

Efecto de la crianza de las becerras en la eficiencia productiva de un establo lechero

Karla Rodríguez Hernández, MVZ, MC, PhD.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Campo Experimental La Laguna

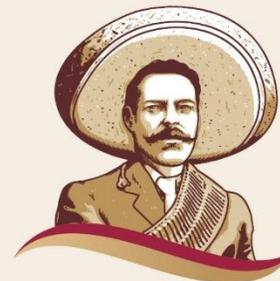
Programa de investigación: Leche



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

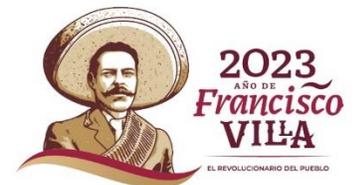


2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Contenido

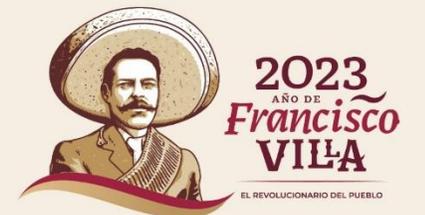
1. Sistema semintensivo/familiar vs intensivo
2. Crianza de becerras
3. Costos ocultos
4. Áreas de mejora



Los ojos abiertos no sirven de nada cuando la mente permanece cerrada

Jürgen Klaric





Alimentación vs. nutrición



Alimentación

Ofrecer alimento

Puede o no implicar calidad

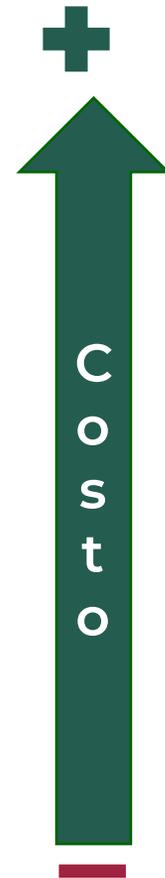
VS

Nutrición

**Ofrecer sustancias nutritivas
(necesarias)**

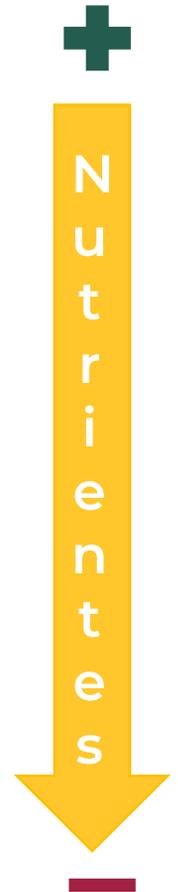
Siempre implica calidad

Alimentar nutriendo



Líquida
Leche Fortificada
Leche
Sustitutos de leche

Sólida
Concentrados
Forrajes



Podemos emplear múltiples estrategias, sólo hay que definir nuestros objetivos y tener conocimientos



De hace 1 siglo: las bases de la alimentación tradicional

Año de 1920, estudios en EUA:

- Alimentar 2 cuartos de leche o sustituto por toma
- 4 qt = 1 galón diario = 3.78 L \cong 4 L/d
- Que equivale a 8 - 10% de PV de becerras entre 38 y 47 kg

1950 hasta 1970

- Desarrollo de los sustitutos de leche
- Sólo se ofrecía alimentación líquida los primeros 30 d
- Prioridad al desarrollo ruminal
- Pero, bajas ganancias de peso (1 lb \cong 436 g/d)

**“Richer than milk at third the cost”
pero, con un tercio del crecimiento**



Miami U. Libraries - Digital Collections / Public domain

Objetivo:

Reducir los costos de alimentación e incrementar el consumo de alimento sólido

Costos estimados 2023

Sistema semintensivo/familiar

| Ingrediente | Costo, kg ó L BH | Costo, día | Costo, Total |
|------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Sustituto | \$60.00 | \$30 a 45 | \$2,678 |
| Iniciador 19% PC | \$12 | \$0.60 a 16.80 | \$861 |
| Alfalfa | \$6.2 | \$0.31 a \$5.0 | \$176 |
| Duración | 90 días | \$ por becerra | \$3,715 |
| Peso al d60 | 72 kg | GDP al d60 | 0.578 kg/d |

Sistema intensivo

| Ingrediente | Costo, kg ó L BH | Costo, día | Costo, Total |
|------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Leche | \$9.30 | \$72.3 | \$4,338 |
| Iniciador 21% PC | \$9 | \$0.20 a 7.90 | \$165 |
| Duración | 60 días | \$ por becerra | \$4,503 |
| Peso al d60 | 87 kg | GDP al d60 | 0.828 kg/d |

| 1 | 2 | 3 |
|-----------|---|---|
| Lactancia | | |
| Costo | | |
| Duración | | |
| Alimentar | | |
| Enfermas | | |

vs

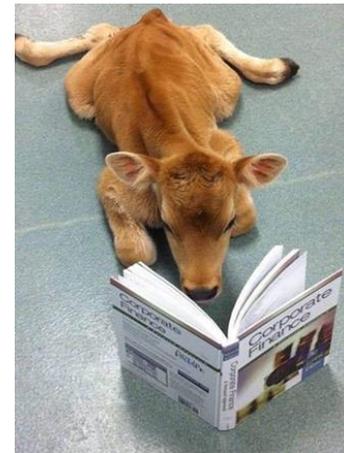
| 1 | 2 |
|-----------|---|
| Lactancia | |
| Costo | |
| GDP | |
| Nutrir | |
| Enfermas | |

Diferencia

+ \$788

+15 kg

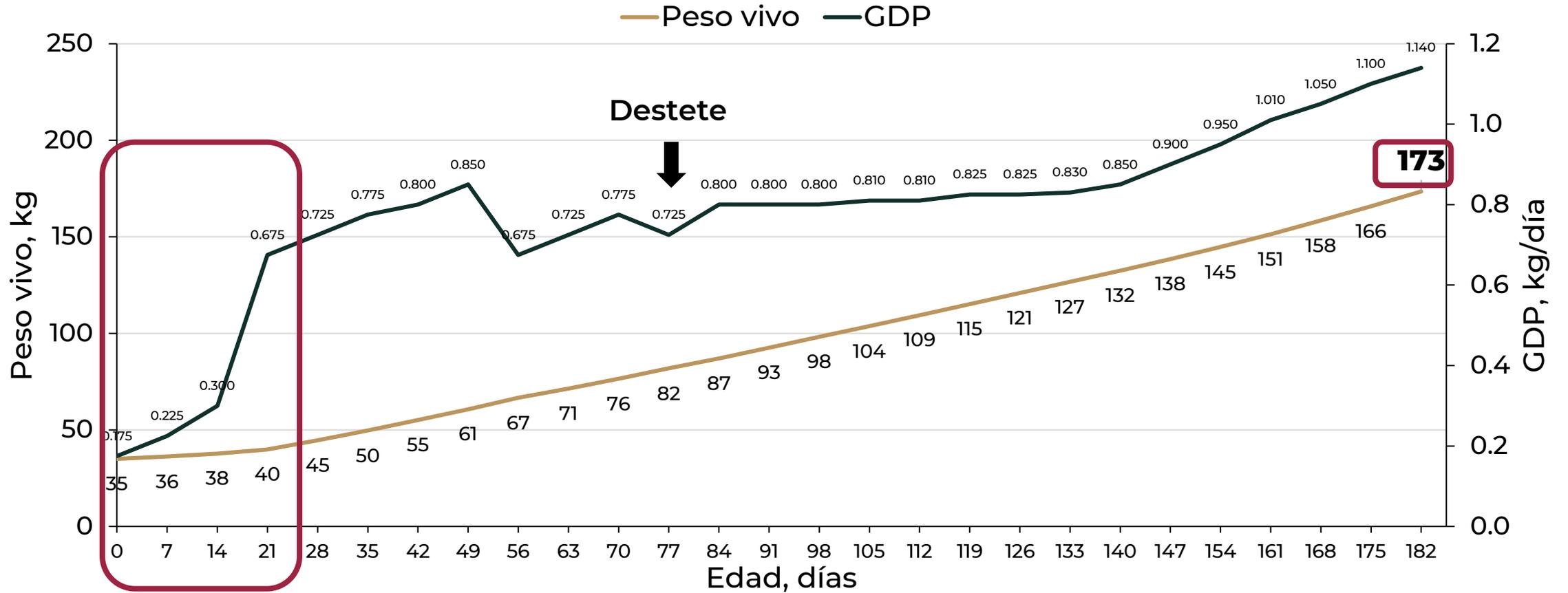
- 20 a 30 días



2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Crecimiento del nacimiento a 6 meses

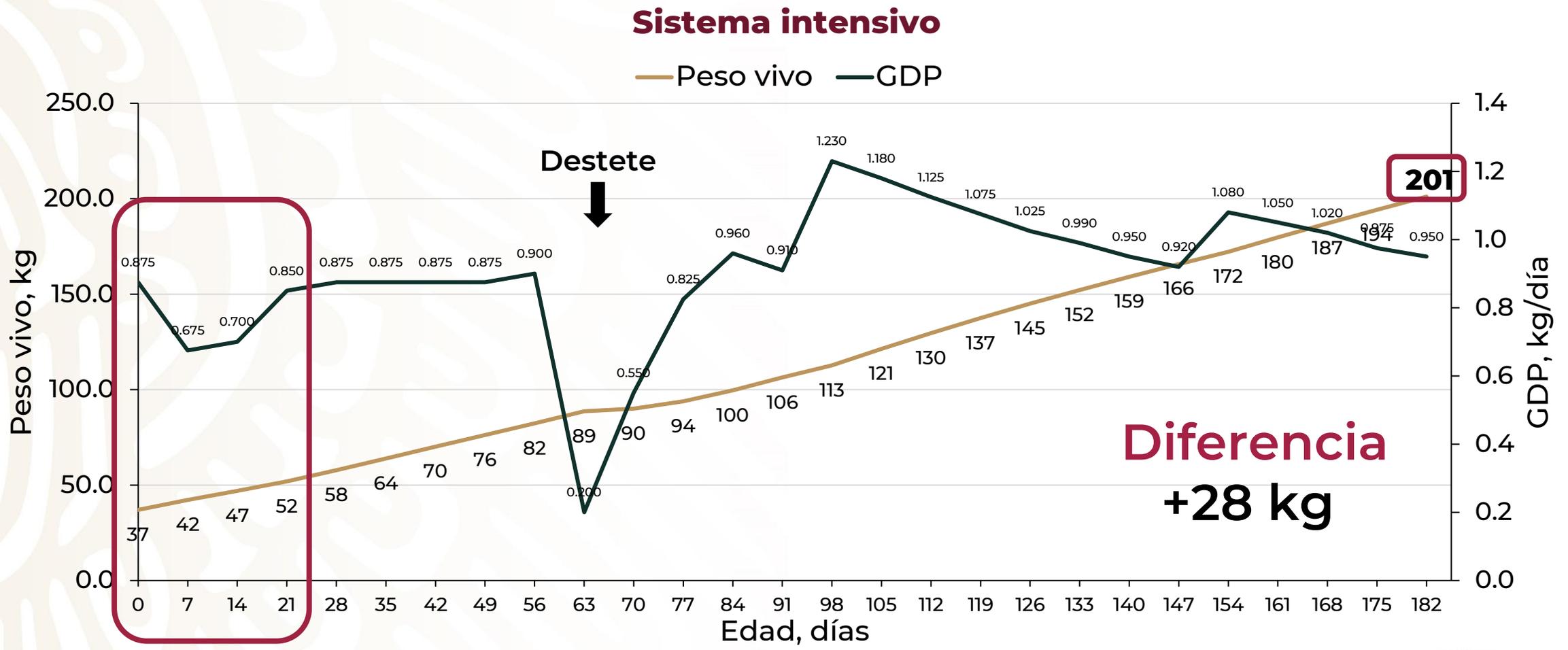
Sistema semintensivo/familiar



Sin tomar en cuenta a las becerras que se enferman



Crecimiento del nacimiento a 6 meses



Tomando en cuenta a las becerras que se enferman



2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Puedes centrarte en las barreras, o bien escalar el muro y redefinir el problema

Tim Cook

“la bala de plata”



El primer nutriente que olvidamos

Agua

Muchos asumen que como la leche contiene agua, ya no es necesario ofrecerla

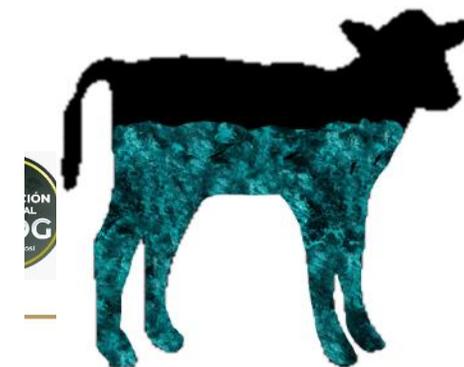
Constituye del 70 al 75% del peso de la becerria

Becerra 40 kg de PV

$40 \times 0.70 = 28 \text{ L de agua}$

Diarrea -10 al -12 % PV = **4.0 a 4.8 L de agua que se pierde**

- ✓ Mantiene el **moco** que cubre las mucosas (intestino, vías respiratorias)
- ✓ Básica para el **desarrollo ruminal**
- ✓ Ayuda a la **termoregulación**
- ✓ **Disuelve** los nutrientes
- ✓ **Osmoregulador**



El epitelio del tracto gastrointestinal

Becerra hidratada

Becerra deshidratada

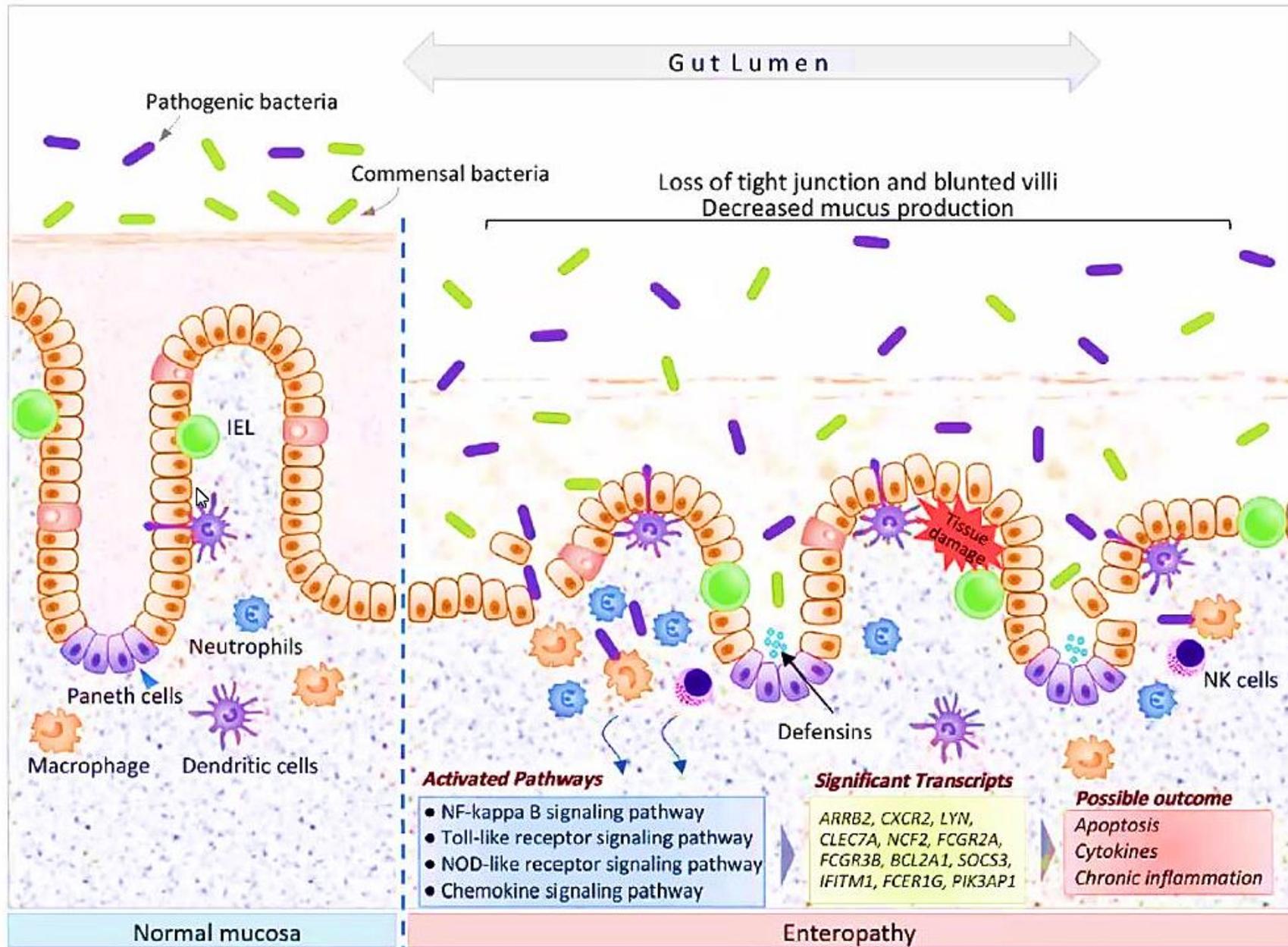


Figure from Yu, J. et al. 2016. "Environmental enteric dysfunction includes a broad spectrum of inflammatory responses and epithelial repair processes." CMGH. 2: 158-174.e1.

Calostro

1. El calostro no sólo otorga inmunidad pasiva
2. El calostro es la “herramienta” más completa y de mejor costo con la que se cuenta para otorgarles el **mejor inicio a las becerras** → **inmunidad y nutrición**
3. Dos tomas en **tiempo** (≤ 1 y **6 a 8 horas**) y **forma** (4 y ≥ 2 L) son mejor que una
4. Calostro es sinónimo de bienestar animal



Creator: Spc. Stephanie M Skelton | Credit: 209th Broadcast Operations Detac
Copyright: Public Domain



¿Cuánto vale el calostro?

Litro de leche \$8.50



Litro de calostro entre \$10 y \$20 (\$15 SCCL)

| Calostro | Dosis | IgG (anticuerpos) | Costo | Costo por g de IgG |
|-----------------------|--------------|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Calostro 1ª toma | 4 L | 80 g × 4 = 320 g | \$80 | |
| Calostro 2ª toma | 2 L | 60 g × 2 = 120 g | \$40 | |
| Total | 6 L | 440 g × 35% EAA = 154 g | \$120 | \$0.27 |
| Sustituto de calostro | Dosis | IgG (anticuerpos) | Costo | Costo por g de IgG |
| Calostro 1ª toma | 500 g | 150 g | \$350* | |
| Calostro 2ª toma | 250 g | 75 g | \$175 | |
| Total | 700 g | 225 g × 40% EAA = 90 g | \$525 | \$2.33 - \$3.33 |

* Dependiendo de la marca \$350 a \$500

Equipo pasteurizador de calostro \$100,000 = 200 a 286 bolsas de sustituto de calostro

- ✓ Inversión en instalaciones, congelador, mantenimiento, pbas. microbiológicas
- ✓ Mano de obra calificada
- ✓ **Requiere Excelente Manejo**

- ✓ La mejor opción en hatos que estén en campaña de erradicación
- ✓ Buena opción cuando hay inconsistencia en el manejo

El costo “oculto” de las enfermedades de las beceras en crianza

| | Becerra | Costo de alimentación por becerro por día | Costo tratamiento | Ganancia diaria promedio (kg) en los 63 días | Costo por cada kilogramo de ganancia | Kilos potencialmente no ganados | Costo de una becerro enfermo |
|--|----------|---|-------------------|--|--------------------------------------|---|--|
|  | Sana | \$65 | \$0 | 0.911 | $\$65 \div 0.911 = \71.35 | Alcanza su potencial $0.911 \times 63 \text{ d} = 57.4 \text{ kg}$ de ganancia | \$ tratamiento + (kg no ganados x \$ por kg de ganancia) |
|  | Diarrea | \$65 | \$84 | 0.859 | $\$65 \div 0.859 = \75.67 | Potencial = 57.4 kg $0.859 \times 63 \text{ d} = 54.1 \text{ kg}$ $57.4 - 54.1 = 3.3 \text{ kg no ganados}$ | “Costo oculto” $\$84 + (3.3 \text{ kg} \times \$75.67) = \$333.7$ |
|  | Neumonía | \$65 | \$70 | 0.766 | $\$65 \div 0.766 = \84.86 | Potencial = 57.4 kg $0.766 \times 63 \text{ d} = 48.3 \text{ kg}$ $57.4 - 48.3 = 9.1 \text{ kg no ganados}$ | “Costo oculto” $\$70 + (9.1 \text{ kg} \times \$93.13) = \$842.2$ |

El costo “oculto” de las enfermedades de las becerras en crianza

| Crianza 1 | | | | | | | | |
|----------------|---|--|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|
| Tipo de evento | Costo de alimentación por becerro por día | Ganancia diaria de peso del nacimiento al destete (kg/día) | Costo tratamiento | Kilogramos potencialmente no ganados | Costo por kilogramo de ganancia | Costo por becerro enfermo | Incidencia mensual de la enfermedad | Costo mensual por cada 100 becerros en crianza |
| Sana | \$65.00 | 0.911 | \$0.00 | 0.0 | \$71.35 | | | |
| Diarrea | \$65.00 | 0.859 | \$84.00 | 3.3 | \$75.67 | \$333.71 | 21.0% | \$7,007.89 |
| Neumonía | \$65.00 | 0.766 | \$70.00 | 9.1 | \$84.86 | \$842.19 | 1.0% | \$842.19 |
| Crianza 2 | | | | | | | | |
| Tipo de evento | Costo de alimentación por becerro por día | Ganancia diaria de peso del nacimiento al destete (kg/día) | Costo tratamiento | Kilogramos potencialmente no ganados | Costo por kilogramo de ganancia | Costo por becerro enfermo | Incidencia mensual de la enfermedad | Costo mensual por cada 100 becerros en crianza |
| Sana | \$63.00 | 0.723 | \$0.00 | 0.0 | \$86.17 | | | |
| Diarrea | \$63.00 | 0.714 | \$163.00 | 0.6 | \$87.25 | \$215.35 | 26.0% | \$5,599.18 |
| Neumonía | \$63.00 | 0.685 | \$70.00 | 2.4 | \$90.95 | \$288.28 | 18.0% | \$5,188.99 |

Pesar a los animales es crítico para ser rentables

Definir **qué** resultados quiero, **cuándo** y **cómo** los voy a medir

- ✓ Al nacimiento
- ✓ Al destete
- ✓ Durante el crecimiento (al menos a los 9 meses)
- ✓ A la 1ª inseminación artificial
- ✓ Al parto



Área de oportunidad: Invertir en lugar de “recortar costos”

Cinta \$200



Fig 46-1. Heifer weight can be accurately estimated by measuring heart girth using a weight tape (Courtesy of Iowa State University)





Precio de Ingredientes para la formulación de raciones Octubre del 2023 (SNIIM)

| Producto | Precio promedio (\$/ton) | Producto | Precio promedio (\$/ton) | Producto | Precio promedio (\$/ton) | Producto | Precio promedio (\$/ton) |
|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Jalisco | | La Laguna | | México | | Nuevo León | |
| Alfalfa pacas | \$5,800.00 | Alfalfa 1 (86% MS) | \$6,500.00 | | | Alfalfa pacas | \$8,015.00 |
| | | Avena empacada | \$1,700.00 | | | Zacate empacado | \$6,500.00 |
| | | Ensilaje maíz | \$900.00 | | | | |
| | | Ensilaje sorgo | \$980.00 | | | | |
| | | | | | | Trigo forrajero | \$7,175.00 |
| Maíz amarillo | \$5,700.00 | | | | | Maíz amarillo | \$6,160.00 |
| Maíz rolado | \$6,150.00 | | | | | | |
| Pasta de canola | \$8,100.00 | | | Canola | \$9,875.00 | | |
| Pasta de soya | \$11,000.00 | | | | | Soya | \$10,100.00 |
| Sorgo | \$5,350.00 | | | | | Sorgo | \$5,800.00 |
| | | | | Sorgo molido | \$6,875.00 | Sorgo molido | \$6,250.00 |
| | | | | Salvado trigo | \$6,375.00 | Salvado trigo | \$6,650.00 |
| | | | | | | Melaza de caña | \$6,800.00 |
| | | | | | | Sem. algodón | \$10,688.00 |

No importa el sistema, para todos, los costos se han incrementado

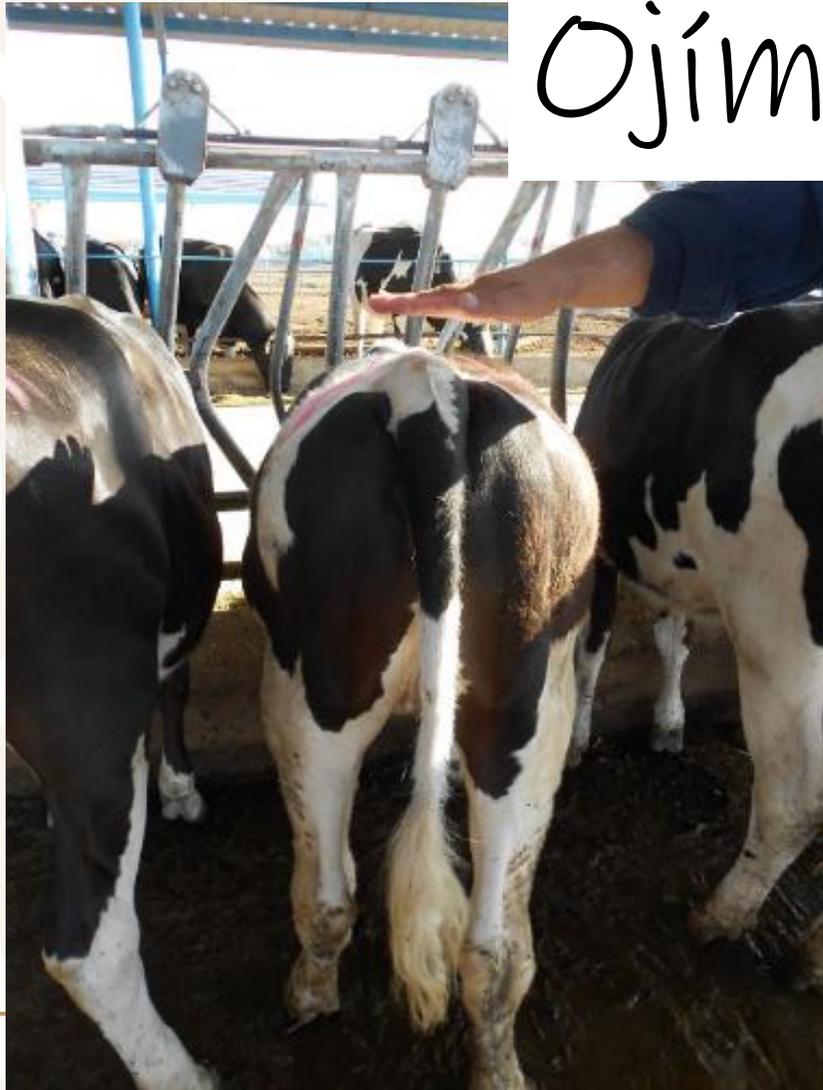


2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Lo que se mide, puede ser controlado.

Peter Drucker, consultor empresarial

Ojímetro



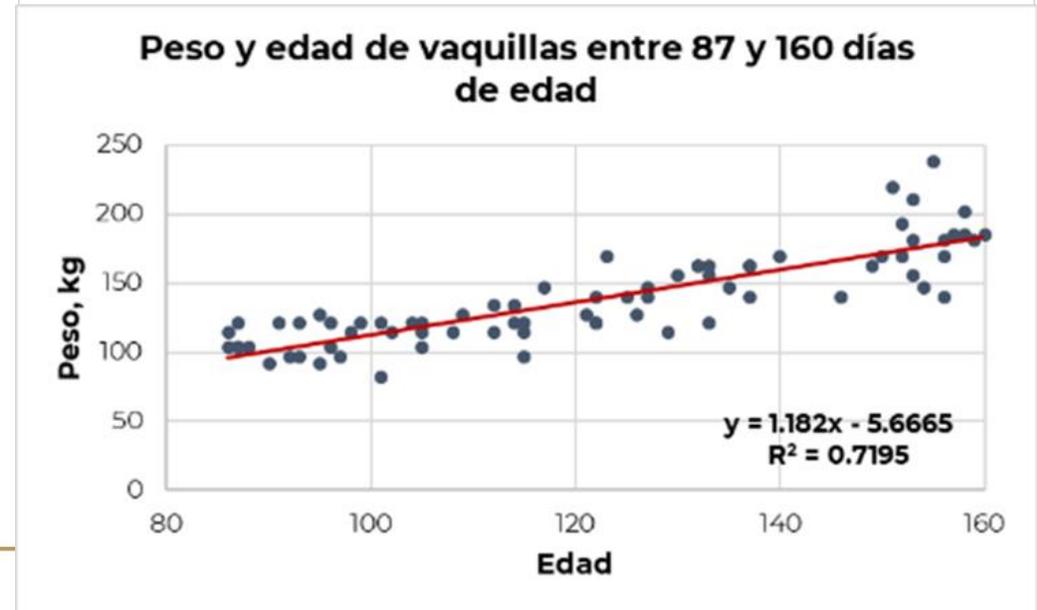
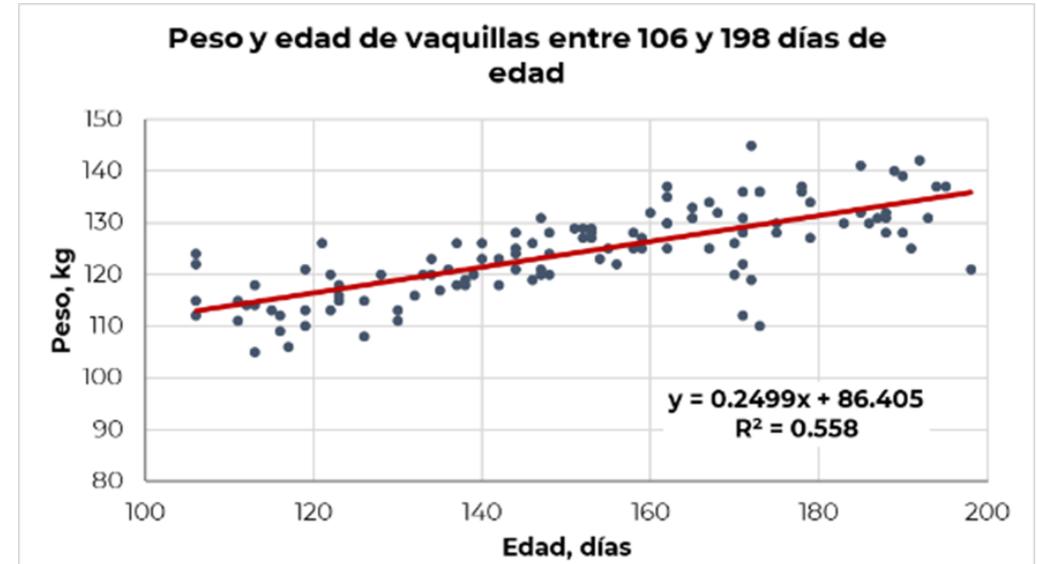
¿Diferencias?



GDP = 0.249 kg/d

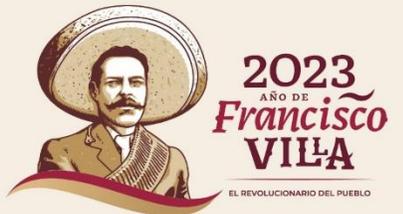


GDP = 1.182 kg/d





Áreas de oportunidad para incrementar la rentabilidad



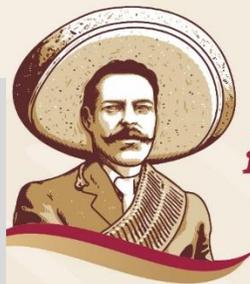
Manejo, manejo, manejo

1. **Pesar** al menos al nacimiento y al destete
2. Desinfección de ombligo
3. Al menos 2 tomas de calostro (1ª y 2ª hora del nacimiento y de 6 a 12 horas después)
4. Agua limpia disponible siempre desde el 1º día
5. Alimento concentrado “nuevo” disponible desde el 1º día
6. Vacuna intranasal
7. Detección de becerras lentas para tomar la leche
8. Identificación de becerras enfermas
9. No quitar la leche cuando las becerras se enferman
10. No usar antibiótico como primera opción
11. **Pesar** a nuestras vaquillas



Me dijiste que mi
crianza se haría
rentable

Sólo si nutres y
pesas a tus becerras
como recomienda
INIFAP



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Gracias

Karla Rodríguez-Hernández, MVZ, MC, PhD
rodriguez.karla@inifap.gob.mx
INIFAP-Campo Experimental La Laguna.
Matamoros, Coahuila.



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

