



PRÁCTICAS DE MANEJO QUE PUEDEN AYUDAR A MEJORAR LA CRIANZA Y DESARROLLO DE REEMPLAZOS DE LECHERÍA



Dr. Jorge Alberto Elizondo Salazar, Ph. D.
Universidad de Costa Rica
Estación Experimental Alfredo Volio Mata



ESTACIÓN EXPERIMENTAL “ALFREDO VOLIO MATA” UCR



Meta de un programa de reemplazos

- Criar y desarrollar las terneras para que puedan alcanzar un tamaño y peso óptimo a una edad adecuada para iniciar la pubertad, establecer la preñez y parir fácilmente al menor costo posible.



Hechos contundentes

- La salud, el manejo y la nutrición afectarán el crecimiento, la producción y la edad de descarte.
- Esos factores impactan la economía global de la explotación.



Se desea

- Óptimo retorno económico
 - Costos de crianza y desarrollo
 - Productividad en su vida
- Esto tiene que ver con:
 - Fuentes de alimentos
 - Instalaciones
 - Manejo y mano de obra



Áreas donde enfocarnos

- Nutrición y manejo pre parto de la vaca
- Manejo del calostro
- Nutrición en la etapa de predestete
- Manejo del destete
- Manejo de la transición
- Nutrición y manejo posdestete



Nutrición pre-parto

- Condición corporal de la vaca
- Atención a detalles
 - Nutrición de calidad
 - Vitaminas y elementos menores
 - Salud del rumen
 - Dietas voluminosas
 - Cantidad adecuada de concentrado para que no se engorden
 - Buen consumo de materia seca
- La meta: Que pueda parir fácilmente y producir un calostro de buena calidad.

Manejo del calostro

- Calidad
 - Inmunoglobulinas ≥ 50 g/L
 - Bacterias $< 100,000$ ufc/mL
- Cantidad
 - Inmunoglobulinas consumidas ≥ 200 g
 - Volumen 3-4 L
- Prontitud
 - Primeras 2 horas de vida

Calidad del calostro en fincas lecheras de Costa Rica

- En 537 muestras, la concentración de Igs totales osciló entre 10 y 140 g/L.
- El promedio fue de 85 g/L.



Inmunoglobulinas, g/L

> 50

86,8%

30-50

6,1%

< 30

7,1%

Calidad del calostro

0%

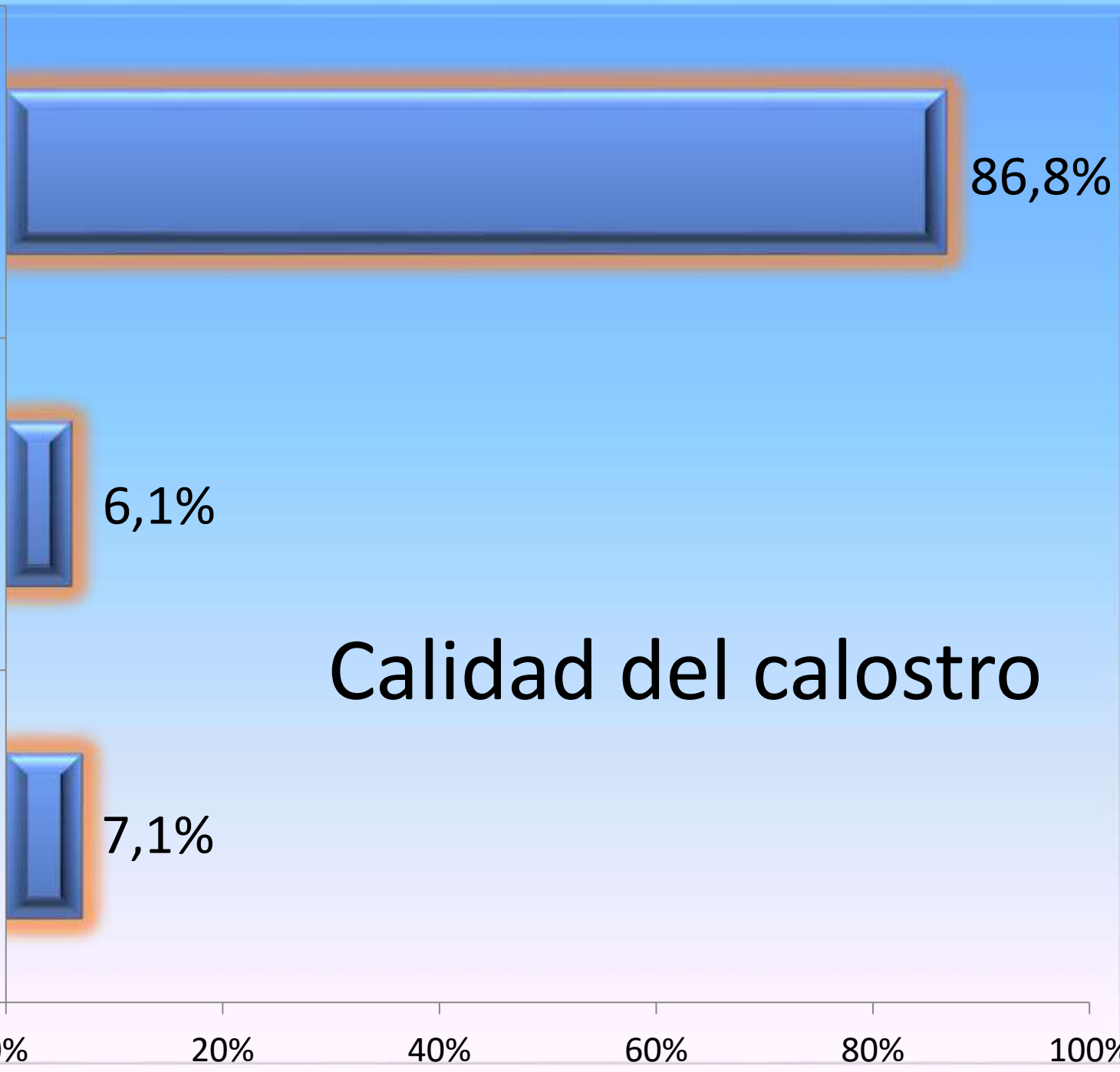
20%

40%

60%

80%

100%



Calidad del calostro

Inmunoglobulinas, g/L

96,00
94,00
92,00
90,00
88,00
86,00
84,00
82,00
80,00
78,00
76,00
74,00

Holstein

Jersey

Holstein x
Jersey

Otra

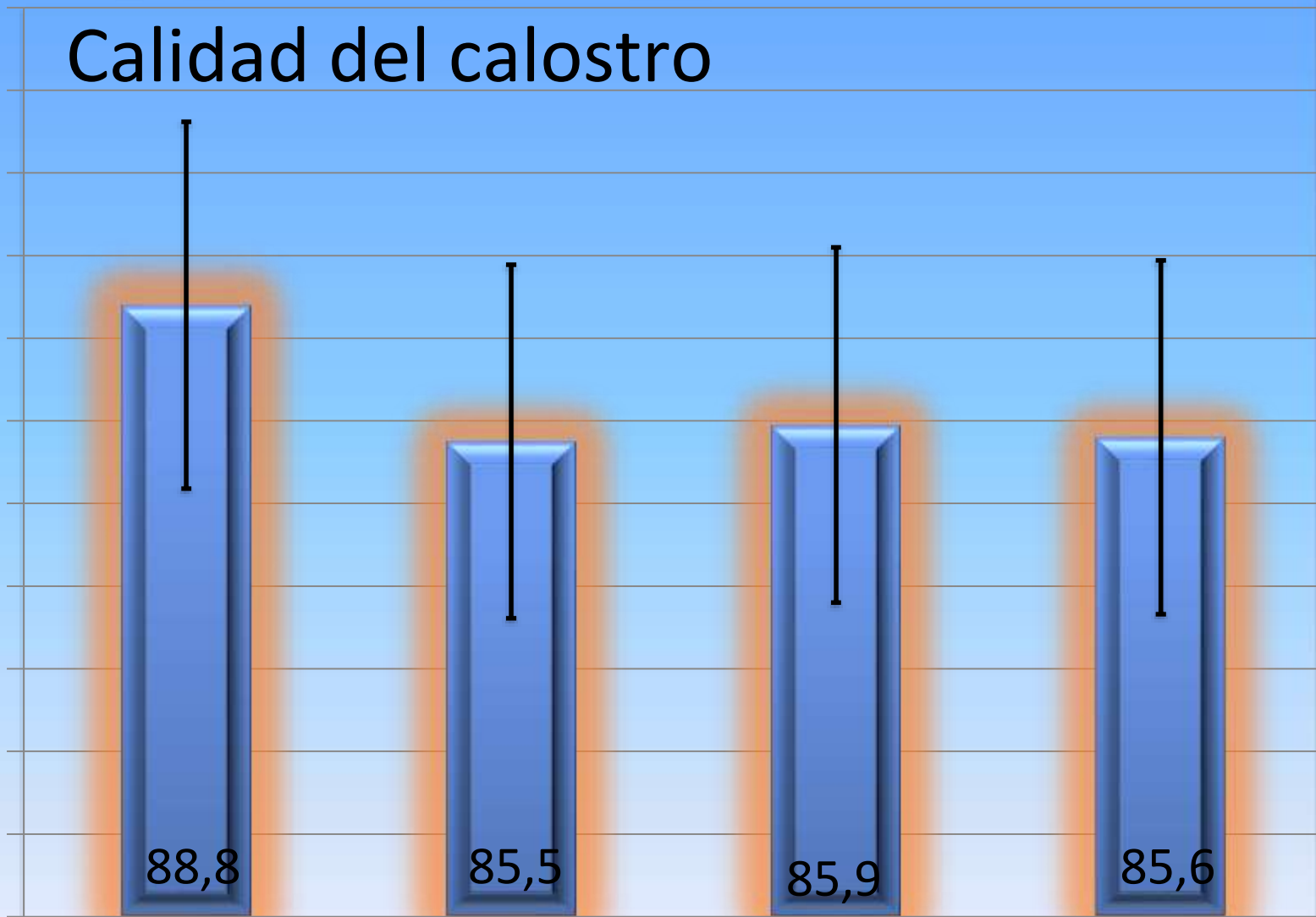
88,8

85,5

85,9

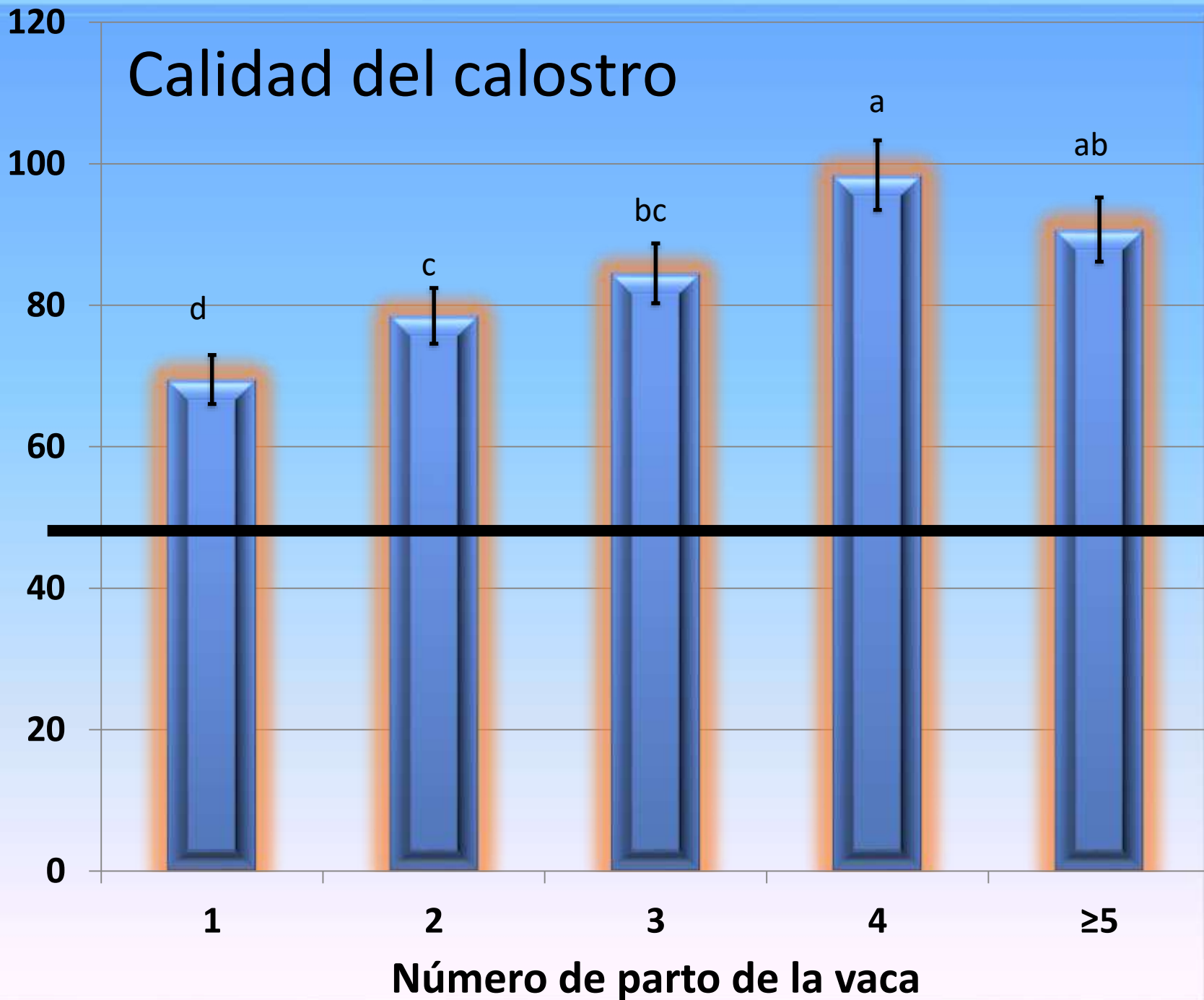
85,6

Raza de la vaca



Calidad del calostro

Inmunoglobulinas, g/L

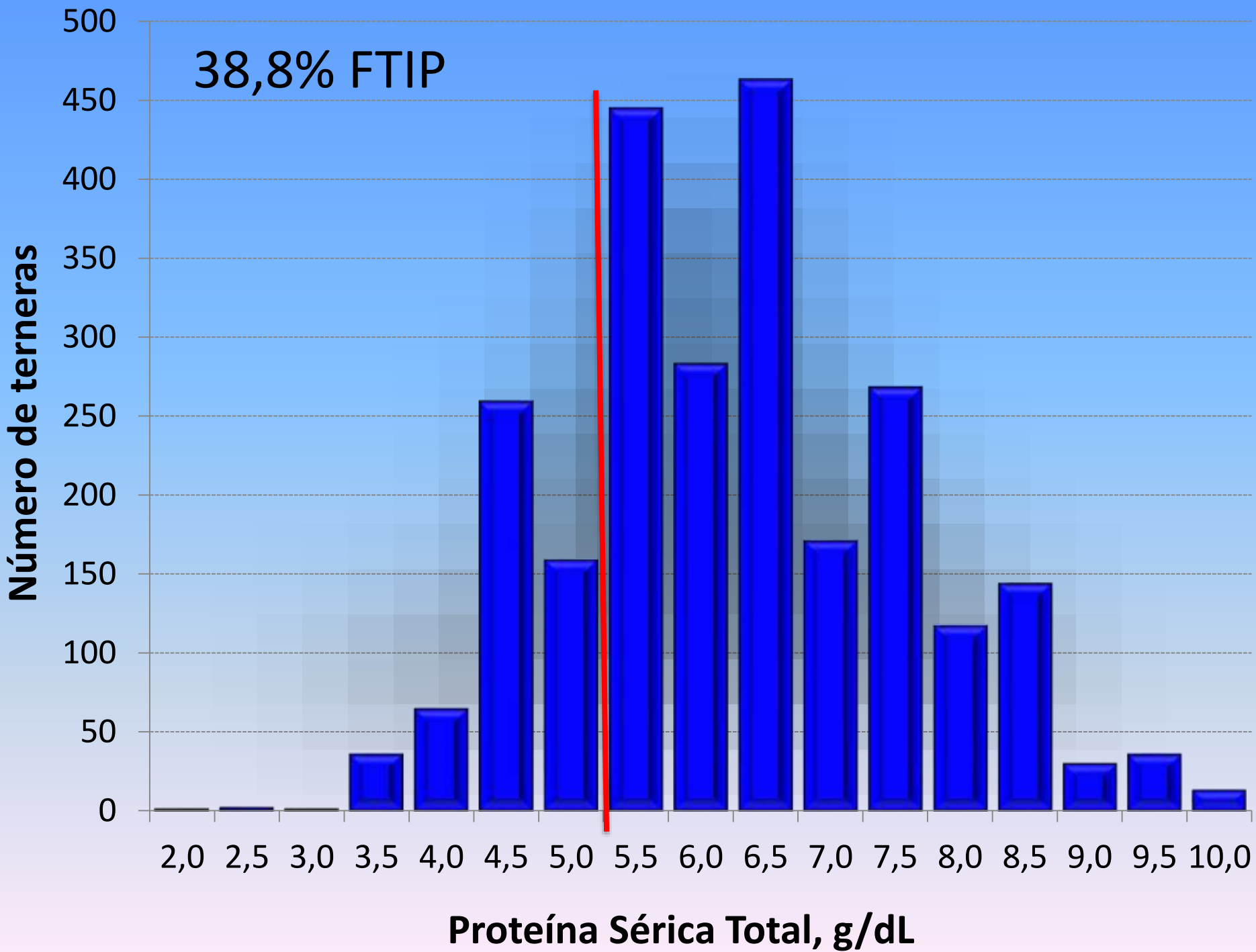


P < 0,05

Transferencia de inmunidad pasiva en terneras de diferentes fincas lecheras de Costa Rica

- En 2500 terneras, la concentración de PST entre 2,0 y 10 g/dL.
- El promedio fue de 5,9 g/dL.

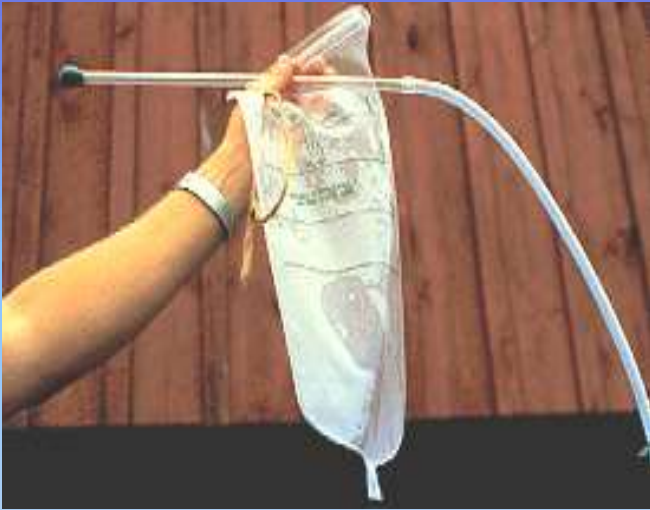




Prácticas que algunos productores han implementado en sus explotaciones



Utilización de calostrómetro y alimentador esofágico



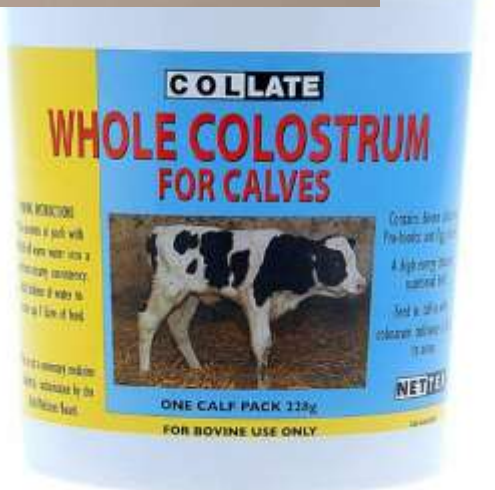
Bancos de calostro



Pasteurización de calostro y leche de descarte



Suplementos y reemplazadores de calostro



Premolac



Uso de leche acidificada y alimentación intensiva



Uso de alimentadores automáticos



Nutrición pre destete y programas de alimentación

- Alimentar las terneras para que llenen sus requerimientos de mantenimiento y ganancia de peso.
- El manejo, el comportamiento de las terneras y la calidad de las dietas difieren considerablemente durante las primeras semanas de edad.

¿Son iguales los requerimientos de mantenimiento?



Separadas, en parejas o en grupos



Razones para separar las terneras

- Para reducir la transmisión de enfermedades
- Para que no se amamanten entre ellas
- Para poder alimentar individualmente
- Para monitorearlas mejor

Desventajas

- Mayor mano de obra
- Se limita la interacción social y el potencial para que las terneras jóvenes aprendan de las mayores
- La precepción de bienestar animal

Alimentación líquida

- Los programas de alimentación líquida en la etapa de predestete influyen sobre el destete.
- ¿Cuáles son las metas?
- Tradicional
 - Limitar el consumo de dieta líquida (~460 g MS) para estimular el consumo de alimento balanceado
- Programas intensivos (~1000 g MS)

Consumo de dieta líquida y alimento semanal

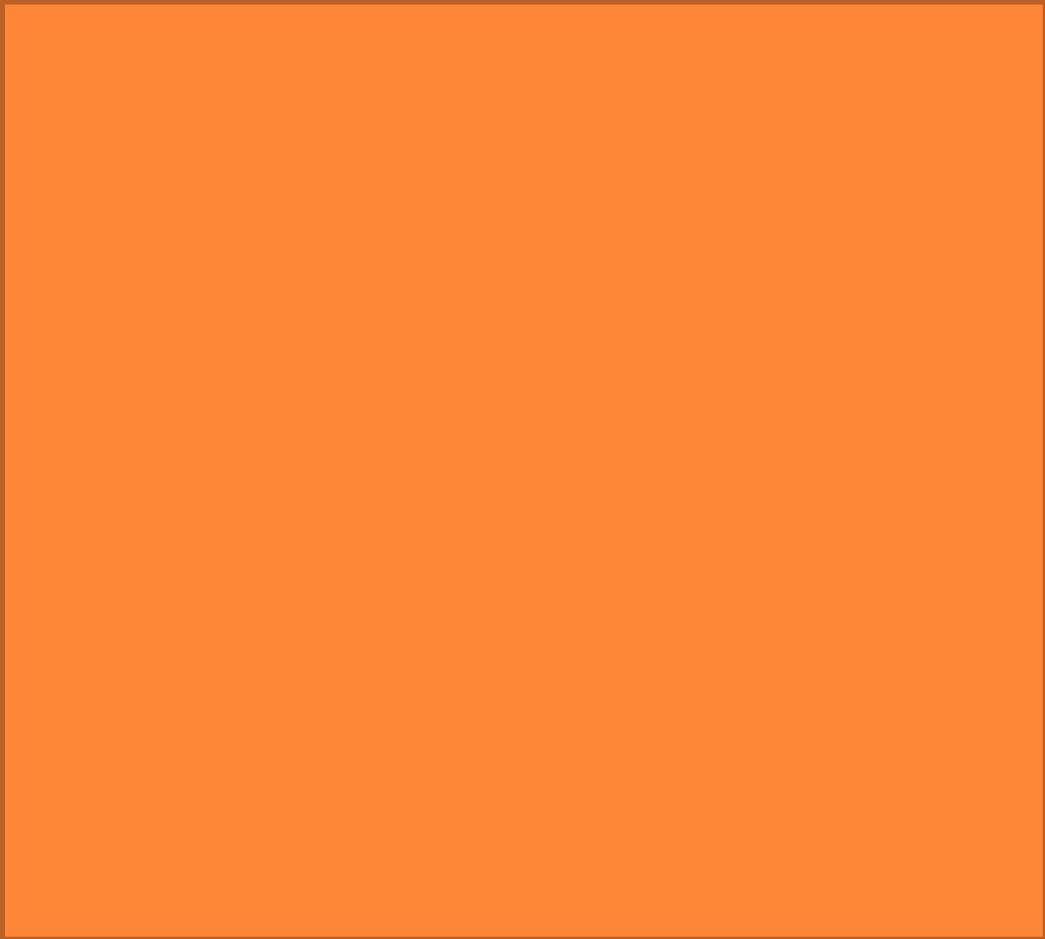
Semana	Convencional		Intensivo	
	Leche, L	Alimento, g	Leche, L	Alimento, g
1	4,0 ^a	147	5,0 ^b	127
2	4,0 ^a	347	6,0 ^b	373
3	4,0 ^a	1225	7,0 ^b	1299
4	4,0 ^a	1415	8,0 ^b	1565
5	4,0 ^a	2359 ^a	8,0 ^b	2088 ^b
6	4,0 ^a	3499 ^a	8,0 ^b	2397 ^b
7	4,0 ^a	4924 ^a	8,0 ^b	2559 ^b
8	4,0 ^a	6701 ^a	4,0 ^a	4137 ^b

P<0,05.

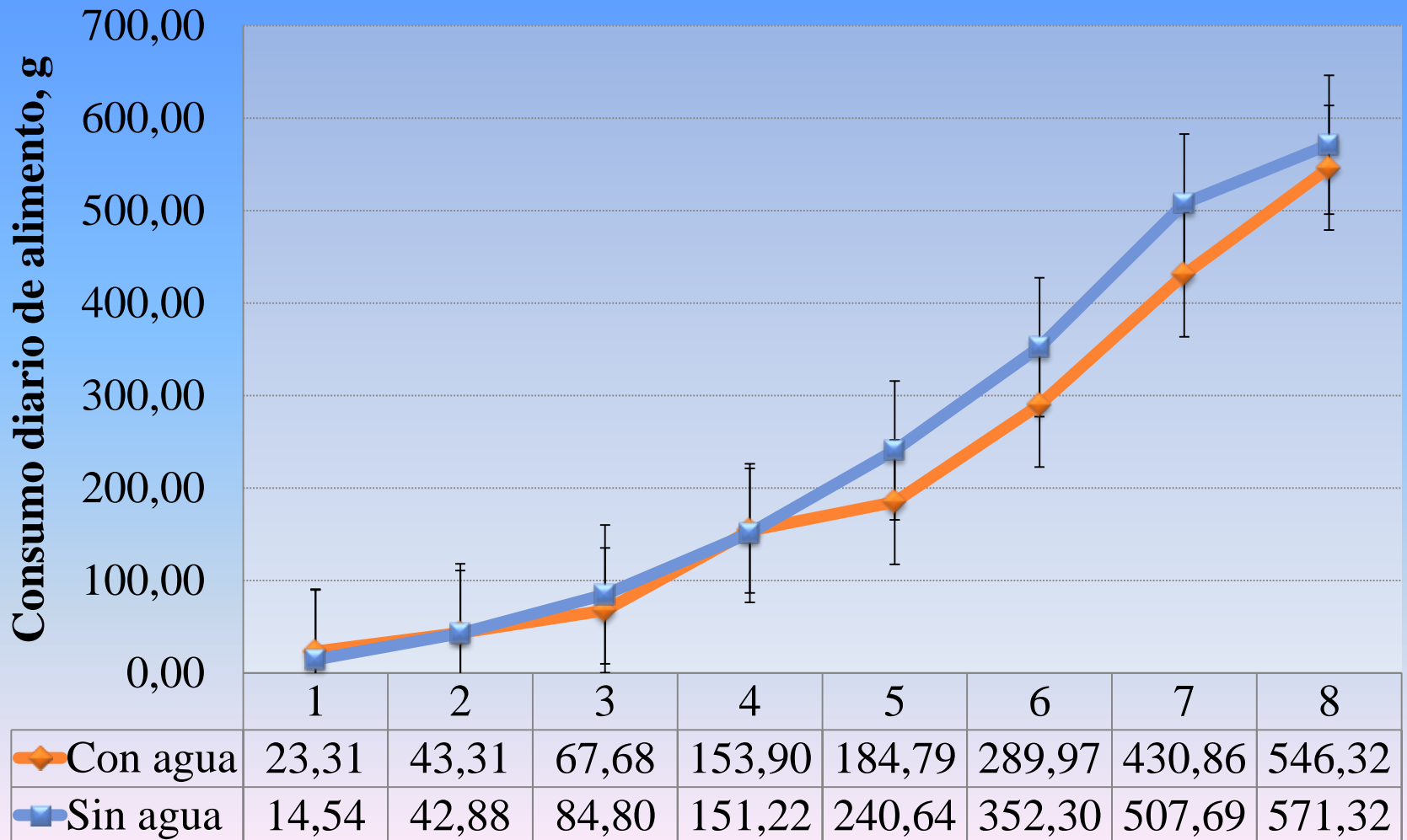
Elizondo y Sánchez, 2012



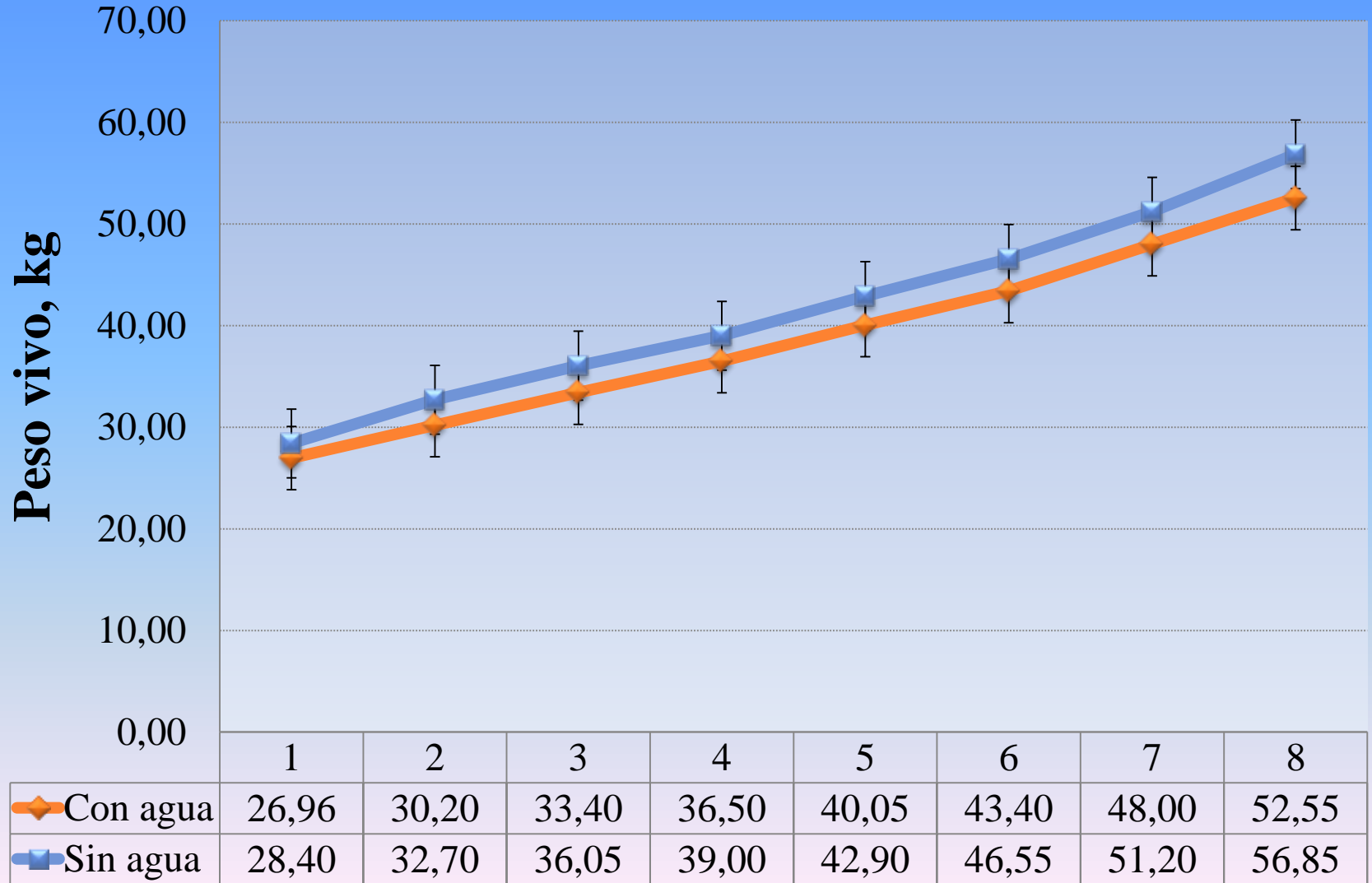
Consumo de agua, ml/d

Edad (sem)	Con agua	Sin agua
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

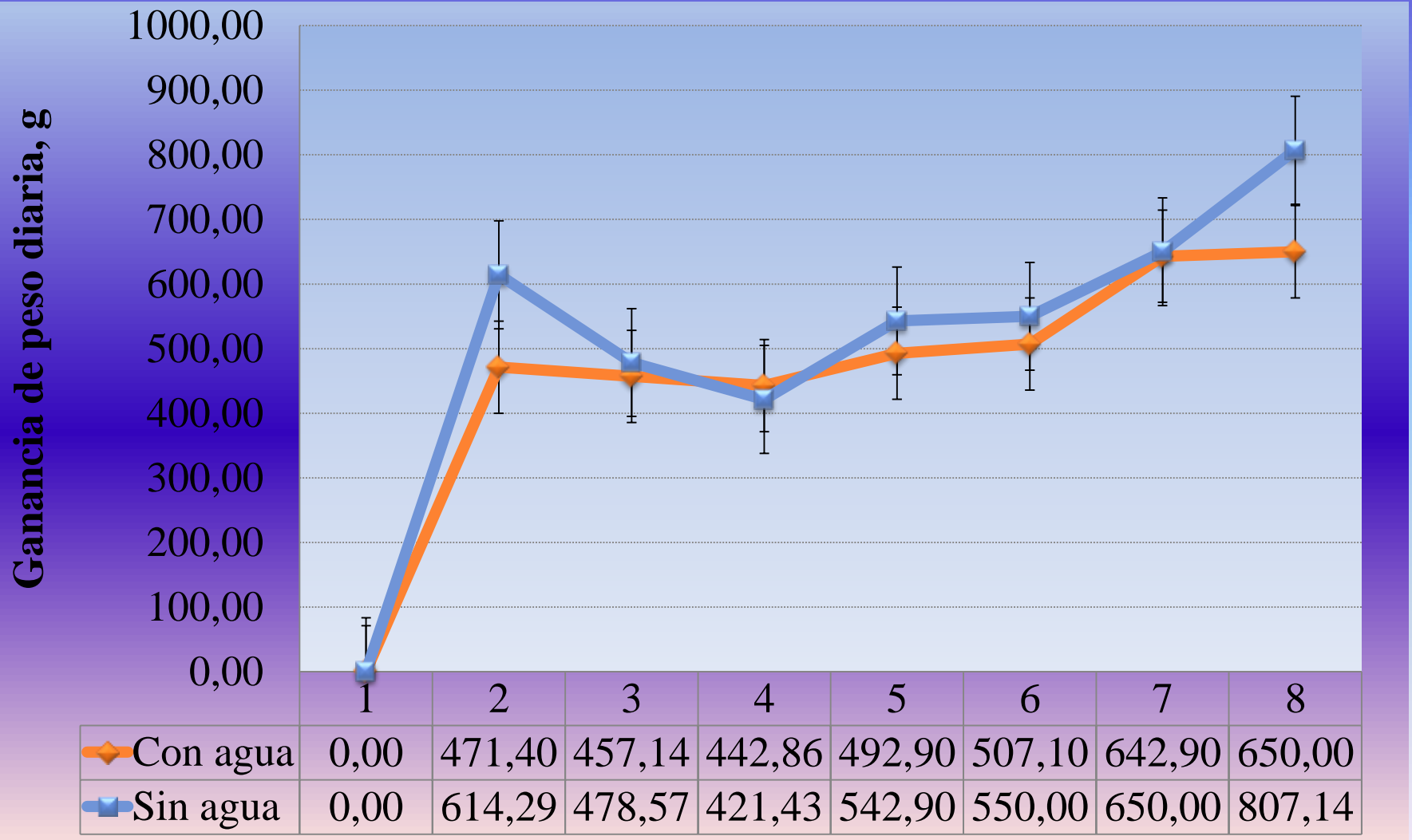
Consumo diario de alimento



Peso vivo, kg



Ganancia diaria de peso, g



No hay una forma perfecta de criar las terneras

Todo se traduce en el resultado final.

Metas para las 24 horas a 60 días

Mortalidad: < 5%

Diarrea que requiere intervención por lo menos de 24 horas: < 25%

Pneumonia que requiere tratamiento: < 10%

Doblar el peso al nacimiento a los 60 días

Transición

- Dieta
 - Fuente de nutrientes
 - alimentos líquidos altamente digestibles a granos y forrajes
- Comportamiento
 - Individual a grupal
 - Tener cuidado al agrupar animales

Pos destete

Tener metas

- Tasa de crecimiento que permita una preñez alrededor de los 15 meses
- Ganancia adecuada, no mucha grasa
- Costo por unidad de ganancia adecuado
- Baja morbilidad y mortalidad

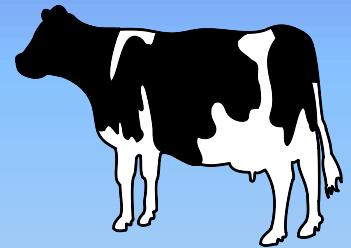
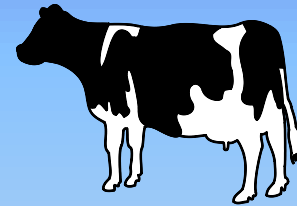
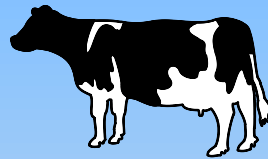
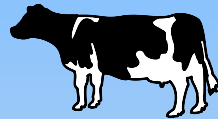
Registros para monitorear el desempeño y tomar decisiones

- Medir
- Medir
- Medir

- Registrar y analizar la información



Crecimiento de los animales



Nacim.

Pubertad

Servicio

1^{er} Parto

2^{do} Parto

3^{er} Parto

Peso
adulto
(%)

45-50%

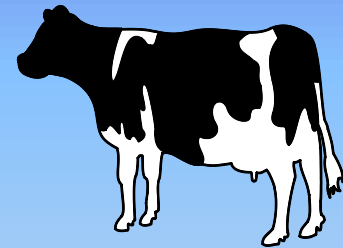
55%

85%

92%

100%

Crecimiento de los animales



Nacim.	Pubertad	15 m Servicio	1 ^{er} Parto
--------	----------	------------------	-----------------------

Peso adulto, %

45-50%

55%

85%

Crecimiento de terneras para reemplazo

basado en el peso adulto y meta de edad a primer parto

ENTRADA

Peso promedio de vacas a 3er parto: PV (kg): 540 Altura (cm): 140

Peso promedio de las terneras al nacimiento (kg): 25

Crecimiento meta en la etapa de pre-destete:

Doblar el peso al nacimiento para ___ días de edad: 60

O Ingrese la ganancia de peso diaria (g/d): 0

Promedio de servicios por concepción para las novillas: 1.5

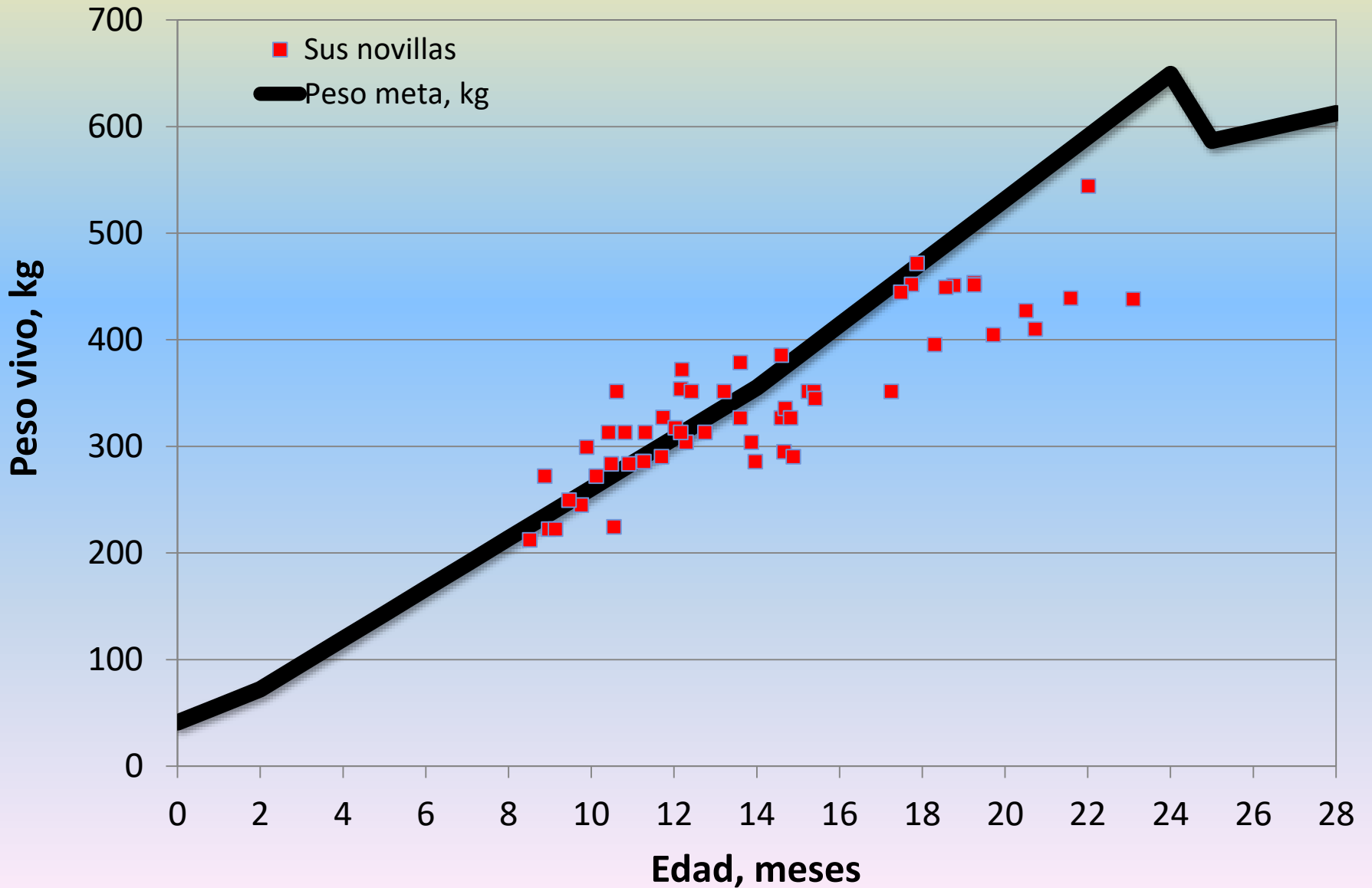
Meta para edad a primer parto (mo): 24

SALIDA

Peso de la ternera a 2 meses de edad (kg):	50		
Ganancia de peso diaria del nacimiento a los 2 meses (g/d):	417		
Edad para iniciar el servicio (mo):	13.8		
Edad para iniciar el servicio (d):	419		
Peso vivo para iniciar el servicio (kg):	277		
Edad de la novilla a concepción (mo):	14.8		
Edad de la novilla a concepción (d):	450		
Tamaño de las novillas a concepción:	PV (kg): 297	Altura (cm):	119
Ganancia diaria de peso de 2 meses a concepción (g/d):	633		
Peso vivo 1 semana antes del parto (kg):	500		
Tamaño después del parto:	PV (kg): 459	Altura (cm):	134
Ganancia diaria de peso de la concepción al parto (g/d):	724		



Crecimiento de terneras para reemplazo basado en el peso adulto y peso meta de edad a primer parto



Un reemplazo para dar leche necesita

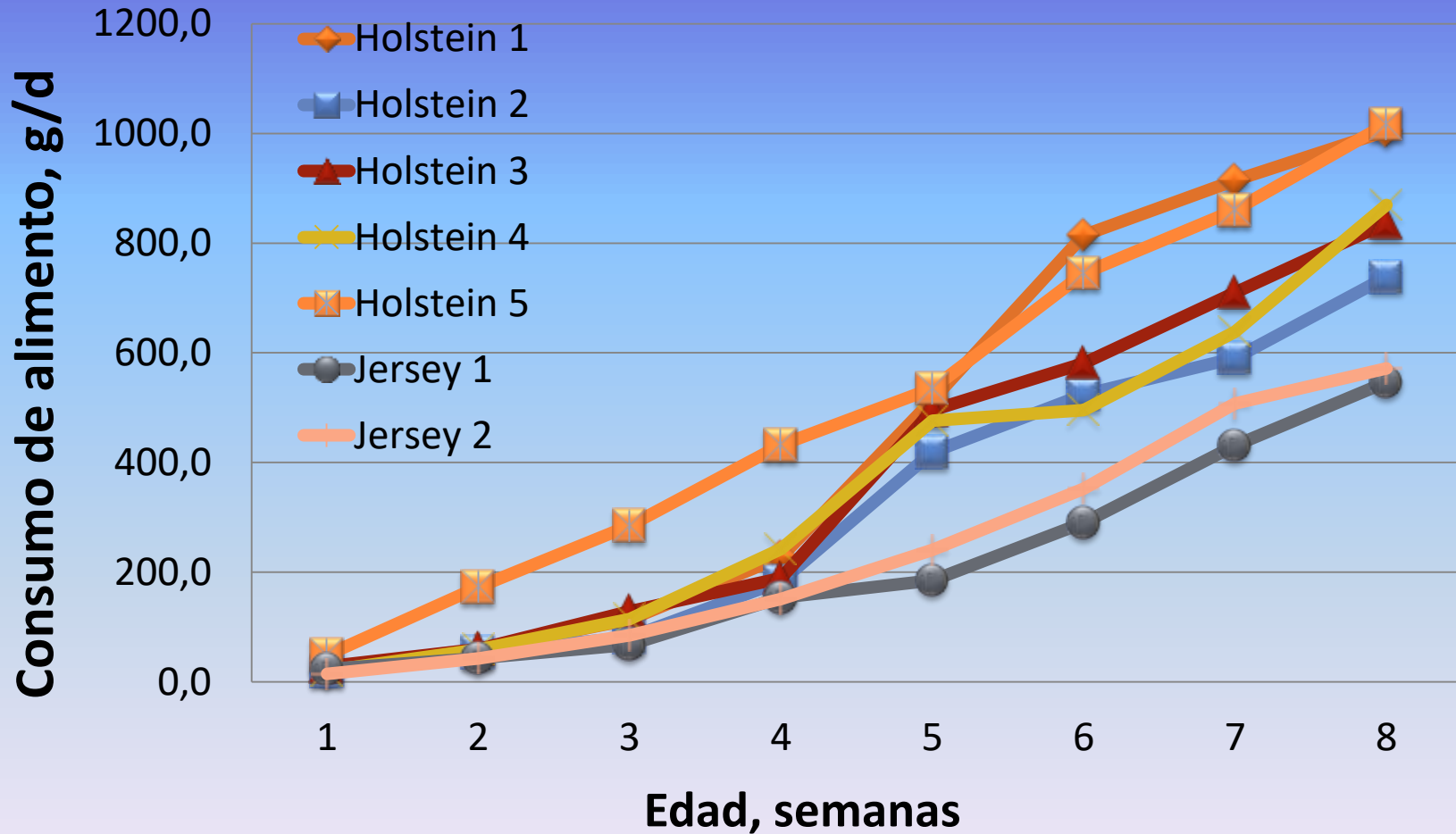
- Un lugar limpio para inciar la vida
- Adecuada inmunidad pasiva
- Exposición limitada a patógenos
- Adecuada nutrición
 - GDP



Debería ser una obligación

- Monitorear el crecimiento de los animales.
- Saber cuando se ha cumplido la meta y establecer correcciones cuando no se logran.

Consumo de alimento



Proyección de nacimiento de terneras

Terneras disponibles:

- $TH \times (12/IP) \times RS \times (1-M) \times (EPP/24)$
- TH = Tamaño del hato
- IP = Intervalo entre partos (meses)
- RS = Relación hembras:machos
- M = Mortalidad en terneras
- EPP = Edad a primer parto

Proyección de nacimiento de terneras

Terneras nacidas vivas/año:

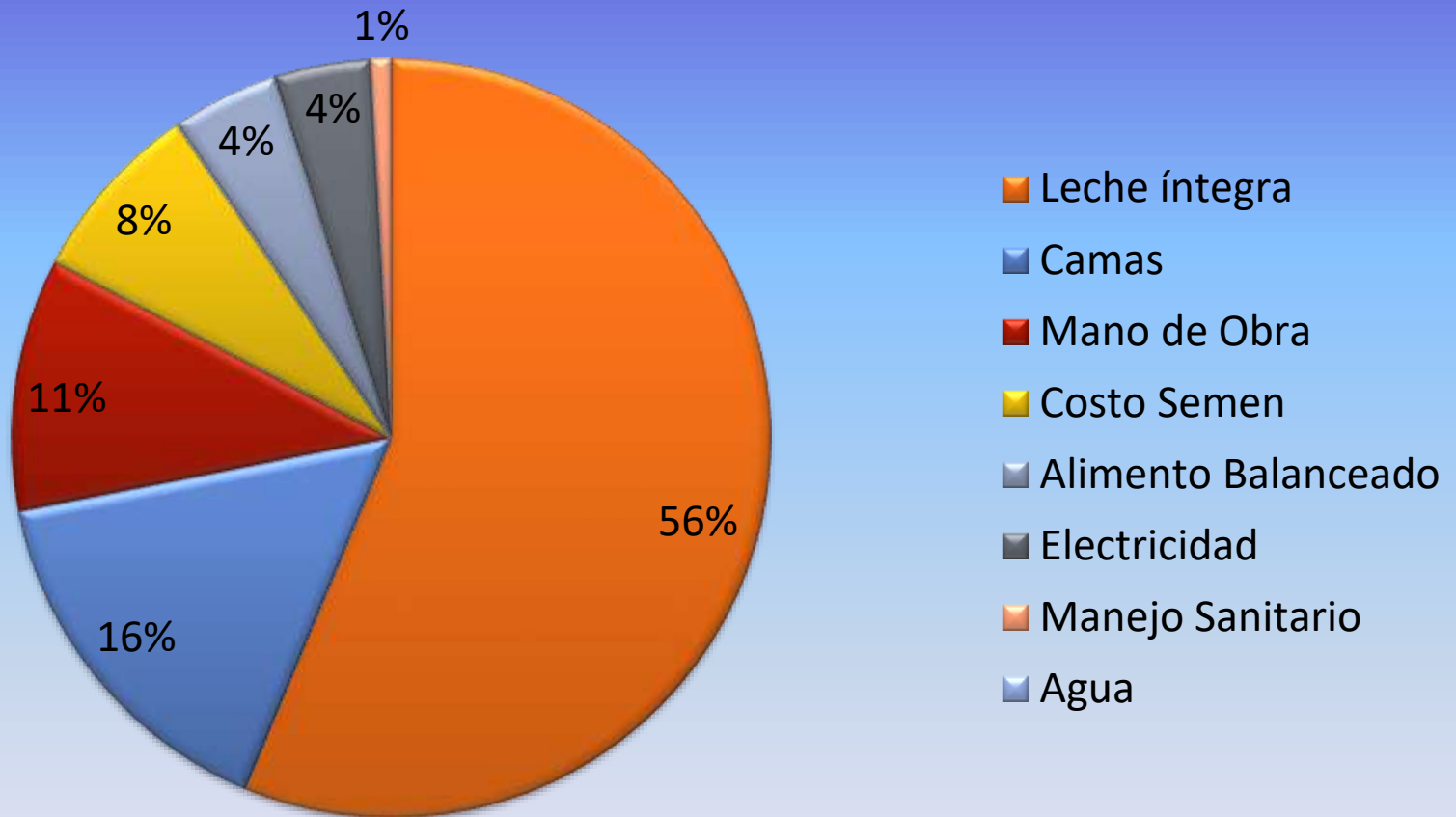
$$\left(\left(\left(\text{PPA} \times \text{PH} \right) \times \left(1 - \text{TG} \right) + \left(\text{PPA} \times \text{TG} \times 0,25 \times 2 \right) \right) \right) \times \left(1 - \text{PAM} \right)$$

- PPA = Partos por año
- PH = Porcentaje de terneras nacidas
- TG = Tasa de gemelos
- PAM = Porcentaje animales nacidos muertos o que murieron en 48 horas.

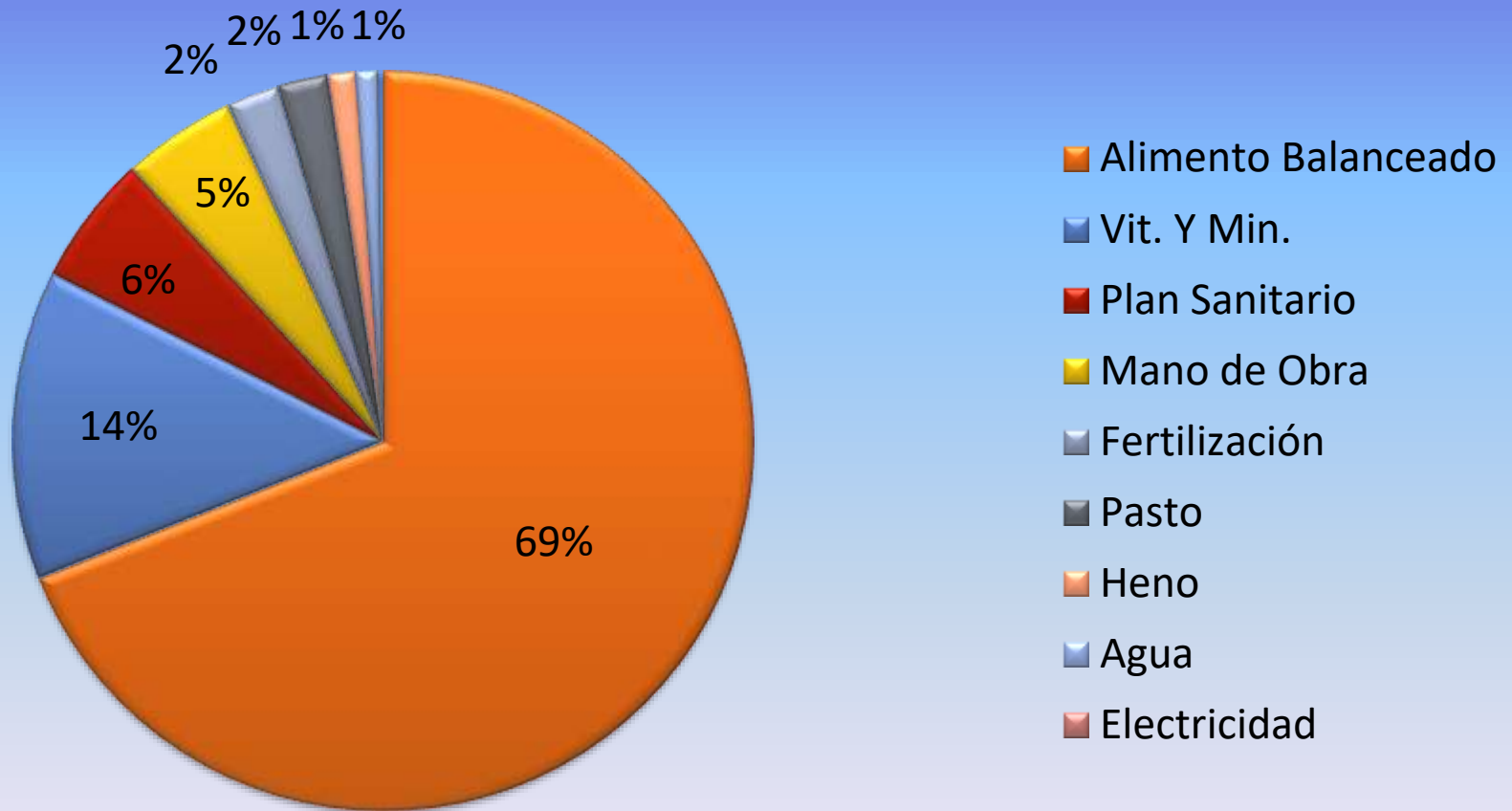
Ternereras que se deben dejar

- $TH \times (EPP/24) \times TD \times (1 + TMD)$
- TH = Tamaño del hato
- EPP = Edad a primer parto
- TD = Tasa de descarte del hato
- TMD = Tasa mortalidad y descarte en reemplazos

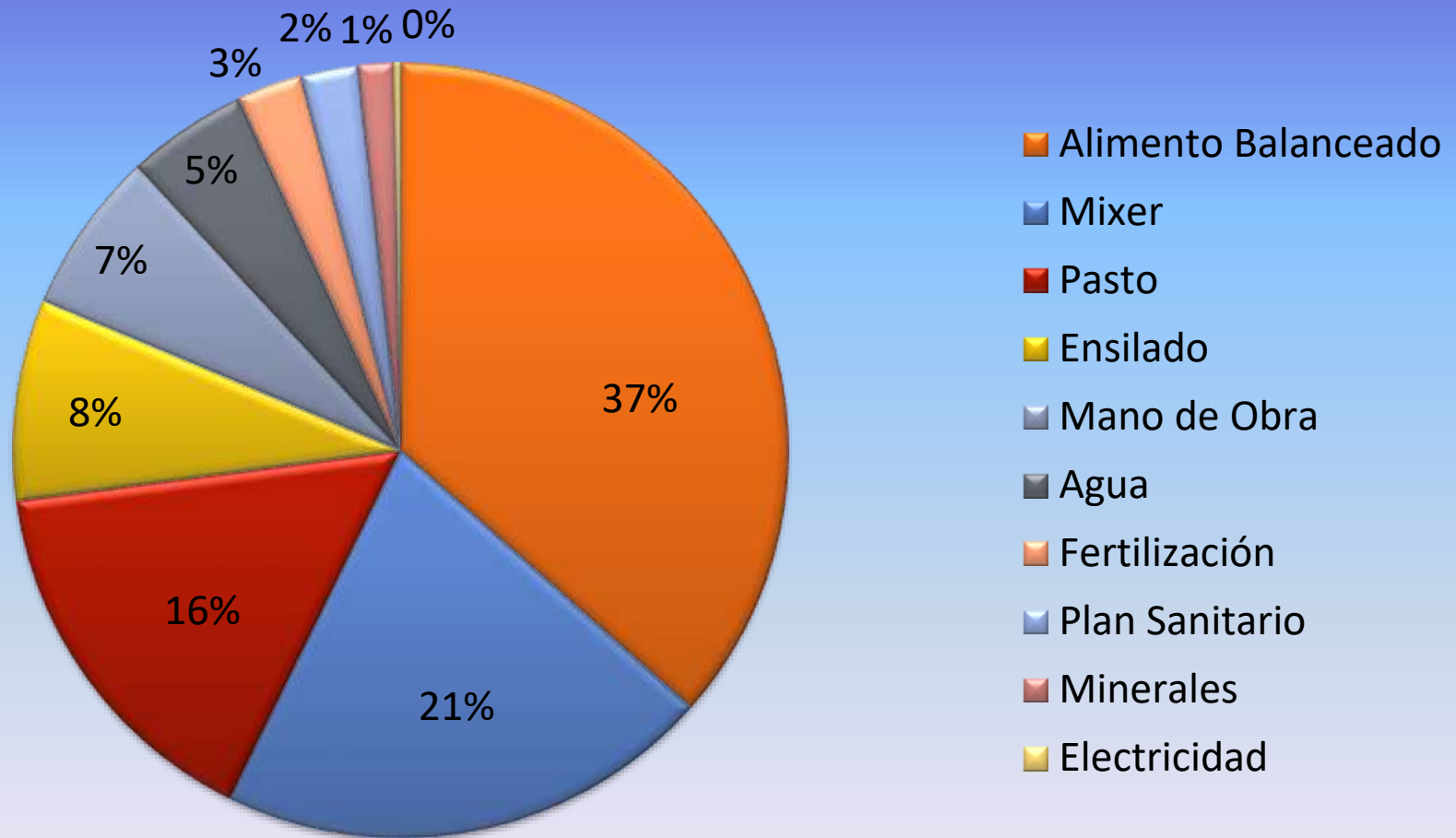
Costos de 0 a 3 meses ¢185002



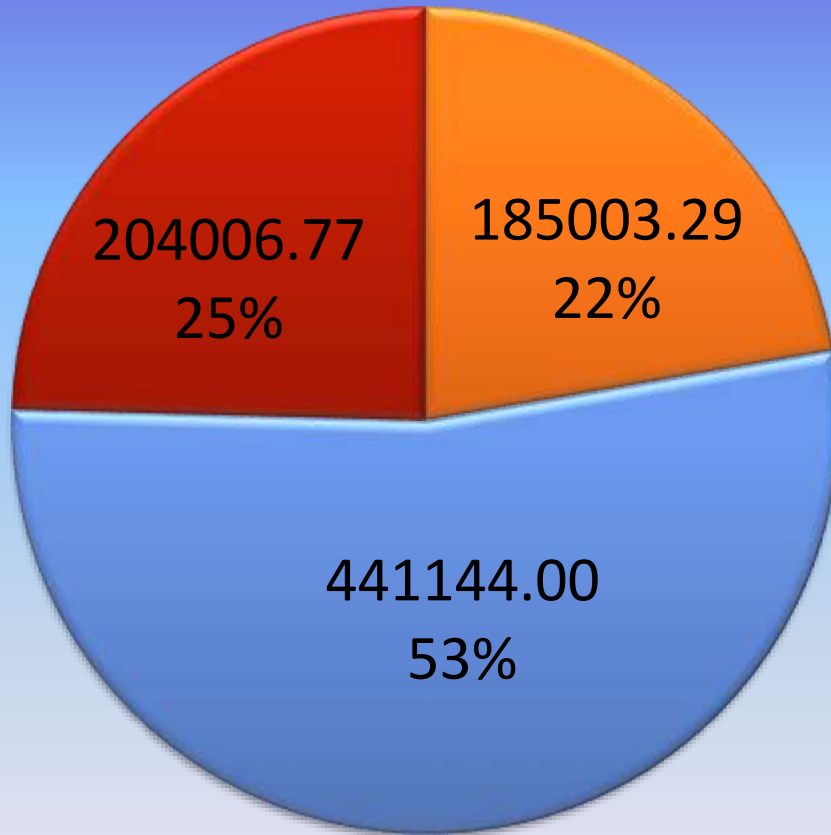
Costos de 3 a 16 meses ¢441143



Costos de 16 meses al parto ¢204007



Costo total al parto



0 a 3 meses

3 a 16 meses

16 meses al parto

Total € 830154.06



MUCHAS GRACIAS

jorge.elizondosalazar@ucr.ac.cr

