasalocid en lugar de monensina.
- Limitar el consumo de forraje



### **Acidosis/timpanismo:**

- Mantener comederos llenos.
- Animales + 90 kg, incluir forraje.
- Ambiente extremo: Incluir rollo.
- No diluir alimentos.

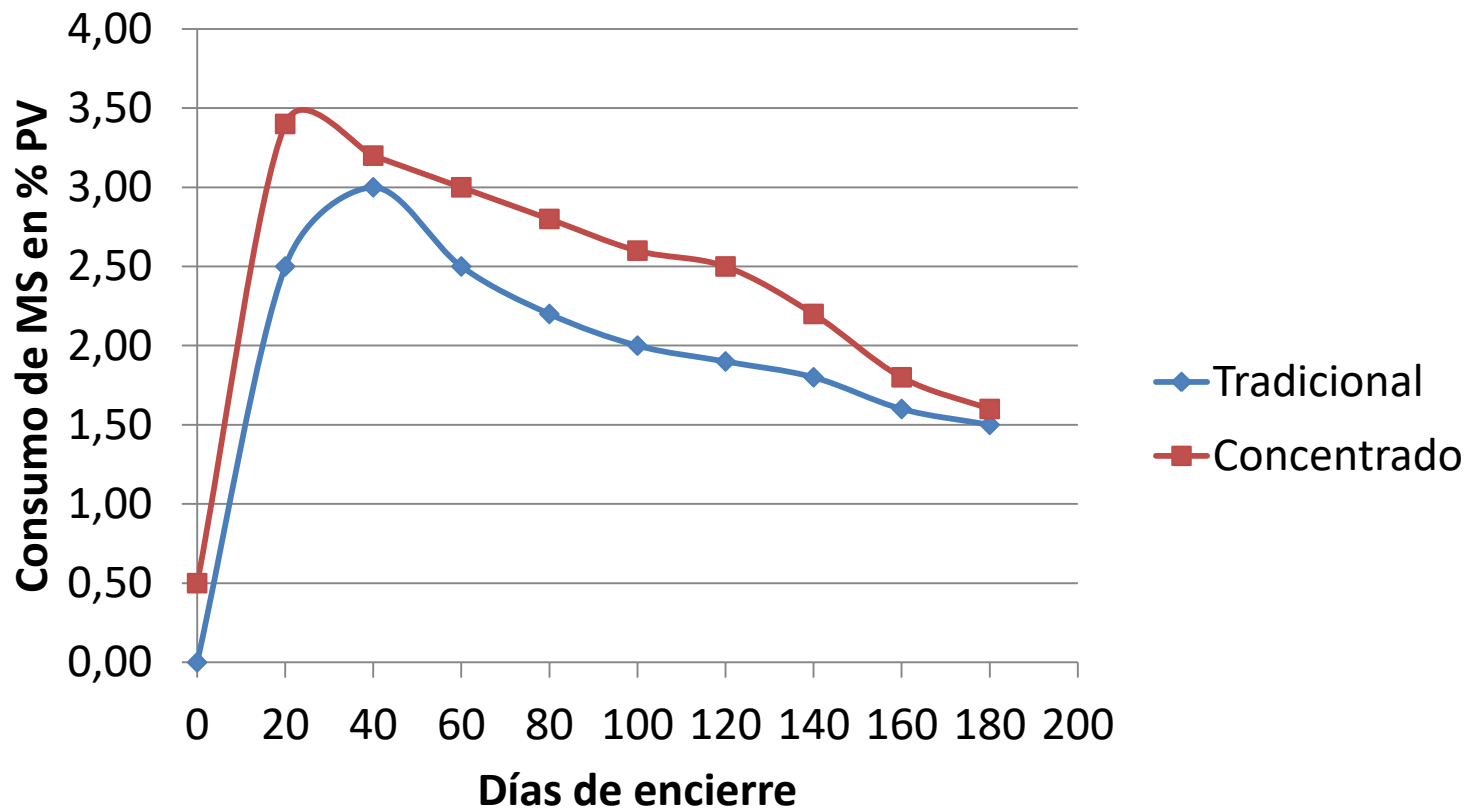




*Inicios de feedlots*



## Consumo según tipo de acostumbramiento



## ***FACTORES QUE ESTIMULAN EL CONSUMO DURANTE LA PRIMER SEMANA EN CORRAL***

- Experiencia previa de alimentación en comederos
- Proximidad al comedero
- Presencia de PAJA + SOJA
- Proteína de ALTO VALOR BIOLÓGICO
- LASALOSID, levaduras, protector hepático
- Dietas perfectamente balanceadas



- **RESPUESTAS EN INICIOS**

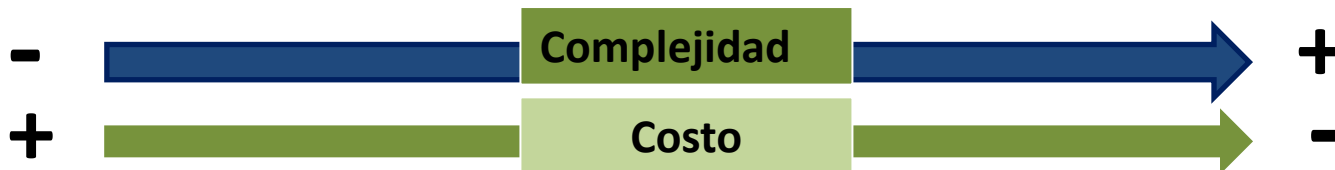
## CONVERSIÓN (kg MS / kg ganados)

- **TERNERO: 2,5**
- **NOVILLITO: 3,5**
- **NOVILLO: 4,5**

## GANANCIA DE PESO

**1 a 1,4 kg/día en los primeros 20 días**

# Encierre total



## DIETA COMPLETA / ALIMENTO BALANCEADO



## CONCENTRADO PROTEICO



## PREMEZCLA



## NÚCLEO



# Encierre total

*Biotécnicas Argentina*

Nutrición y Salud Animal

**CON FIBRA LARGA**



**CON FIBRA CORTA**



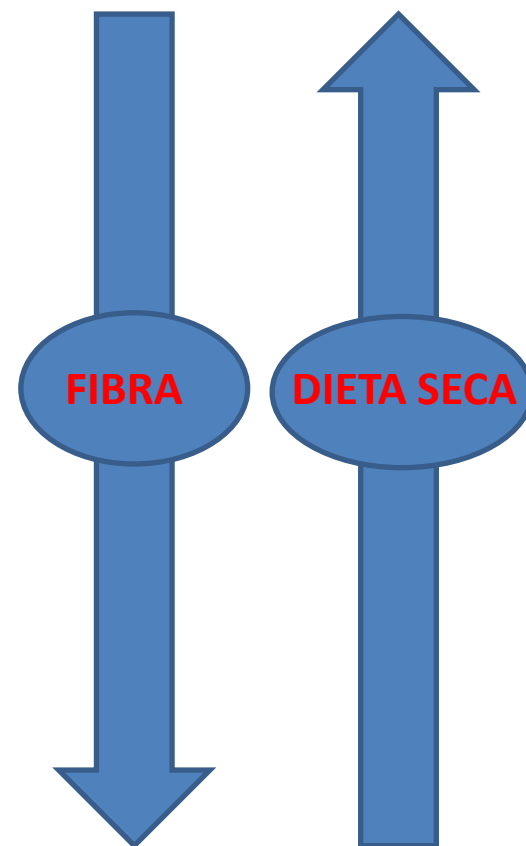
# ***Encierre CON fibra larga***



- ***Pautas***
  - Forraje (heno o silaje) 5 a 15 % de la ración en base seca.
  - Mejor resultado con dietas totalmente mezcladas.
- ***Ventajas***
  - La fibra permite controlar engorde.
- ***Desventaja***
  - Acostumbramiento: bajo consumo y ganancia de peso (15-20 días).
  - Manejo mas complejo.
  - Mayor inversión instalaciones.

- **Acostumbramiento con silaje**

<i>Día</i>	<i>Silaje</i>	<i>Ración terminación con silaje</i>
1 a 4	60%	40%
5 a 8	40%	60%
9 a 12	20%	80%
13 a 16	10%	90%
17 en adelante	-----	100%



- **Acostumbramiento con rollo**

**Día 1 al 4:** Rollo día completo, ofrecer ración al 0,5% del PV repartido en dos veces.

**Día 5 al 8:** Rollo mediodía, ofrecer ración al 1,5% del PV repartido en dos veces.

**Día 8 al 12:** Rollo cuarto de día, ofrecer ración al 2,5% del PV repartido en dos veces.

**Día 13 al 16:** Rollo cuarto de día, ofrecer ración a comedero lleno.

**A partir del día 17:** ofrecer rollo 1 o 2 horas, comedero lleno.



***Encierre SIN fibra larga***



- ***Pautas***
  - Grano de maíz entero.
  - Alimentación a voluntad.
- ***Ventajas***
  - Inicio de alto consumo y ganancia de peso.
  - Fácil manejo.
  - Menor inversión instalaciones.
  - Menor costo de mano de obra y movilidad.

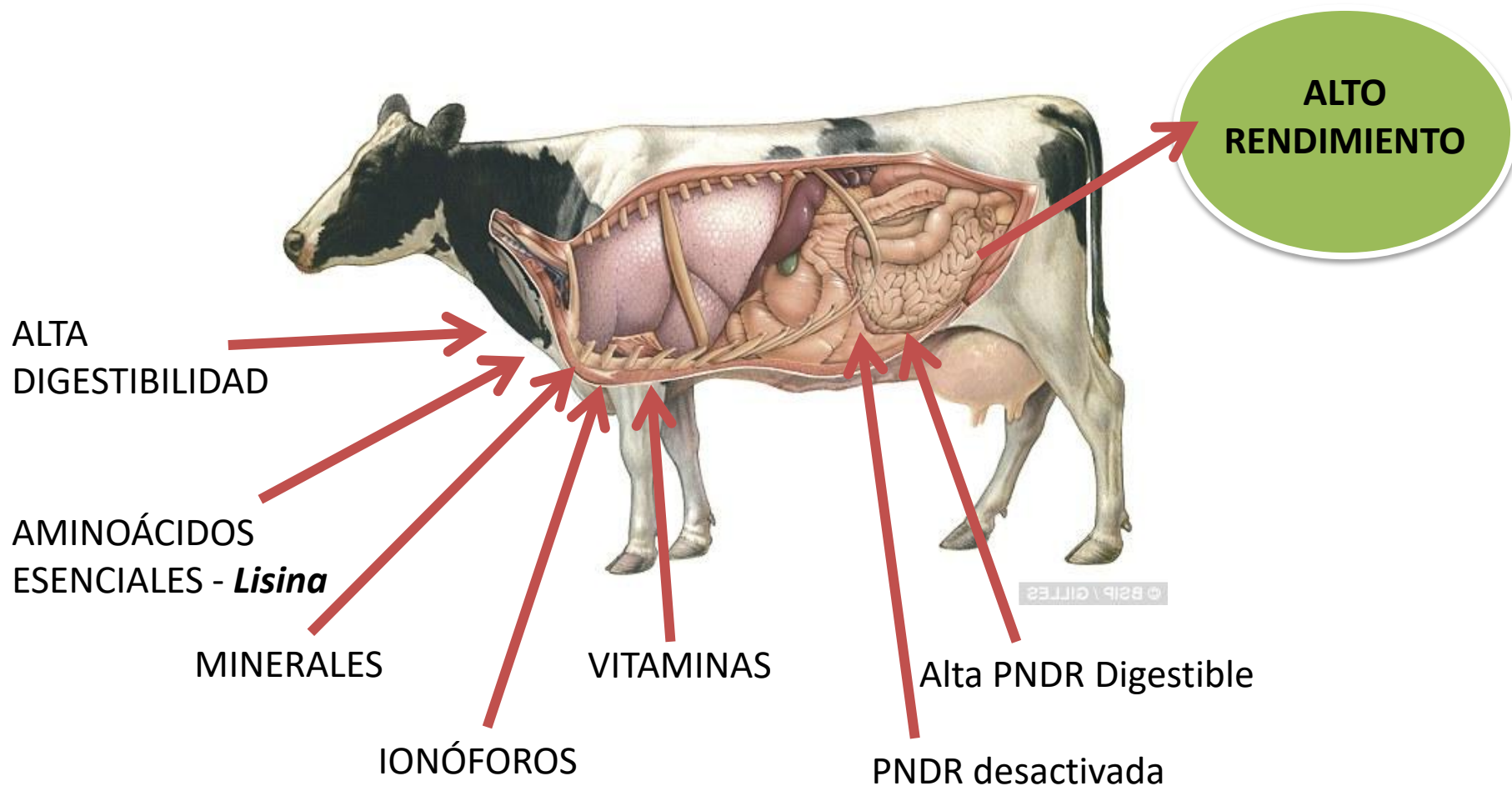
## **Concentrados proteicos**

Producto formado por: una fuente proteica, fuente de fibra corta, macro-minerales, micro-minerales, vitaminas y aditivos.

Combinando un concentrado proteico más una fuente de energía se obtiene una dieta terminada.

Es la forma práctica y segura de suministrar la proteína de alta calidad junto con vitaminas, minerales y aditivos correctores de desequilibrios dietarios.

## Concentrados proteicos







**DIMA**  
QUATRACHE





## Formas de entrega del alimento

- **Consumo controlado:** 2 a 3 veces por día, se ajusta según peso (puede ser el 2,8% del peso en MS). **Mejor conversión.**
- **Ad Libitum:** 0,5 a 3 veces por día. No hay errores por baja entrega de alimento. **Resultado más seguro.**





***Aditivos***



## Incrementa la productividad

- *Incrementa el consumo de materia seca*
- *Reduce los problemas de diarreas y acidosis*
- *Refuerza el sistema inmune*

***Resultados mas notorios*** con dietas altas en carbohidratos rapidamente fermentescibles ***reduciendo el riesgo de desordenes metabólicos*** (por ejemplo ***acidosis***) o con forrajes de baja calidad que permanecen por largos periodos de tiempo en el rumen.

***Los resultados son mejores y más estables***, cuanto más temprano son suplementados los animales (periodos críticos).

## ¿Por qué se usan?

Estos surgen de la conjunción de un **alto potencial genético + hacinamiento**: el hacinamiento produce estrés y altos niveles de contaminación, las dos se retroalimentan y son más graves al tener un progreso genético tan elevado por que el animal es más débil. Los aditivos mejoran la salud animal con aumento del bienestar y por consecuencia disminuyen la pérdida de dinero.

## Objetivos de uso

- Antioxidante de alimentos
- Nutrientes esenciales
- Suplementación de ácidos grasos
- Modificación de flora ruminal
- Regulación del pH ruminal
- Protección de la mucosa intestinal (sanidad intestinal)
- Regulación del contenido intestinal (sanidad intestinal)
- Secuestrantes de toxinas
- Protección del hígado
- Adición de nutrientes especiales

## Manejo de aditivos

- Es el arte de combinar compuestos químicos y nutrientes de tal manera que amortigüen todos los excesos que producen las áreas de trabajo:
  - Económico
  - Genético
  - Manejo
  - Nutrición

- Sustancias que alteren el ambiente ruminal: **buffers o tampones.**
- Sustancias que modifican actividad metabólica y proporción de ciertos microorganismos: **ionóforos.**
- Sustancias que mejoran el ambiente ruminal: **cultivos microbianos.**
- Sustancias que incrementan la utilización de los alimentos: **enzimas.**

# ¿Qué es la monensina?

- Antibiótico derivado del hongo saprófito *Streptomyces cinnamonensis*.
- Utilizada para aumentar la eficiencia alimenticia y prevenir ciertas patologías.
- Modo de acción: altera el pasaje de cationes a través de la membrana celular, afectando sobretodo a las bacterias Gram +.

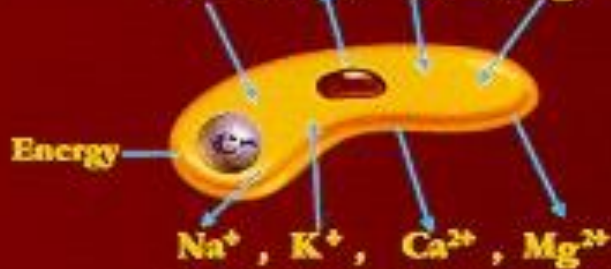
- **Disminuye la producción de metano:** inhibiendo flora metanogénica.
- **Altera relación Ac acético/Ac propiónico:** se produce mayor cantidad de ac. propiónico.
- **Modifica la utilización de la proteína:** ataca bacterias proteolíticas, menor degradación ruminal de la proteína.
- **Regula ingesta de alimentos:** reduce los movimientos ruminales, disminuyendo tasa de pasaje: llenado ruminal aumenta, efecto de llenado físico.
- **Adelanta la pubertad de las vaquillonas:** ac. propiónico estimula liberación de factores liberadores de gonadotrofinas.
- **Aumenta la producción de leche:** aumenta ac propionico que es gluconeogénico, aumenta glucosa, galactosa y por ende lactosa.



- **Reduce la acidosis:** disminuye población de bacterias productoras de ac. láctico.
- **Evita el timpanismo:** ataca bacterias que producen mucopolisacáridos que incrementan viscosidad del fluido ruminal.
- **Disminuye la incidencia de cetosis:** disminuye ac acético por ende disminuye formación de cuerpos cetónicos.
- **Previene la aparición de neumonía intersticial atípica**
- **Afecta el desarrollo de la mosca de los cuernos.**
- **Previene la coccidiosis.**

## 1 No Ionophore

$\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$



Sodium/potassium  
ATPase pump  
functions normally,  
maintaining ion balance.

## 2 Lasalocid

$\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$



Sodium/potassium  
ATPase pump  
breaks down,  
causing ion imbalance.

## 3 Lasalocid

$\text{H}_2\text{O}$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{H}_2\text{O}$

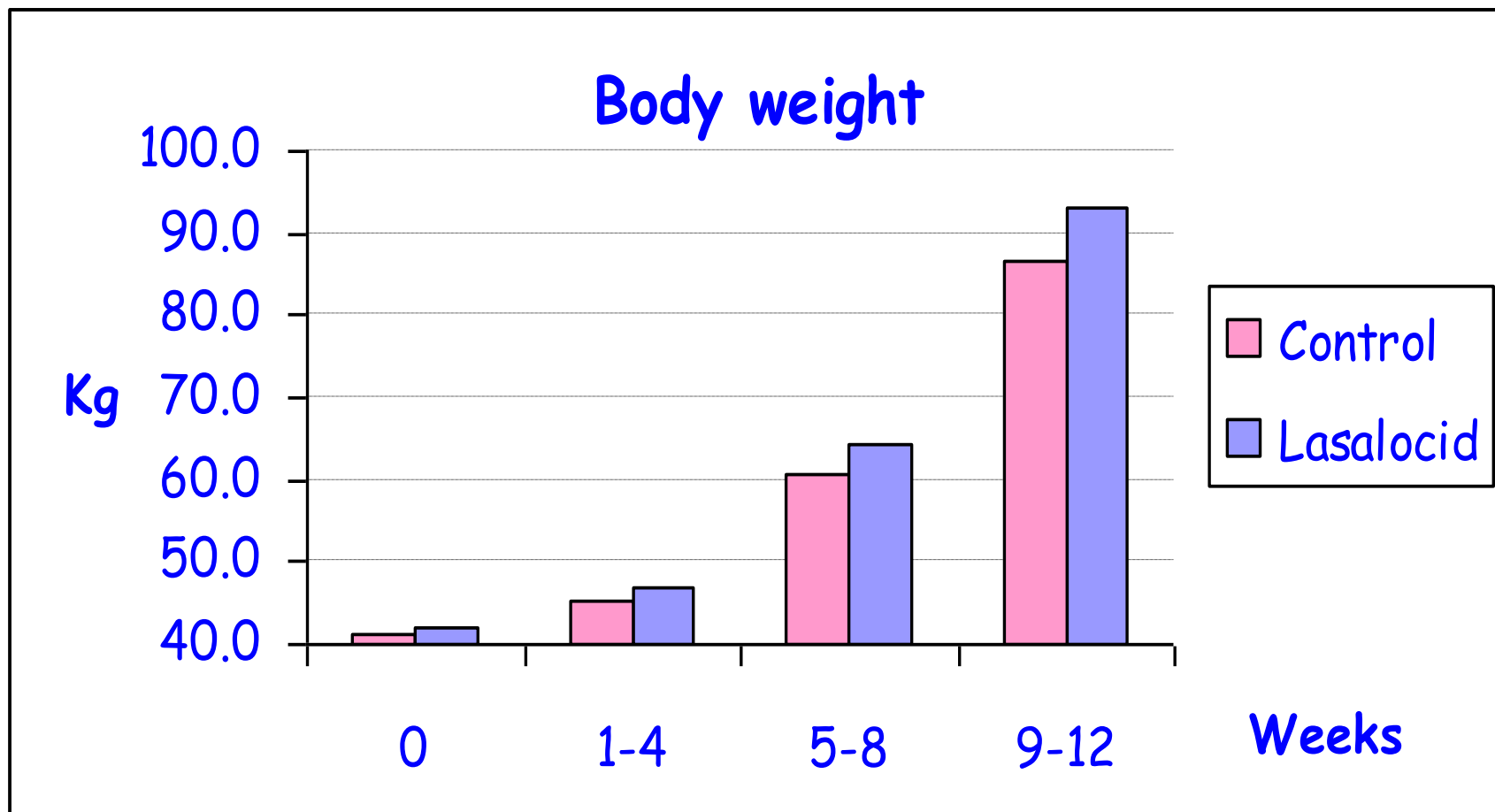


Water diffuses into  
cell by osmosis...

## 4

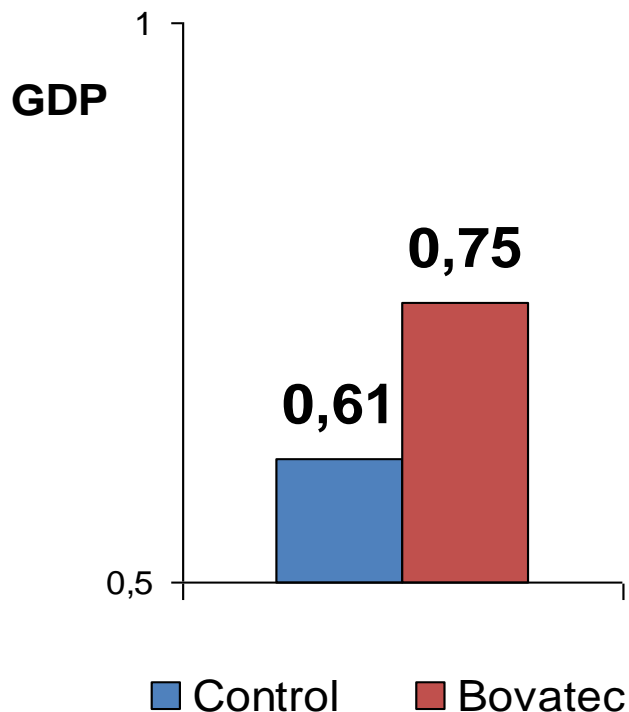


causing it to burst.



Lasalocid intake 1mg/kg bodyweight Anderson et al (1988) – J. Anim. Sci.  
66:806

## Uso de Bovatec en ganado bovino a pastoreo



- **Novillos Siemental**
- **Pradera Pasto Bromo + Suplementación de Sorgo**
- **Peso Inicial 291 kgs**
- **Bovatec 1,33 g/animal/día**
- **22,9% aumento en GDP**

## BOVATEC EN INICIO DE TERNEROS

- COCCIDIOSTATO: dosis de 45 a 80 mg/kg MS
- Incrementa la ganancia de peso vivo.
- Aumenta digestibilidad del alimento.



- La acidosis es el resultado del consumo de carbohidratos fermentables en cantidades suficientes como para causar una acumulación de ácidos orgánicos en el rumen, con una reducción concurrente del pH.
- Ocurre en dietas concentradas donde hay una limitada masticación, poca rumia y una insuficiente secreción de saliva para amortiguar la baja del pH.
- Puede ser:
  - subaguda: pH 5 – 5,5
  - aguda: pH < 5

## **Cambios bacterianos**

Proporción bacterias amilolíticas pueden llegar a ser 90-95% del total de las bacterias.

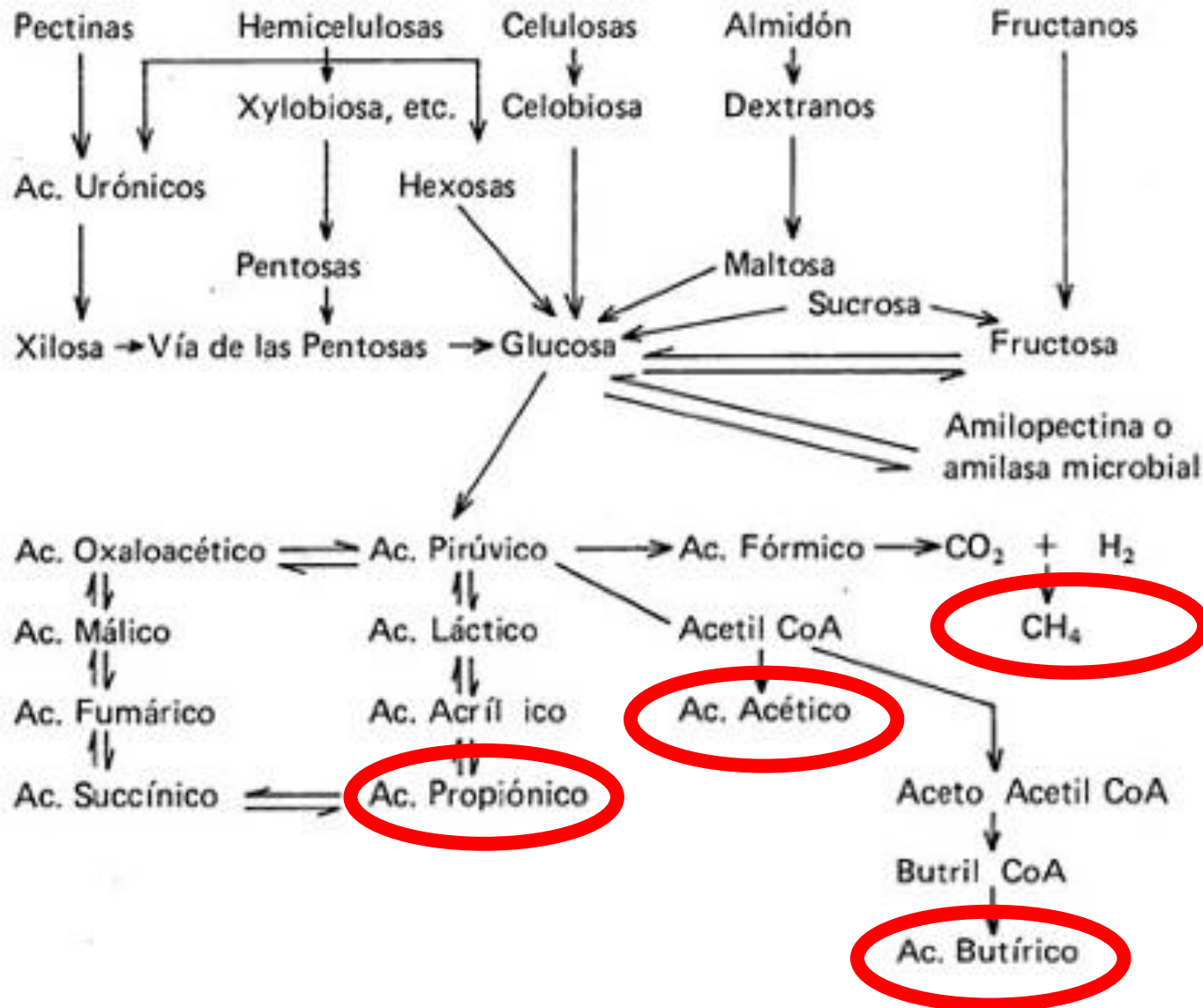
Bacterias que rápidamente fermentan almidones y azúcares y contribuyen a una rápida acumulación de ácido láctico y de AGV:

*Streptococcus bovis* y *Lactobacillus sp.*

***Streptococcus bovis***: Gram +, anaerobio facultativo, rápida tasa de crecimiento y rápida degradación del almidón.

***Lactobacillus sp***: Gram +, anaerobio aerotolerantes, se vuelven dominantes a un pH ácido (inferior a 5,6).





- Sustancias que alteren el ambiente ruminal: **buffers o tampones.**
- Sustancias que modifican actividad metabólica y proporción de ciertos microorganismos: **ionóforos.**
- Sustancias que mejoran el ambiente ruminal: **cultivos microbianos.**
- Sustancias que incrementan la utilización de los alimentos: **enzimas.**

## Definición

Microorganismos vivos que incluidos en la alimentación de los animales afecta positivamente al huésped, mejorando su sistema digestivo.

- **Levadura de cervecería:** subproducto de la industria cervecera, utilizado como fuente proteica.
- **Cultivo falso de levadura:** mezcla física de medio de cultivo con granos de destilería y levadura viva. Máximo 5 mil millones de células vivas por gramo.
- **Cultivo verdadero de levadura:** levadura muerta y su medio de crecimiento. Proporciona nutrientes a los microorganismos del rumen.
- **Concentrado de levadura viva:** producto con 100% de levadura viva con una concentración mínima de 10 mil millones de células vivas por gramo.

Conocida como la levadura de la cerveza, *Saccharo*: azúcar, *myces*: hongo y *cerevisiae*: cerveza. Es un hongo unicelular, que se utiliza para la fabricación de pan, cerveza y vino.

## Modos de acción

- Consumo oxígeno a nivel ruminal.
- Disminuye riesgo de acidosis.
- Exclusión competitiva.
- Mejora defensas del animal.

- **Consumo oxígeno a nivel ruminal**

Oxígeno ingresa al rumen cuando los animales comen, beben o por difusión de sangre. Éste es tóxico para algunas bacterias, sobre todo las que digieren fibra.

El rumen es considerado un medio anaerobio pero sin embargo contiene entre un 0,5 y 1% de oxígeno.

Por la misma actividad respiratoria de la levadura consume el oxígeno presente en el rumen (lo reduce entre un 46 y 89%) y reduce el efecto negativo que éste tiene sobre la población de microorganismos estrictamente anaerobios.

- **Consumo oxígeno a nivel ruminal**
  - Aumento en la población de microorganismos totales del rumen: 30%.
  - Aumenta cantidad de bacterias celulolíticas en el medio ruminal.
  - Mejor utilización de los alimentos: aumento en la producción de energía (mejor fermentación).
  - Aumento cantidad de proteína microbiana: 10 – 20%

**AUMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE/LECHE: 5 – 8 %**



- **Disminuye riesgos de acidosis**

-Estimulación selectiva en el crecimiento y metabolismo de bacterias consumidoras de ácido láctico como *Megaspharera elsdenii* y *Selenomonas ruminantium*, evitando la caída del pH y generando ácido propiónico.

-Aporta vitaminas del grupo B: niacina y tiamina, que son estimulantes de la fermentación ruminal.

- **Exclusión competitiva**

Ciertas bacterias capaces de provocar enfermedades se adhieren a la superficie de las levaduras, gracias a un azúcar que forma la pared de la levadura, eliminando así una cantidad importante de microorganismos nocivos y permitiéndole al animal defenderse de forma más efectiva.

- **Mejora defensas del animal**

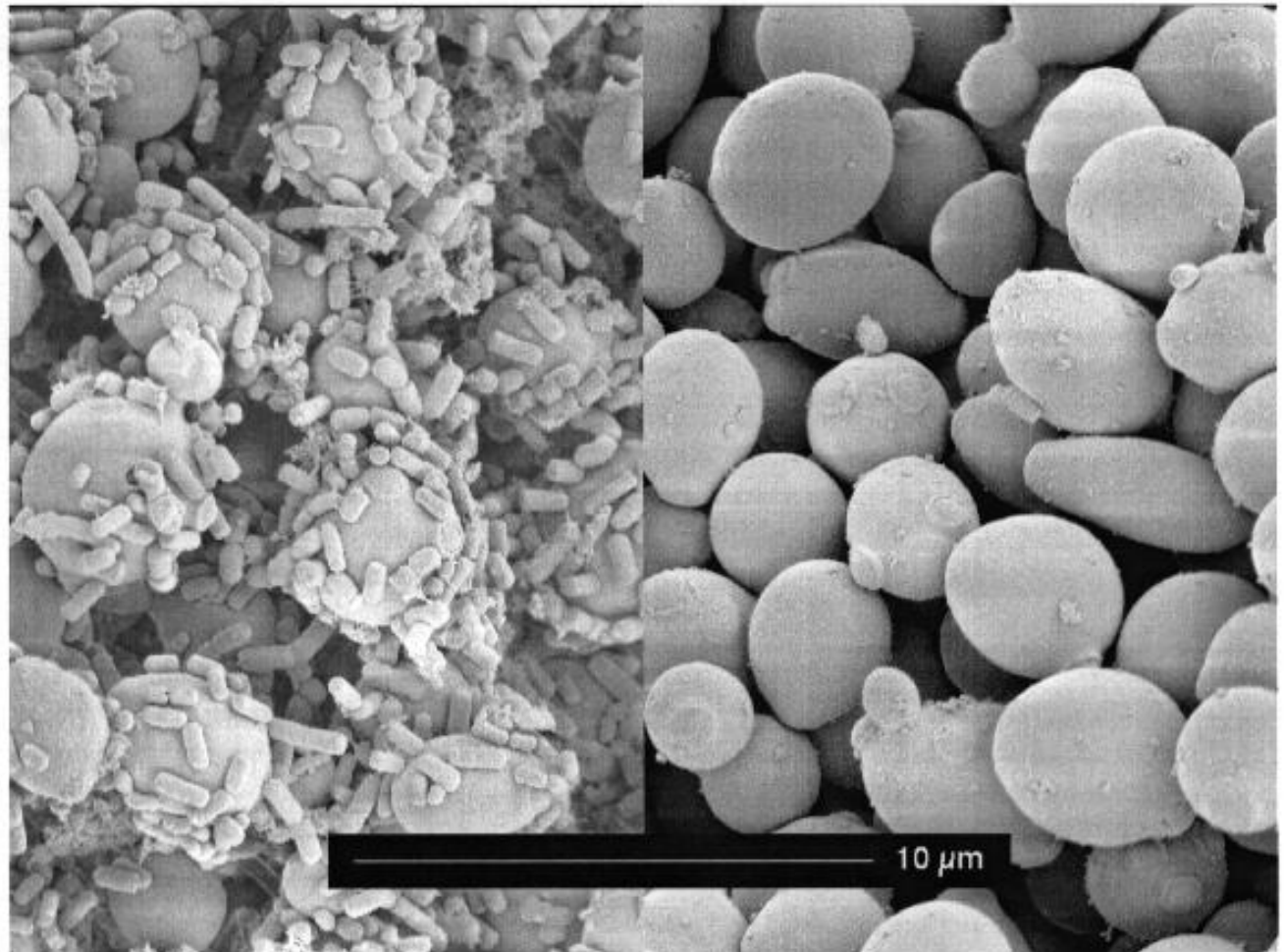
Contiene betaglucono en la pared externa, el cual estimula la defensa natural del organismo, eso a su vez permite que cuando ocurra un ataque real el animal responda rápidamente y de manera mas eficiente.

Hay trabajos que demostraron una reducida cantidad de patógenos como *E. coli* y *L. monocytogenes* en el rumen (Olvera *et al*, 2005). Otros trabajos presentaron menor presencia de diarreas en bovinos en crecimiento (Noeck *et al.*, 2003) y mejor comportamiento en animales estresados en etapa de engorde (Silva y Greene, 2005; Cole *et al.*, 1992).

- Aumenta el número de bacterias celulolíticas y bacterias que utilizan el ácido láctico, lo que genera un pH mas estable.
- Aumenta consumo de materia seca y la degradación de fibra.
- Aumenta la producción de energía y proteína microbiana en el rumen.
- Aumenta la producción láctea, ganancia de peso diario y mejora condición corporal.
- Ayuda a mantener estable la calidad de leche y reduce el conteo de células somáticas en leche.
- Estimula la respuesta inmune no específica de los animales.
- Permanece metabólicamente activo en el rumen por más de 48 horas.

## Utilización de levadura viva en terneros

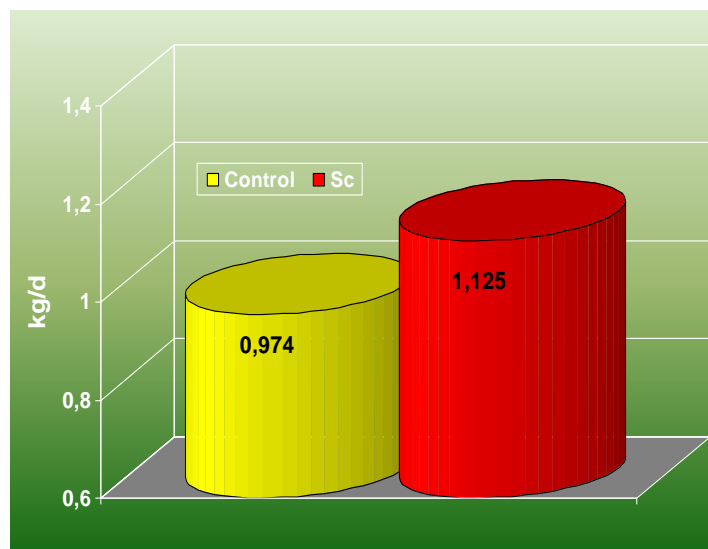
- Neutralización y eliminación de bacterias patógenas



## Utilización de levadura viva en terneros

■ Consumo de Materia Seca

■ P7 incremento el consumo de

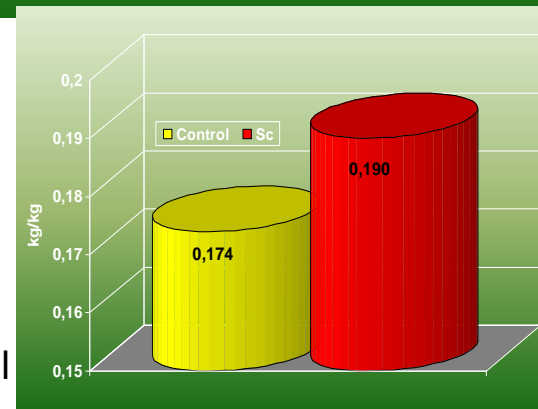
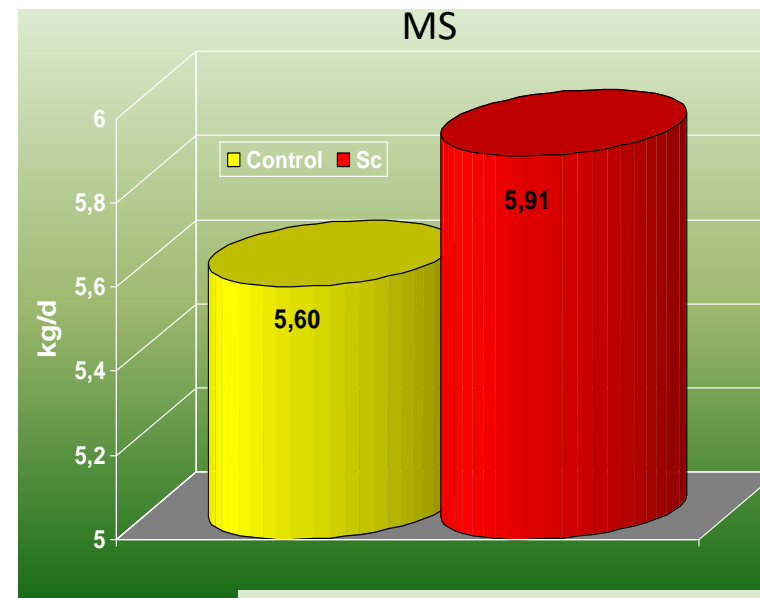


■ Ganancia diaria de peso;

■ Los novillos que consumieron P7 ganaron 0.151 kg más por día que los del grupo control

■ Ganancia/consumo;

■ Los novillos suplementados con P7 aprovecharon mejor el alimento que los del grupo control



**1 x 10<sup>10</sup> UFC/g**

Dosis:

- Terberos: 5 – 10 g/animal/día
- Novillos/Vaquillonas: 5 – 15 g/animal/día
- Vacas Lactancia: 10 – 20 g/animal/día
- Toros: 10 – 20 g/animal/día

## Acidificantes

Combinación de ácidos orgánicos con distintos efectos en el animal y/o en el alimento.

- *Ácido fumárico*: impide crecimiento bacteriano, muy reductor de pH, más potente que el láctico y cítrico.
- *Formiato de calcio*: bactericida y bacteriostático de enterobacterias
- *Propionato de calcio*: anti moho, también bacterias, capacidad de atravesar la membrana celular e interferir en su metabolismo, gluconeogénesis, aumenta 12% grasa de la leche con 120 gr/día.
- *Sorbato de potasio*: previene hongos, levaduras y bacterias.



## Acidificantes

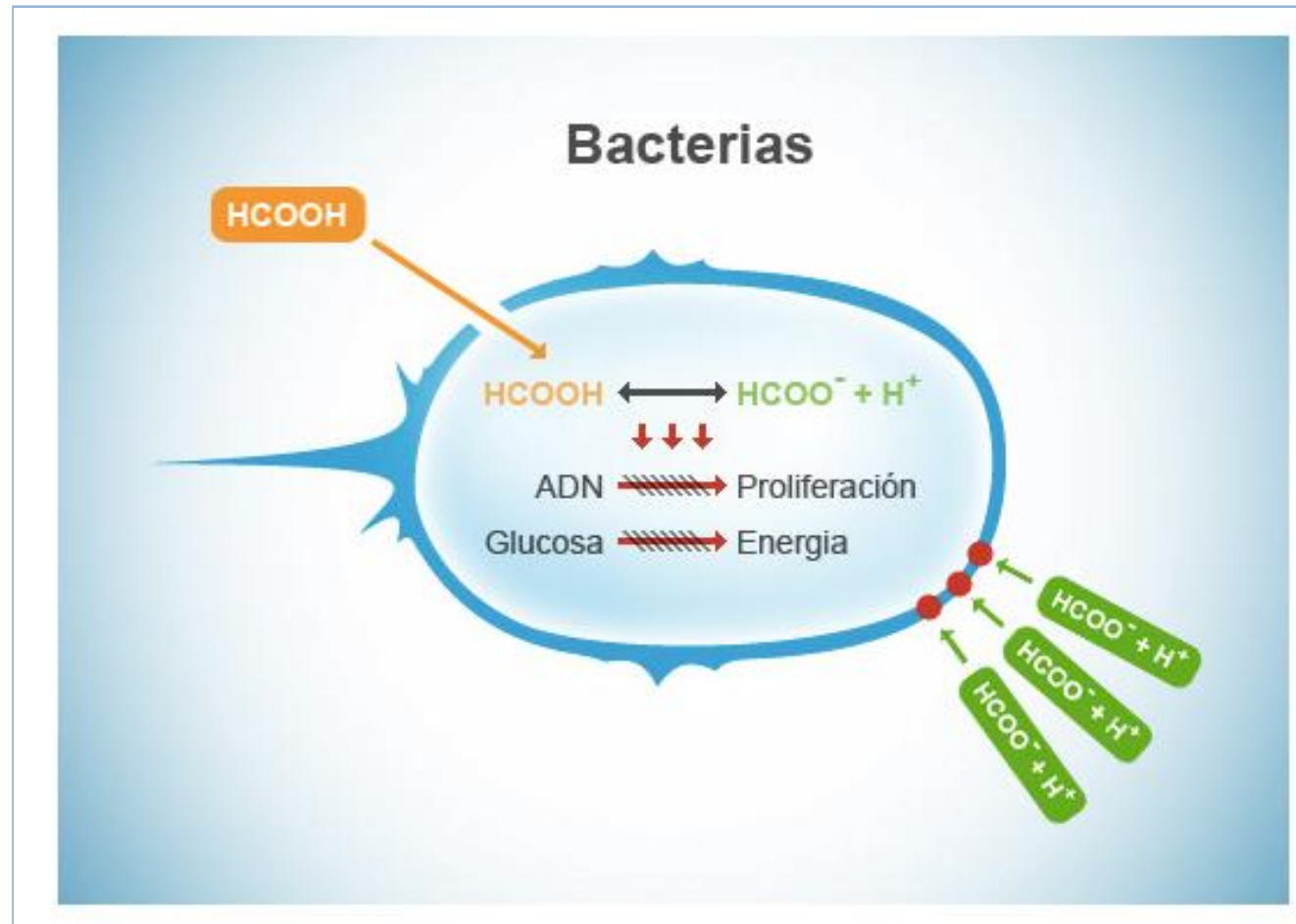
**OBJETIVO:** Los acidificantes se añaden a los alimentos de iniciación para reducir el pH abomasal por debajo de 3.0 favoreciendo así la digestibilidad de las proteínas vegetales y del resto de la ración.

### BIOMIX ACIDIFICANTE:

- Mejora la digestibilidad del alimento
- Ejerce un efecto **bacteriostático y micostático** que previene el desarrollo de hongos y bacterias patógenas durante el almacenamiento del alimento

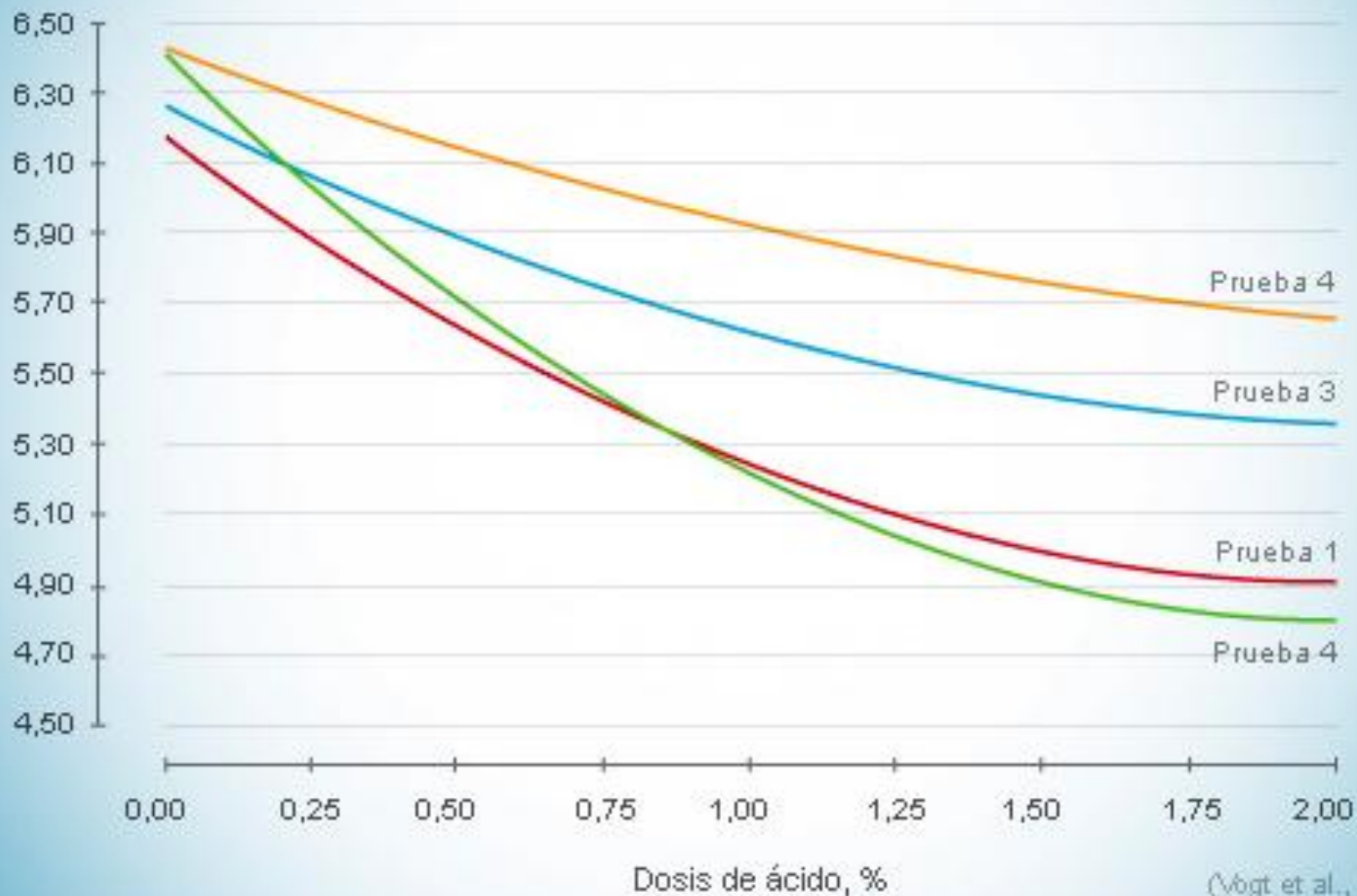
## Acidificantes

Los ácidos son lipofílicos y atraviesan la membrana de la salmonella



# Acidificación de forrajes (más ácido a menor peso molecular y menos PKA)

pH del pienso    ■ Ácido láctico    ■ Ácido propiónico    ■ Ácido fumárico    ■ Ácido fórmico



(Vøgt et al., 1981)

# ADITIVO **BIOMIX** ACIDIFICANTE



Aditivo acidificante compuesto por ácidos orgánicos y sales, destinado a la fabricación de alimentos balanceados para animales de producción. Su inclusión en el alimento produce un efecto bactericida sobre las bacterias perjudiciales ubicadas en el tracto digestivo, favoreciendo el desarrollo de la flora benéfica y aumento de productividad.

**CONTROL DE TIFUS**

**AUMENTA LA  
DIGESTIÓN LÁCTEA**

**BACTERICIDA**

**FAVORECE  
EL DESARROLLO  
AUMENTA LA  
PRODUCTIVIDAD**

**DISMINUYE DIARREAS**

**AUMENTA LA  
CONVERSIÓN ALIMENTICIA**

**MAYOR CRECIMIENTO**

**Micotoxinas**

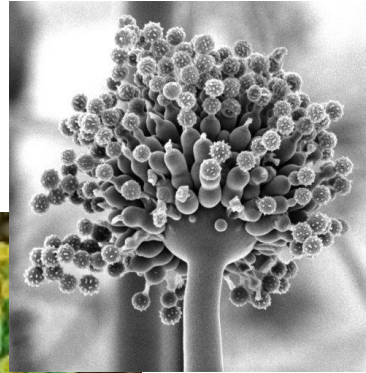


Metabólitos tóxicos secundários

*Aspergillus*

*Penicillium*

*Fusarium*



Cultivo

Colheita

Armazenagem

Transporte



## Micotoxinas

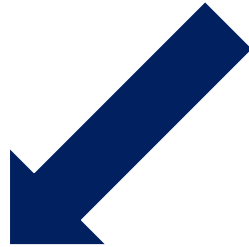
TABLA DE REFERENCIA DE MICOTOXINAS

Animal	AFB1*	OTA*	ZEN*	DON*	T-2*	DAS*	MAS*	TAS*	STO*	FB1*
Teneros, corderos y cabritos	10	ND	250	1.000	ND	ND	ND	ND	ND	15.000
Bovinos, ovinos y caprinos adultos no lecheros	25	ND	250	1.000	100	ND	ND	ND	ND	35.000
Bovinos, ovinos y caprinos lecheros***	5 a 25	ND	250	250	100	ND	ND	ND	ND	35.000

\*\*\*En lo que respecta a la toxicidad de la aflatoxina B1, se podría también establecer para los bovinos, ovinos y caprinos lecheros una concentración máxima tolerable de 25 microgramos/kg. Sin embargo y como consecuencia de que la aflatoxina B1 se transforma dentro del animal en aflatoxina M1 y esta última va a la leche, la concentración máxima tolerable para aflatoxina B1 en esos animales debe ser más rigurosa, concretamente 5 microgramos/kg, a fin de que la concentración de aflatoxina M1 en la leche no represente riesgo para los humanos consumidores de ese alimento (Gimeno, 2005).

## Micotoxinas

*Secuestrante de toxinas*



**Secuestrante de toxinas**



**Hepatoprotector**



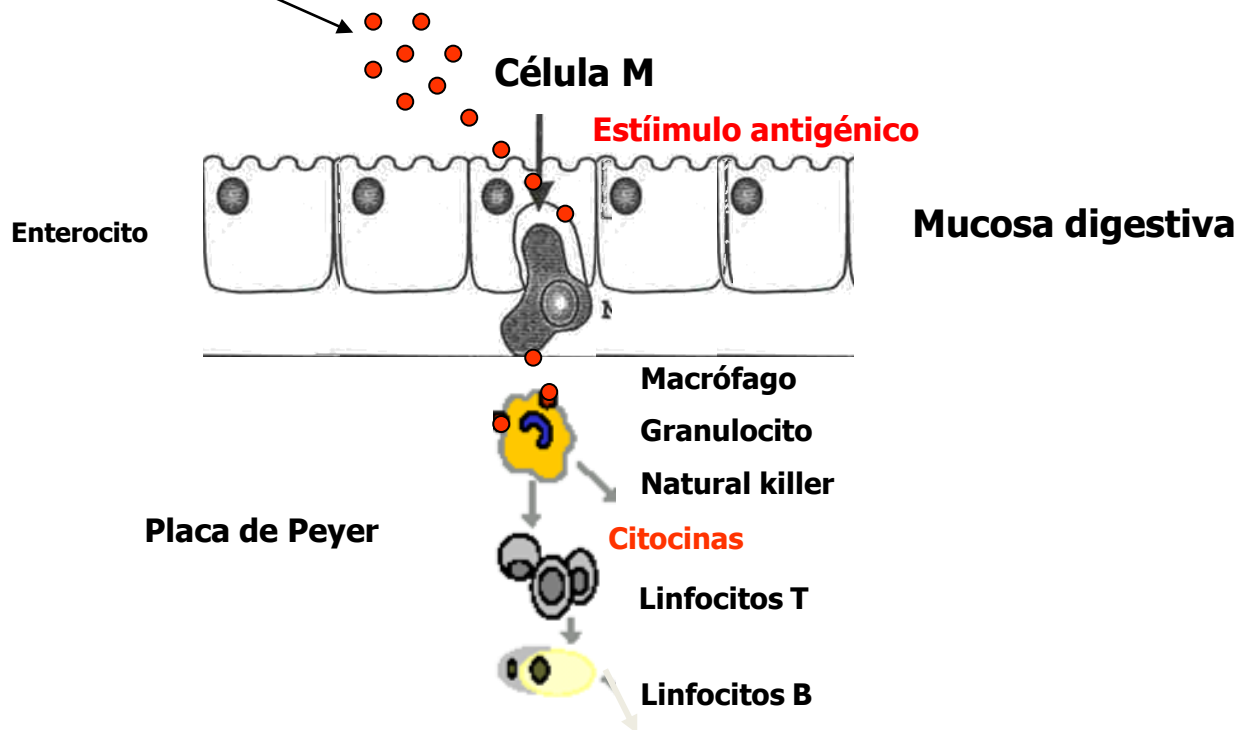
**Pared de levaduras**



**Aluminosilicatos**

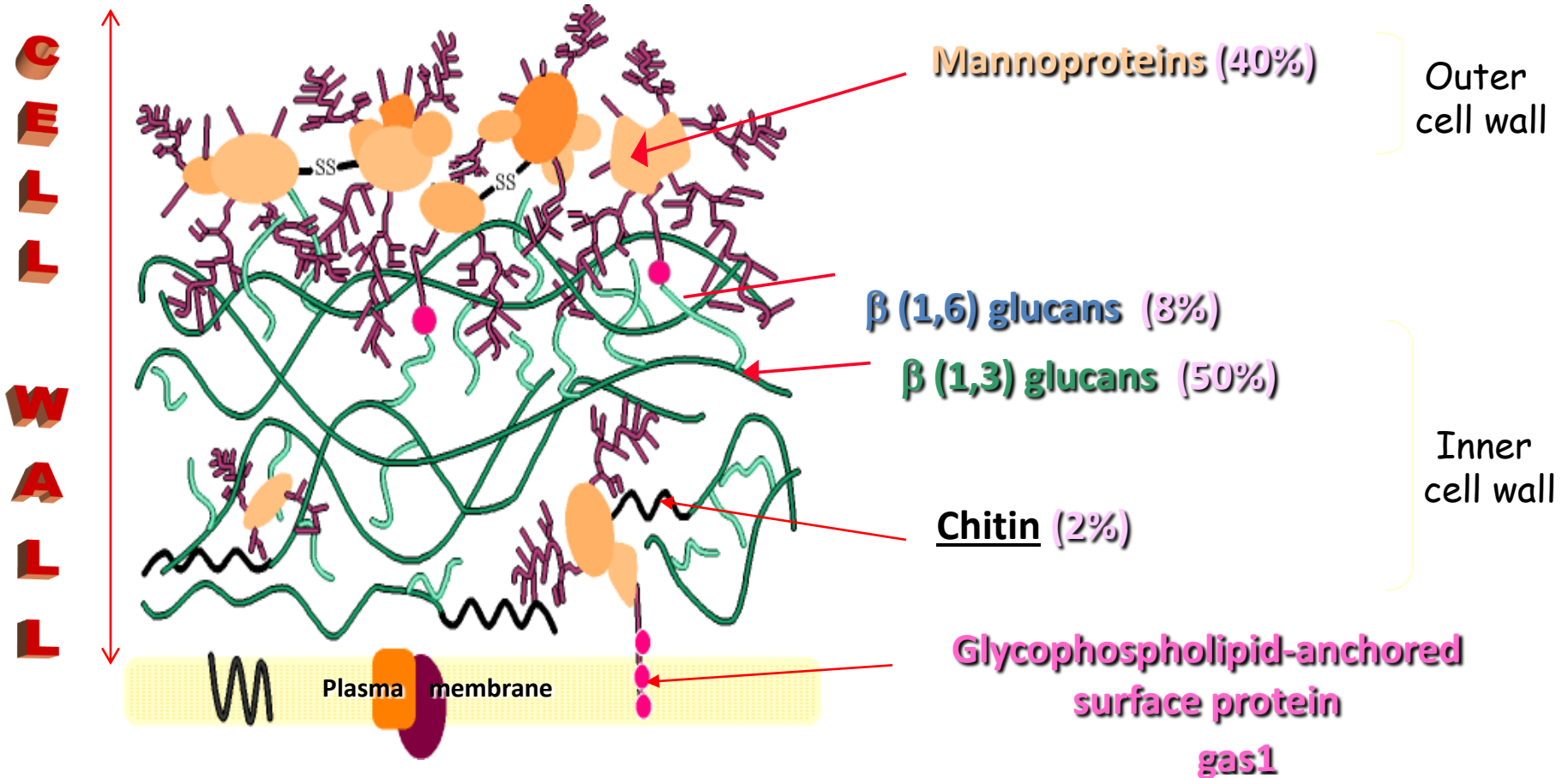
## Pared de levadura y el sistema inmunológico

(1,3/1,6)  $\beta$ -glucanos de la pared celular de la levadura (*S. cerevisiae*)





## Estructura de la pared celular.



Protector hepático.

- Extracto de cynara + colina
- Hepatoestimulante y hepatoprotector
- Aumenta **producción y eliminación de bilis**
- Efecto sobre el metabolismo de lípidos y proteínas
- La alcachofa produce un bloqueo en la enzima que activa el acetato (primer paso en la síntesis de colesterol hepático) **reduciendo así el nivel sérico de colesterol y triglicéridos.**



Protector hepático.

- En relación al metabolismo proteico **aumenta la tasa de regeneración del hígado** por aumento de metabolismo del hepatocito.
- Se ha observado muy buena respuesta en **tambos ante la presencia de toxinas fúngicas.**
- En cerdos el extracto aumento la **digestión de las grasas** y la respuesta animal por aumento del consumo.
- En pollos de 1 a 21 días se obeservó un aumento en la energía metabolizable explicado por una mejor utilización de los lípidos.



# Biotécnicas Argentina

Nutrición y Salud Animal



## ADITIVO **BIOADSORB PLUS**

### SECUESTRANTE DE TOXINAS

- ✓ HEPATOPROTECTOR
- ✓ COLAGOGO Y COLERÉTICO
- ✓ INMUNO MODULADOR  
Aumenta títulos vacunales

#### % EFICIENCIA COMO SECUESTRANTE

Aflatoxina B1  
200 ug/kg

↓  
**98%**

Ocratoxina A  
400 ug/kg

↓  
**68%**

Toxina T2  
400 ug/kg

↓  
**55%**

Fumorisina B1  
200 ug/kg

↓  
**89%**

DON  
800 ug/kg

↓  
**64%**

Zearalenona  
1200 ug/kg

↓  
**67%**

# ✓ CUADRO DE RESULTADOS OBTENIDOS POR NUESTROS CLIENTES EN 10 AÑOS DE USO

	Desaparición de síntomas provocados por toxinas	Mejora del aspecto de hígado a la necroscia	Reducción de enfermedades	Aumento de producción	Costo en porcentaje
Vacas Lecheras	<b>100 %</b>	<b>90 %</b>	<b>70 %</b>	<b>5 - 10 %</b>	<b>1,6 %</b>
Terberos	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>70 %</b>	<b>5 - 10 %</b>	<b>1,5 %</b>
Feedlot	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>70 %</b>	<b>3 - 5 %</b>	<b>1,8 %</b>
Toros	<b>100 %</b>	<b>90 %</b>	<b>70 %</b>	<b>10 - 13 %</b>	<b>1,7 %</b>
Cerdos	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>70 %</b>	<b>4 - 7 %</b>	<b>1,5 %</b>
Piscicultura	<b>100 %</b>	<b>90 %</b>	<b>70 %</b>	<b>5 - 15 %</b>	<b>1,5 %</b>
Ponedoras	<b>100 %</b>	<b>90 %</b>	<b>50 %</b>	<b>3 - 10 %</b>	<b>1,7 %</b>
Parrilleros	<b>100 %</b>	<b>90 %</b>	<b>50 %</b>	<b>5 - 15 %</b>	<b>1,6 %</b>

## ***Antioxidantes***

Los antioxidantes son sustancias que se añaden a las materias primas o a los alimentos (materia orgánica) para evitar la oxidación de esta, evitando que los peróxidos que se forman oxiden las vitaminas, algunos aditivos y el resto de la grasa, provocando alteraciones de las características organolépticas y nutricionales de los alimentos.



## ***Antioxidantes***

- *Butil Hidroxitolueno (BHT) (de la ind petrolifera, no se degrada con calor, prev. Oxid de grasas, evitar en humanos, 1 a 2 gr cada 10 kg de grasa del alimento. Max permitido en humanos (tortilla, tostadas: 24 mg/kg).*
- *Etoxiquina 80 mg/kg de alimento. Límite (UE) 150 mg/kg de alimento.*
- *Terbutil Hidroquinona, max en humano 400mg/kg (12 veces más es letal), uso en goma de mascar, químico sintético (TBHQ). Uso en alimentos, pinturas, pesticidas. Biotécnicas usa: 20 mg/kg de alimento.*



## ***Antibióticos***

- Disminuyen carga bacteriana en la luz intestinal y, en consecuencia producen una mayor absorción debido a que el intestino está con sus paredes más delgadas.
- Se utilizan en momentos puntuales para no producir resistencia a antibióticos.
- No se debe usar en vacas en lactancia.
- Usos adecuados:
  - desleche precoz,
  - alimento ternera,
  - inicio de una recri intensivo
  - recuperación de animales en mal estado.
  - Focos de neumonía en guachera y recria



## ***Antibióticos***

- Oxitetraciclina: 600 mg/kg de peso vivo. Neumonías, digestivas, abortivas (listeria, leptospirosis, etc)
- Sulfas: coccidios, enfermedades digestivas
- Sulfas + trimetiprim: amplio espectro
- Tylosina: neumonías
- Tylosina + oxitetraciclina: neumonia en guacheras y recria. 500 mg/Ton de Tylosina y 400 mg/Ton de oxitetraciclina

*Muchas gracias*

*Biotécnicas Argentina*

Nutrición y Salud Animal