

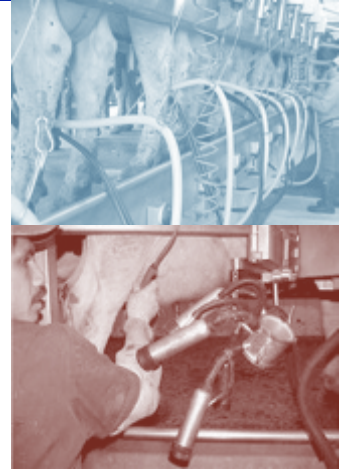


# IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA MASTITIS

ALEJANDRO CEBALLOS MÁRQUEZ  
MVZ, MSc, PhD

Universidad de Caldas

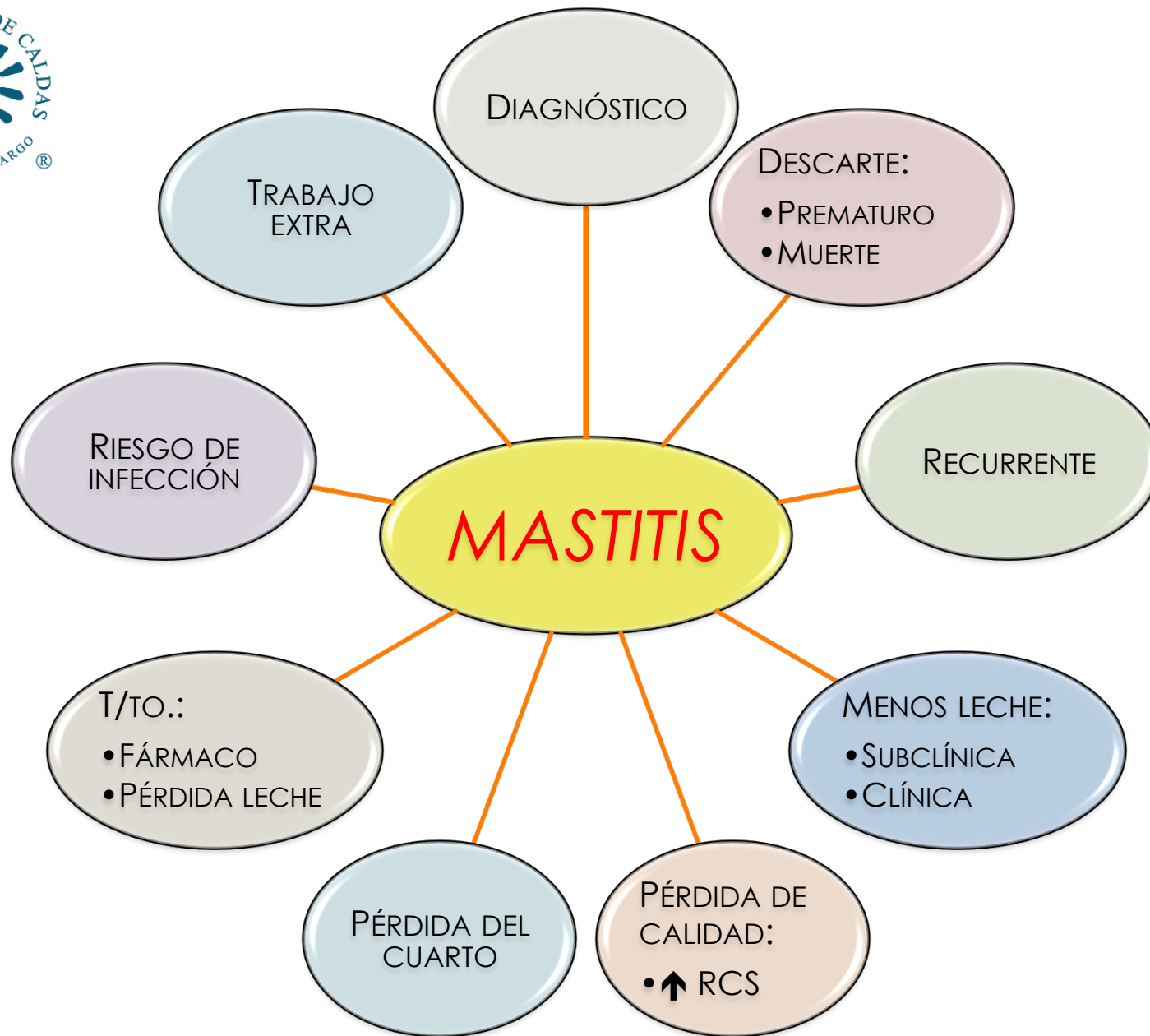
©2015



# Mastitis



- Respuesta inflamatoria de la glándula mamaria
- Streptococci, staphylococci y coliformes, causas más comunes
- Disminuye la rentabilidad:
  - Baja producción, tratamientos, leche de descarte, eliminación de vacas, reemplazos, costo aproximado: US\$170/caso



# LA PRINCIPAL PERDIDA







# Pérdidas ocasionadas por mastitis

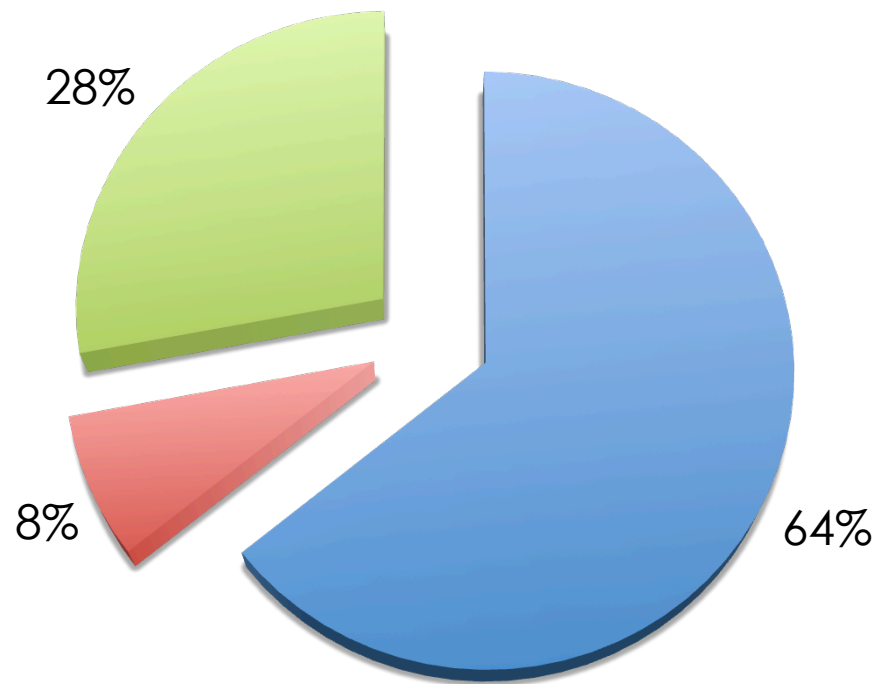
(Tomado de: Cabrera, V. 2013. En línea: <http://dairymgt.uwex.edu>)

Ítem	US\$/vaca/ año	Porcentaje
Reducción en la producción	121,0	66,0
Leche de descarte	10,5	5,7
Reemplazo antes de tiempo	41,7	22,6
Mano de obra extra	1,1	0,1
Medicamentos	7,4	4,1
Servicio veterinario	2,7	1,5
TOTAL	184,4	100



# Pérdidas ocasionadas por mastitis

(Adaptado de: Bar, D. et al. 2008. JDS 91: 2205)



■ Pérdida leche   ■ Mortalidad   ■ Tratamiento



# Mastitis y calidad de leche

Ítem (%)	Leche normal	Leche mastitis
Grasa	3.5	<b>3.2</b>
Proteína	3.6	3.6
Caseína	2.8	<b>2.3</b>
Suero	0.8	1.3
Lactosa	4.9	<b>4.4</b>
Albúmina	0.02	0.07
Sodio	0.057	0.105
Cloro	0.091	0.147



# Pérdida de la calidad por mastitis

Ítem	Efecto
Grasa (cantidad)	Disminuye, acción lipolítica
Proteína (%)	Poco modificada
Caseína	Disminuye, aumentan otras proteínas
Suero	Pérdida de algunos componentes
Antibióticos	Aumenta el riesgo de residuos
Rcto. bacterias	Puede aumentar
Células somáticas	Aumentan
Vida útil	Reducida



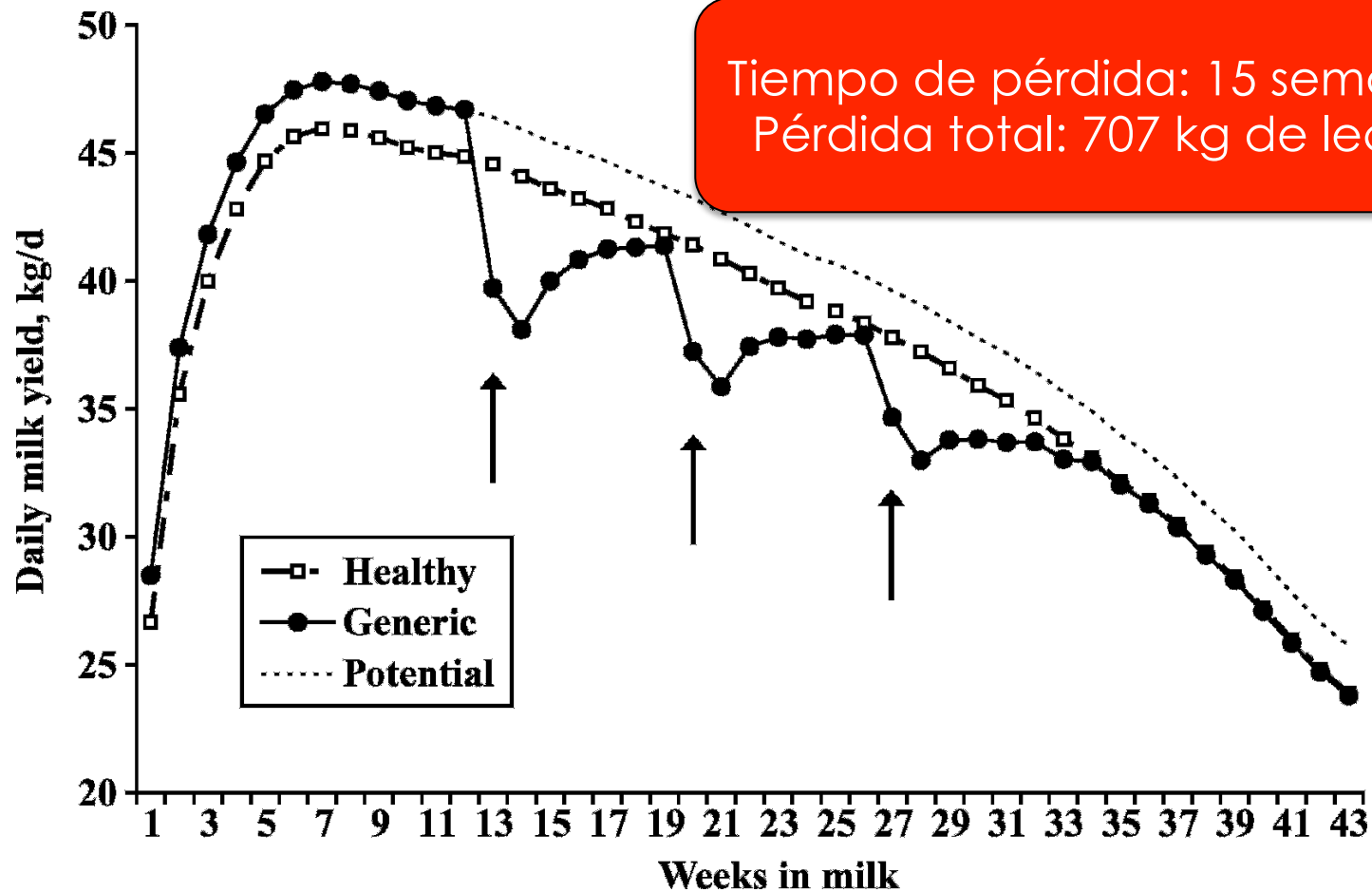


J. Dairy Sci. 90:4643–4653  
doi:10.3168/jds.2007-0145

© American Dairy Science Association, 2007.

## Effect of Repeated Episodes of Generic Clinical Mastitis on Milk Yield in Dairy Cows

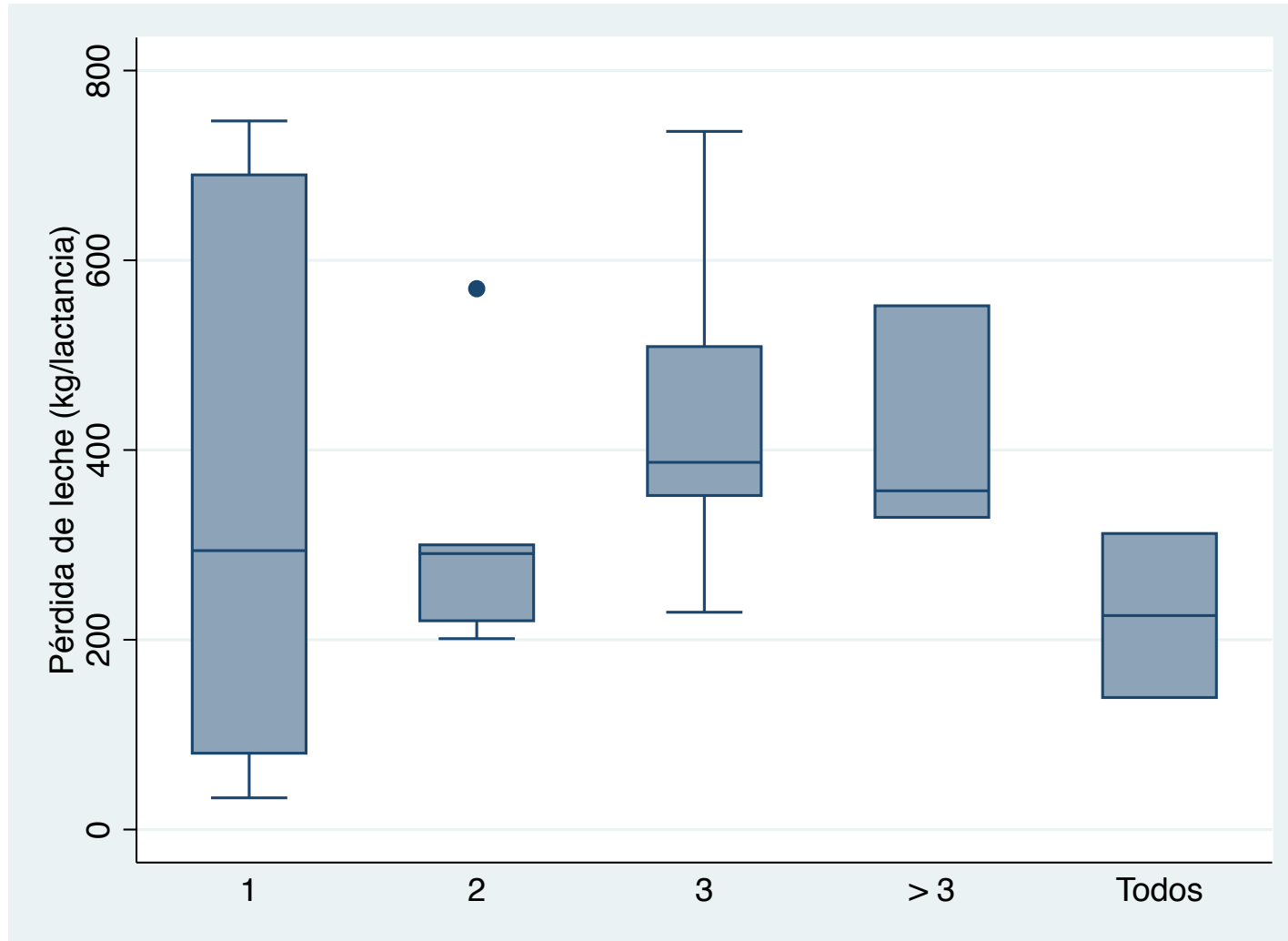
D. Bar,<sup>\*1</sup> Y. T. Gröhn,<sup>\*</sup> G. Bennett,<sup>†</sup> R. N. González,<sup>†</sup> J. A. Hertl,<sup>\*</sup> H. F. Schulte,<sup>†</sup> L. W. Tauer,<sup>‡</sup>  
F. L. Welcome,<sup>†</sup> and Y. H. Schukken<sup>†</sup>





# Pérdida en producción por mastitis según el número de partos

(Adaptado de Seegers et al, Vet Res 2003)





# Pérdida en producción de leche debido a mastitis

(Adaptado de Seegers et al, Vet Res 2003)

Referencia	No. partos	Pérdida (kg/lactancia)	US\$/Lactancia
Houben et al, 1993	1	80,4	26,0
Myllys & Rautala, 1995	1	33,4	10,9
Pedraza, 1991	1	746,9	241,8
Wilson et al., 2004	1	690,0	223,4
Houben et al, 1993	2	297,6	96,4
Wolf & Janke, 1990	2	201,2	65,1
Firat, 1996	> 2	229,0	74,1
Pedraza, 1991	> 2	735,8	238,2
Wilson et al., 2004	2 o más	570,0	184,5

# Pérdida de leche por mastitis

- Estudios con datos de control lechero, riesgo de subregistro
- El Nro. de partos y el estado de lactancia afecta los resultados
- Diferencias según los patógenos
- Qué sucede en lactancias sucesivas?
- Qué sucede en vacas no tratadas vs tratadas?





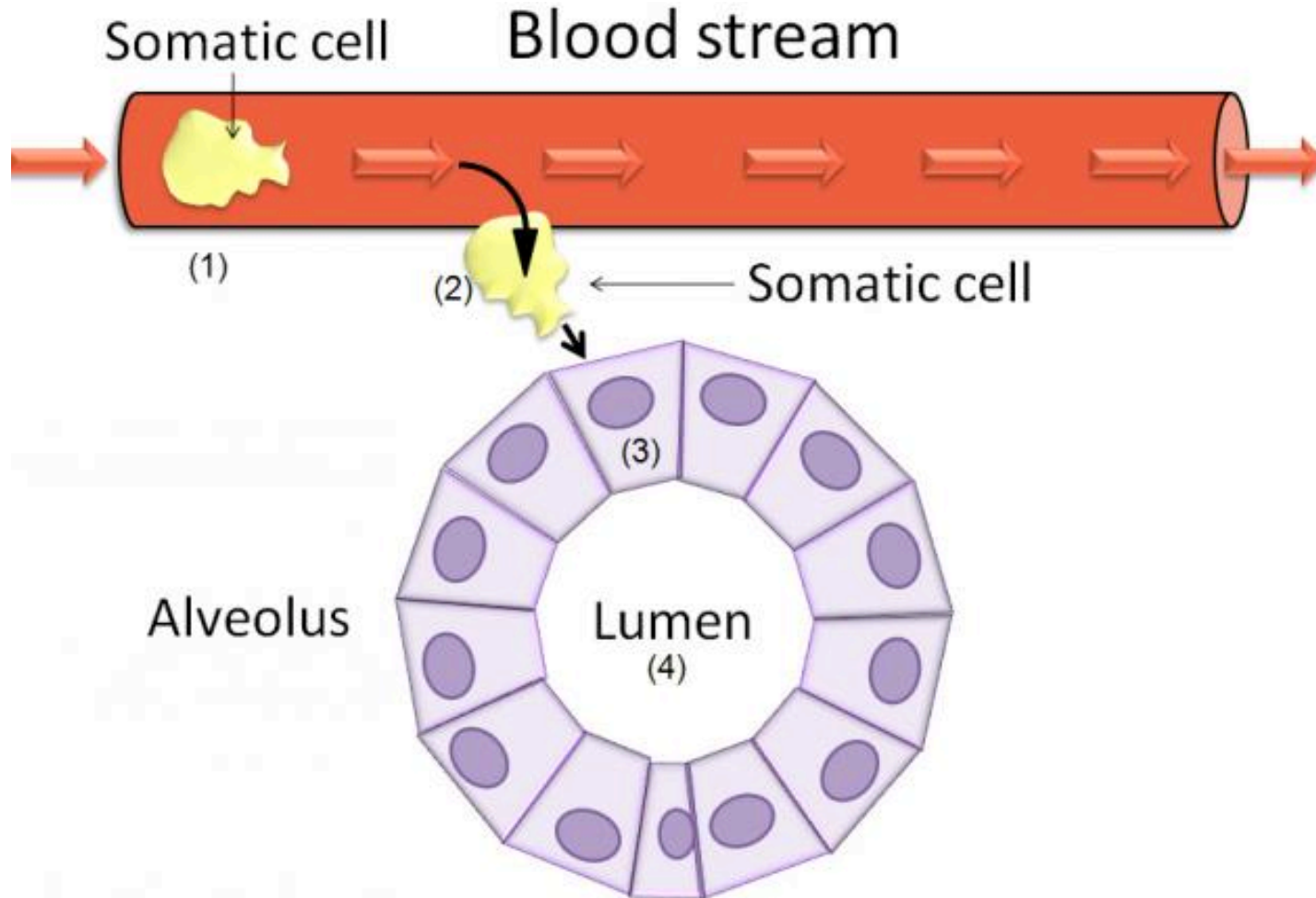


# Pérdidas por elevado RCS





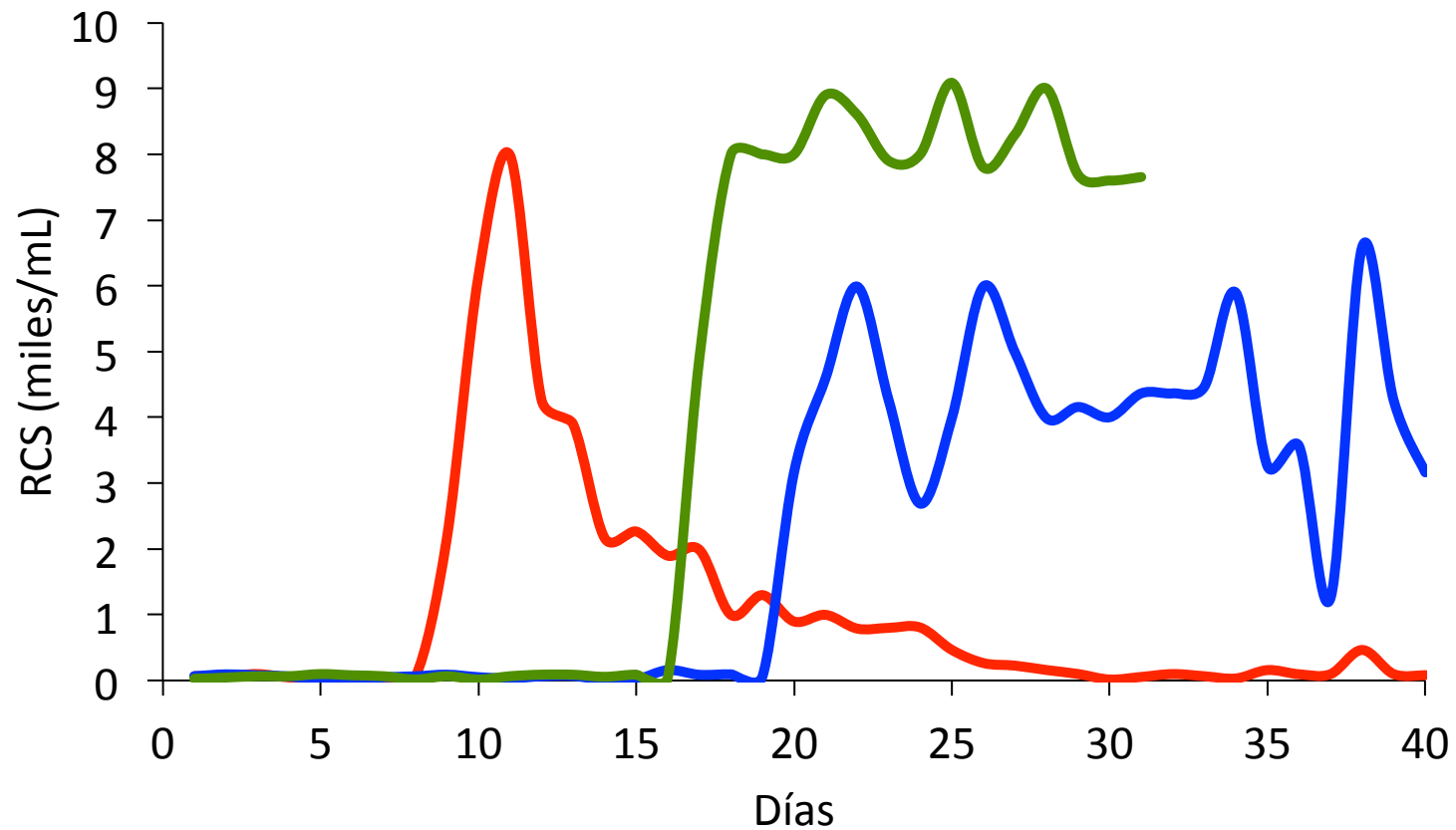
# Células somáticas y producción de leche





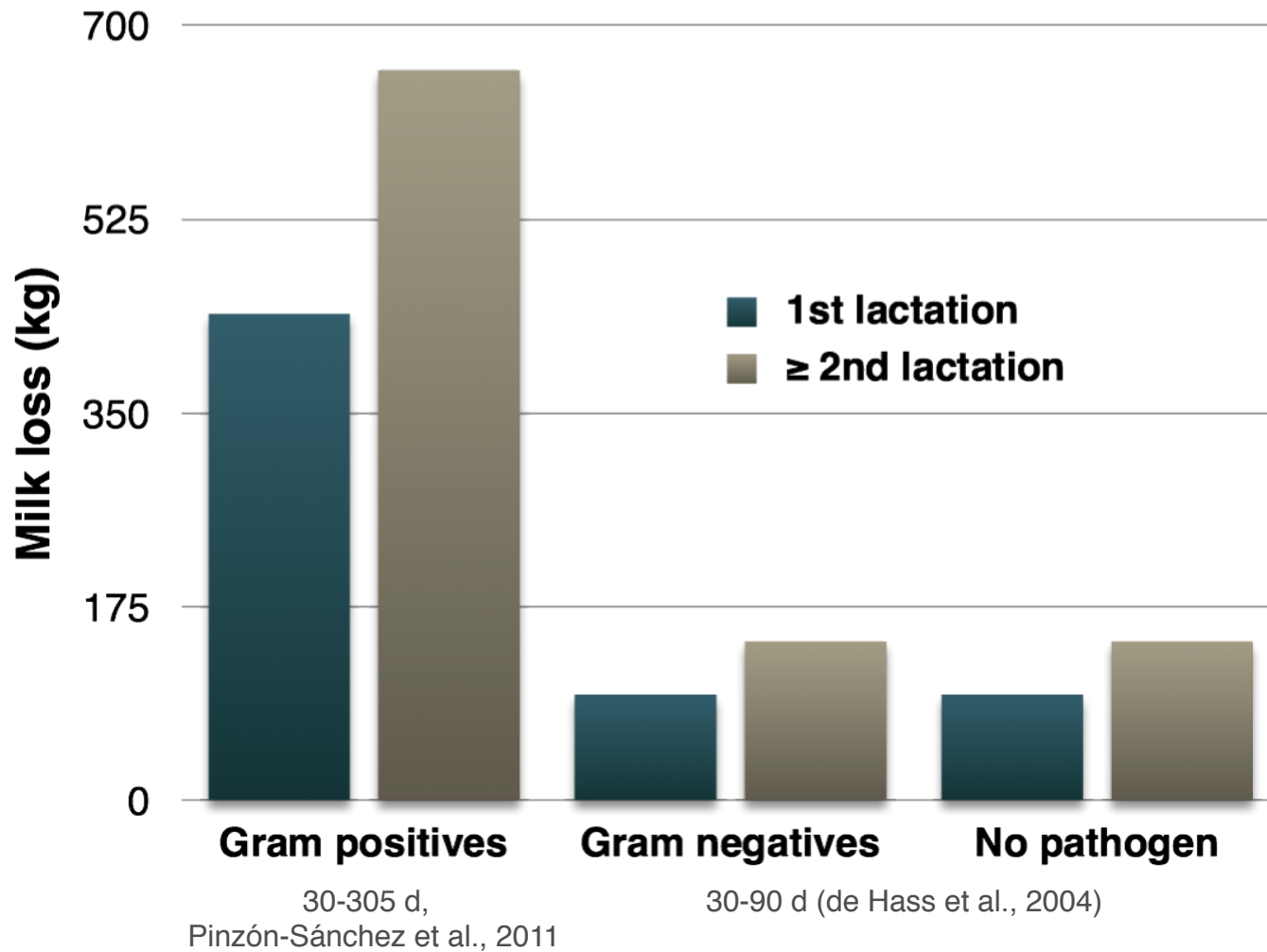
# Infección intramamaria y recuento de células somáticas

— Gram. neg. — *Staph. aureus* — Huésped adaptado





# Pérdida por mastitis subclínica

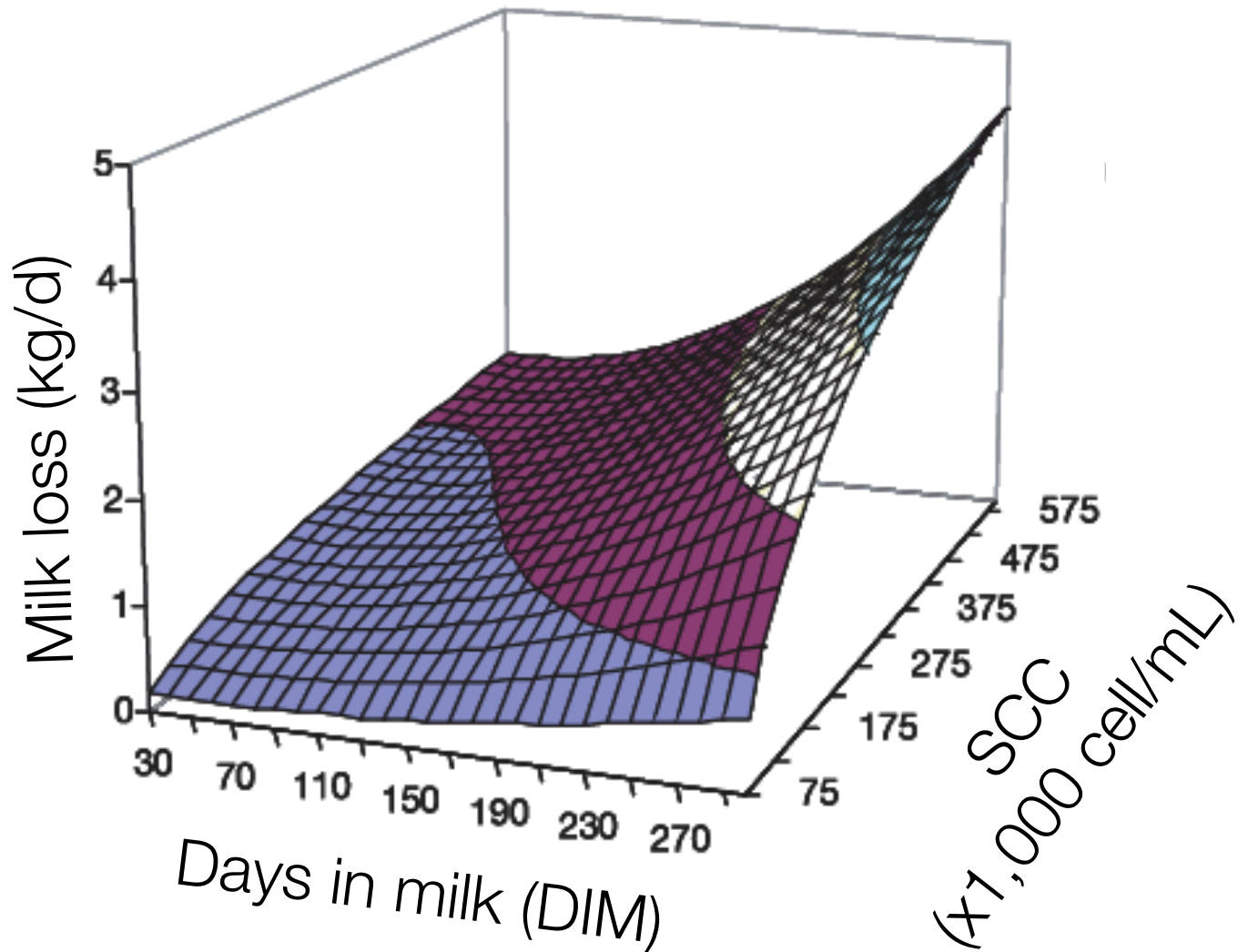






# Pérdida por alto RCS y días en leche

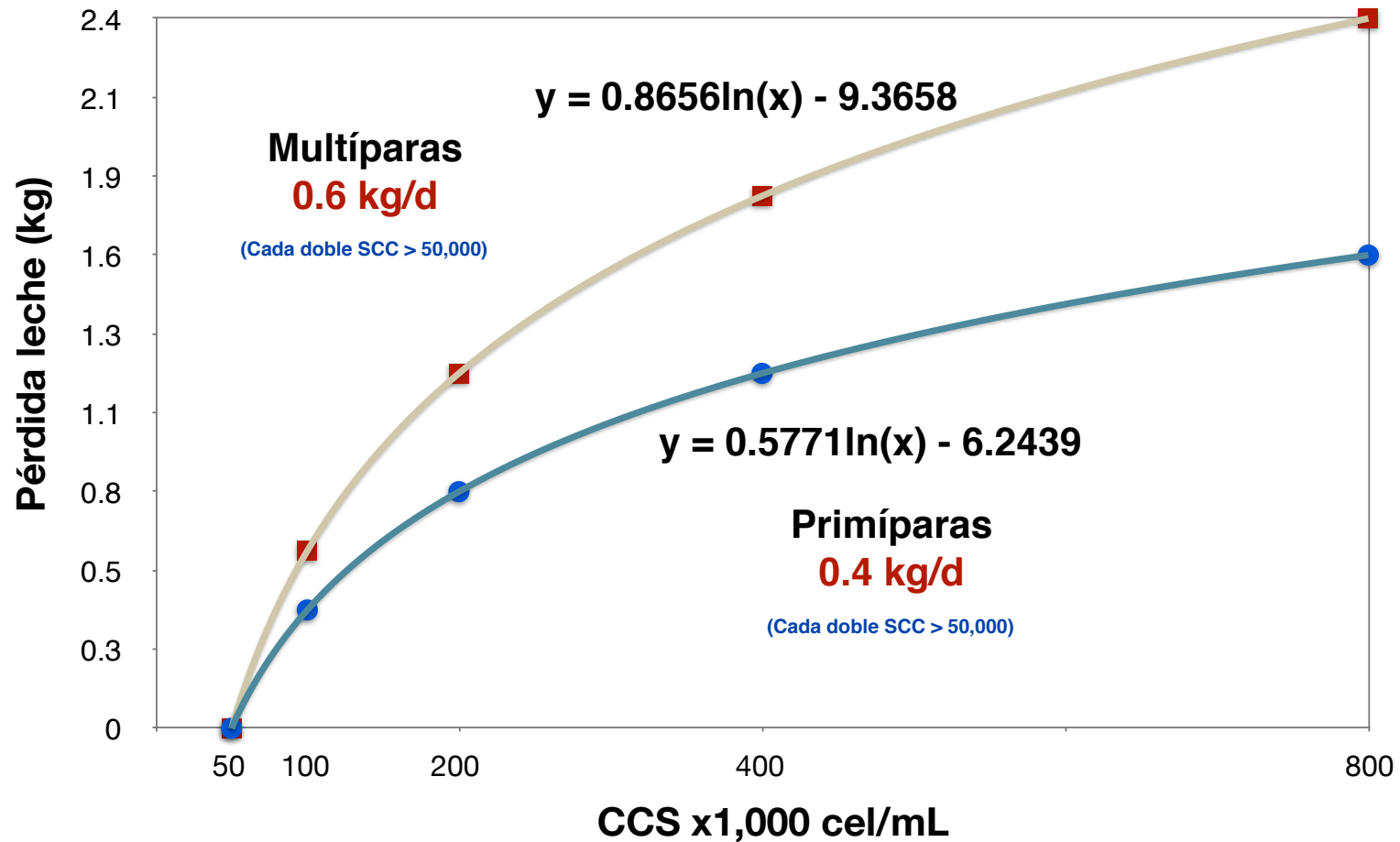
(Hortet et al., 1999. Livest. Prod. Sci. 61: 33)





# Pérdida de leche por mastitis subclínica

(Adaptado de: Seegers, H. et al., 2003. Vet. Res. 34: 475 & Cabrera, V. 2013. On line: <http://dairymgt.uwex.edu>)





## ¿Cómo estimar la pérdida según el RCS?

- Información necesaria:
  - Mínimo 3 datos de RCS: 398 K, 487 K, 520 K
  - Volumen diario de leche despachada: 1030 L
  - Valor de la leche: US \$0,33/L
- Supuestos:
  - No hay pérdida si  $RCS < 150 K$  (*objetivo*)
  - Pérdida del 1,5% de la producción por cada 100 K por encima de 150 K





# Pasos para estimar la pérdida

**Paso 1:** Promediar los RCS del tanque

$$(398000+487000+520000)/3 = 468330$$

**Paso 2:** Convertir a unidades de 100 K por encima del objetivo (150 K)

$$(468330 - 150000)/100000 = 3,18$$

**Paso 3:** Establecer los litros que se pierden

$$\text{Unidades} * \text{pérdida/unidad} * \text{envío diario} = 3,18 * 0,015 * 1030 = 49,13 \text{ L}$$

**Paso 4:** Determinar el valor diario de la leche perdida

$$49,13 \text{ L} * \text{US\$}0.45/\text{L} = \text{US\$}22.1/\text{d}, \text{ en un año: } \mathbf{\text{US\$}8070}$$





# Efecto de las células somáticas

(Revisitando el ejemplo 1)

Ítem	Caso #1	Caso #2	Caso #3
Volumen (L/d)	1000	1000	1050 (+50)
Grasa (%)	3,9	3,9	3,9
Proteína (%)	3,2	3,2	3,2
Otros sólidos (%)	5,1	5,1	5,1
RCS en tanque (miles/ mL)	450	300	180
Grasa (kg/d)	39,0	39,0	41,0 (+2,0)
Proteína (kg/d)	32,0	32,0	33,6 (+1,6)
Valor del volumen (US\$)	450,0	450,0	472,5 (+22,5)



# Pasos para estimar la pérdida basado en información individual

**Paso 1:** Convertir el RCS a puntaje lineal (logaritmo base 2)

**Paso 2:** Sustraer 3,0 a cada puntaje  $> 3,0$

**Paso 3:** Sumar las diferencias

**Paso 4:** Estimar la pérdida, 5% por cada punto por encima de 3,0

$$\text{Suma de las diferencias} * 0,05$$

**Paso 5:** Totalizar el % de pérdida en producción y multiplicar por la producción promedio

**Paso 6:** Establecer el valor diario de la pérdida



# Pasos para estimar la pérdida basado en información individual

## **Paso 1:**

Para el ejemplo, 21 vacas con LS  
RCS > 3,0

## **Paso 2:**

Sustraer 3,0 a cada vaca con  
puntaje > 3,0

## **Paso 3:**

Las diferencias suman 37,1

## **Paso 4:**

$37,1 * 0,05 = 1,86$

## **Paso 5:**

$(1030/32) * 1,86 = 60 \text{ L/día}$

## **Paso 6:**

$60 \text{ L} * \text{US}\$0,45/\text{L} = \text{US}\$27,0/\text{d}$ , en un  
año: **US\$9855**





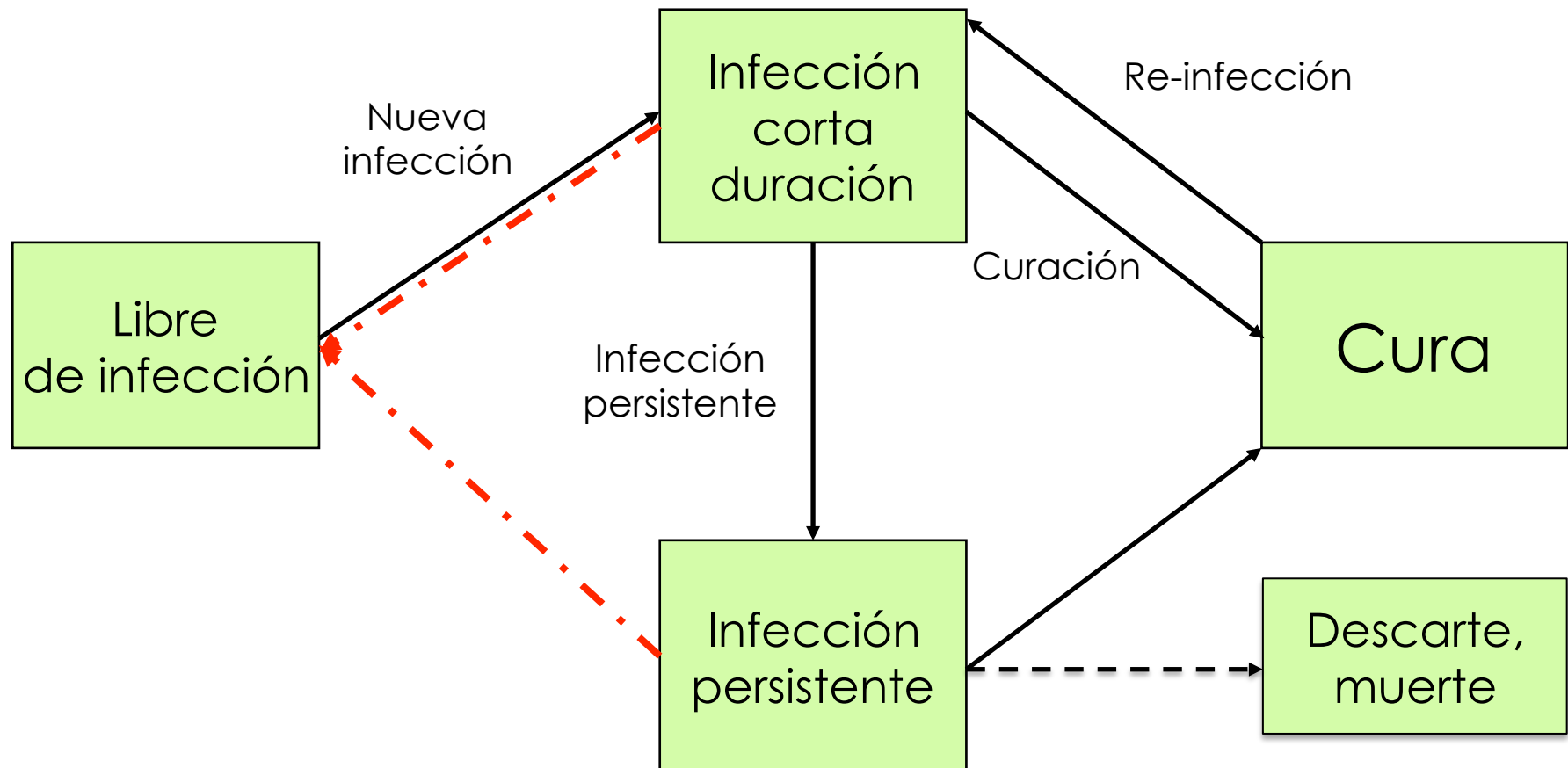
## Otros efectos económicos de la mastitis

- Pérdida de la calidad: Poco impacto en el % de grasa o proteína, pero sí en la cantidad
- Aumenta el riesgo de positividad a inhibidores
- Puede aumentar el recuento de bacterias en leche
- Mayor riesgo de nuevas infecciones (mayor presión de infección)
- Pérdida de los bonos por calidad



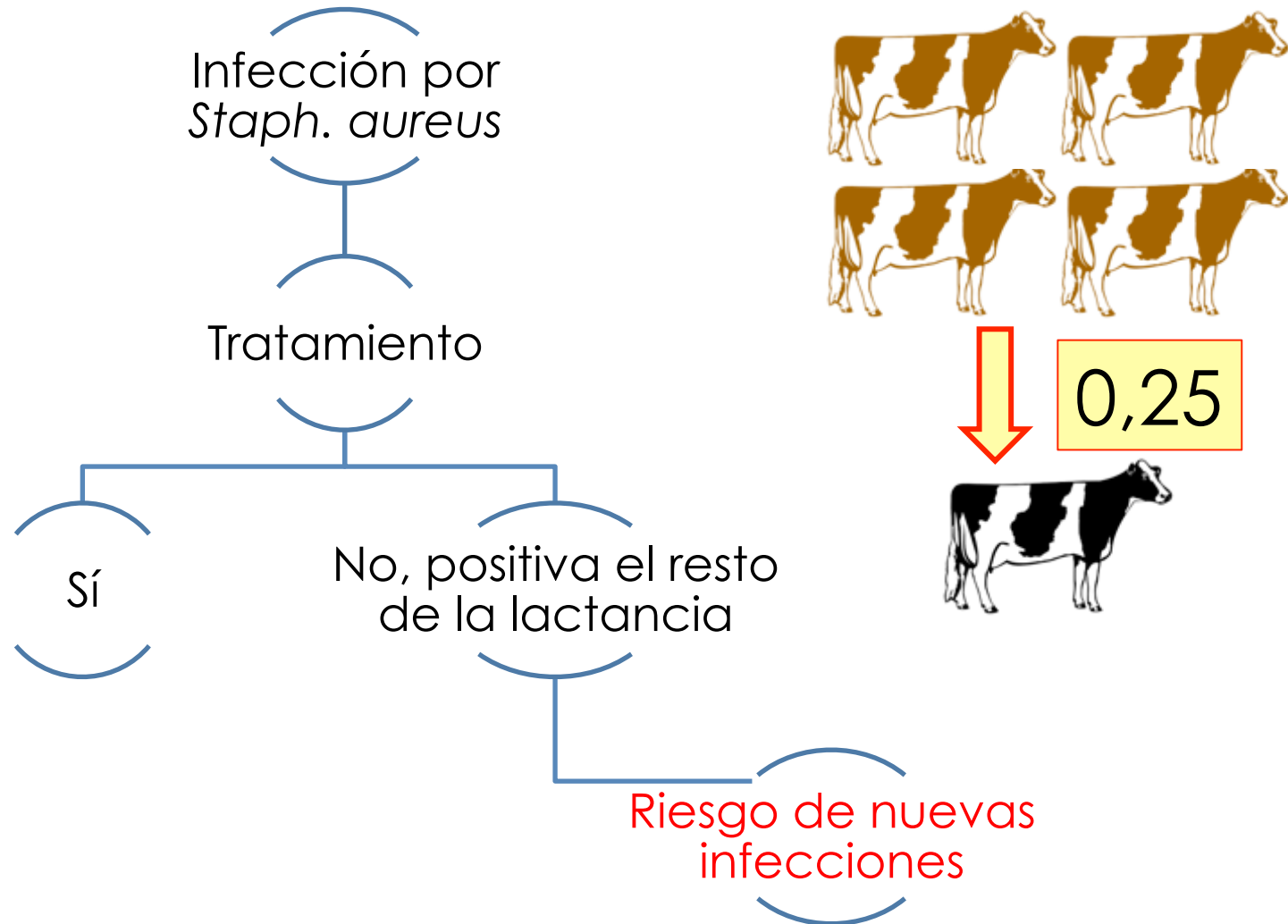
# Dinámica de las infección: simplificada

(Barlow et al, 2009. Prev. Vet. Med. 90: 31)

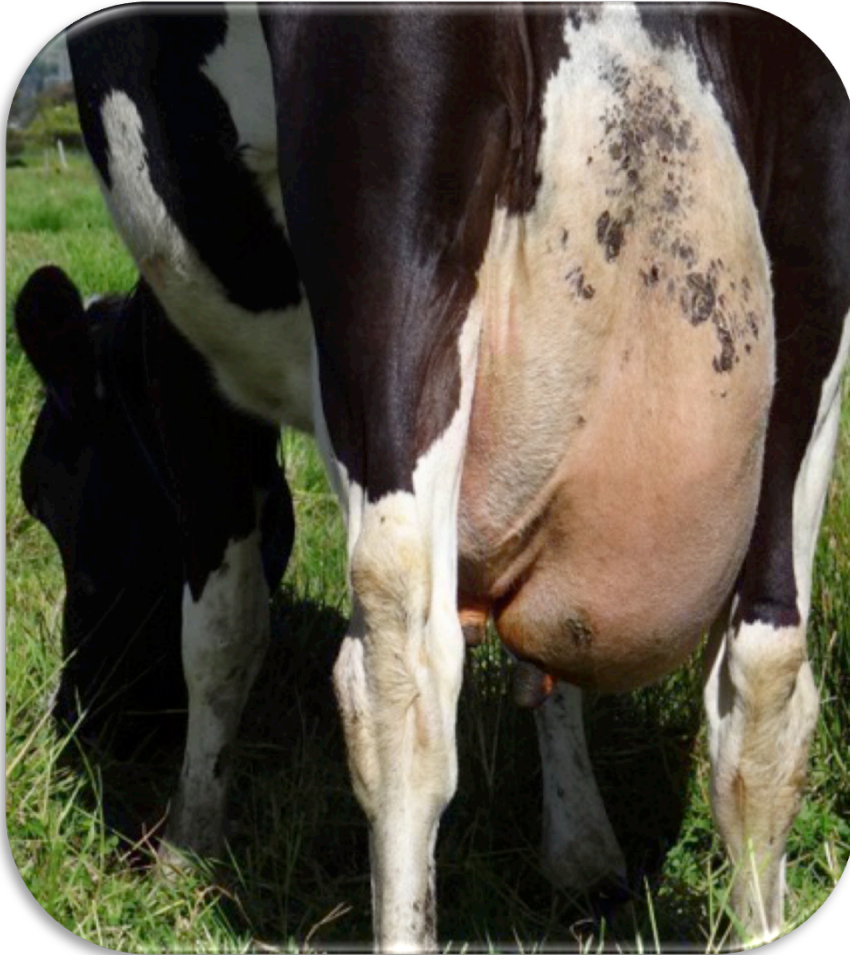


# Costo de transmisión

(Adaptado de: Pinzón-Sánchez et al., JDS 2011)



# Otros efectos económicos



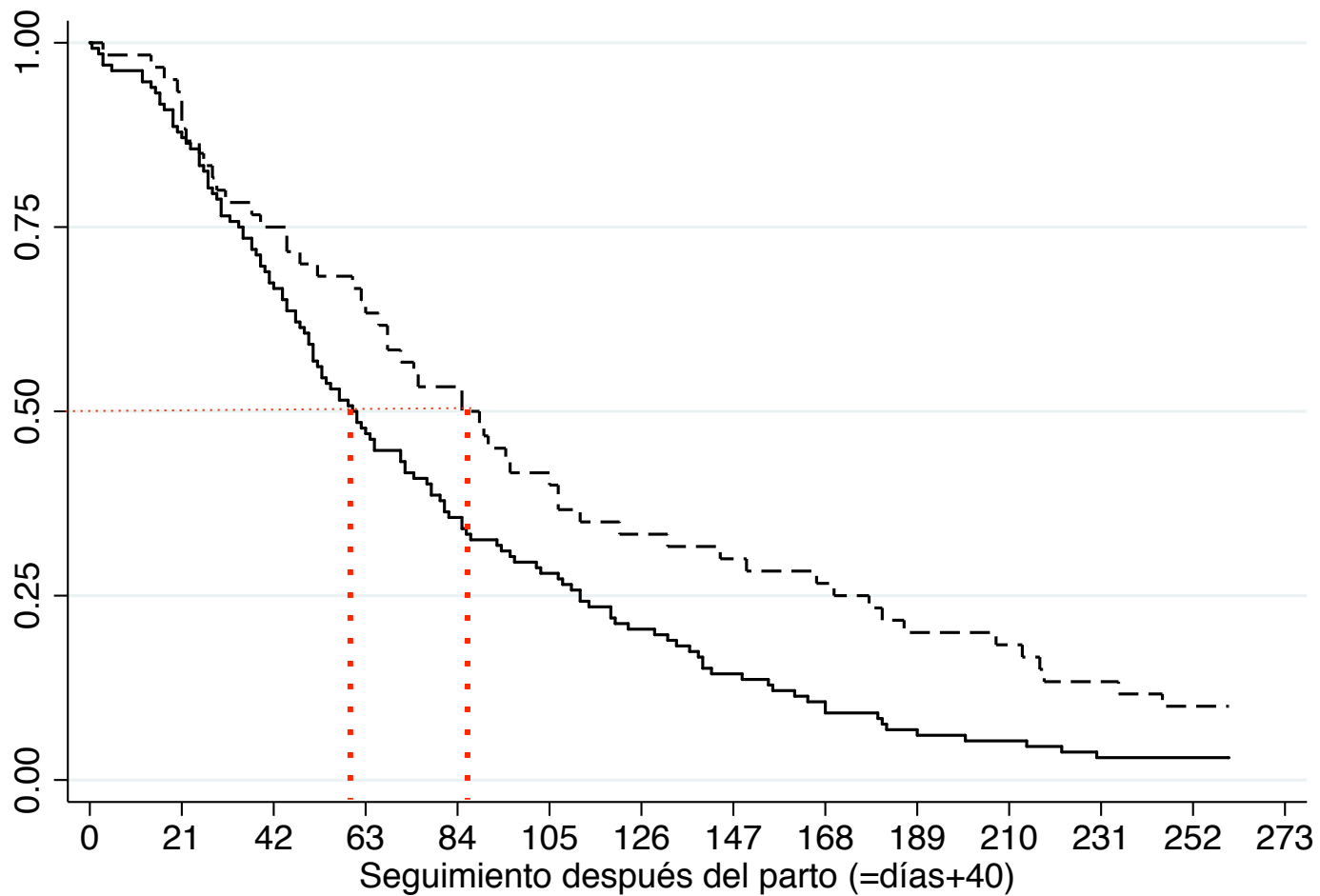
- Alto riesgo de recurrencia del caso:  $\approx 20\%$
- Aumenta el riesgo de descarte temprano (1,2 - 4,0), costo:  $\approx$  US\$897
- Aumenta el riesgo de mortalidad, más alto por coliformes
- Bajo consumo de materia seca
- Pérdida de peso
- Efecto en reproducción





# Intervalo parto-concepción en vacas con mastitis subclínica

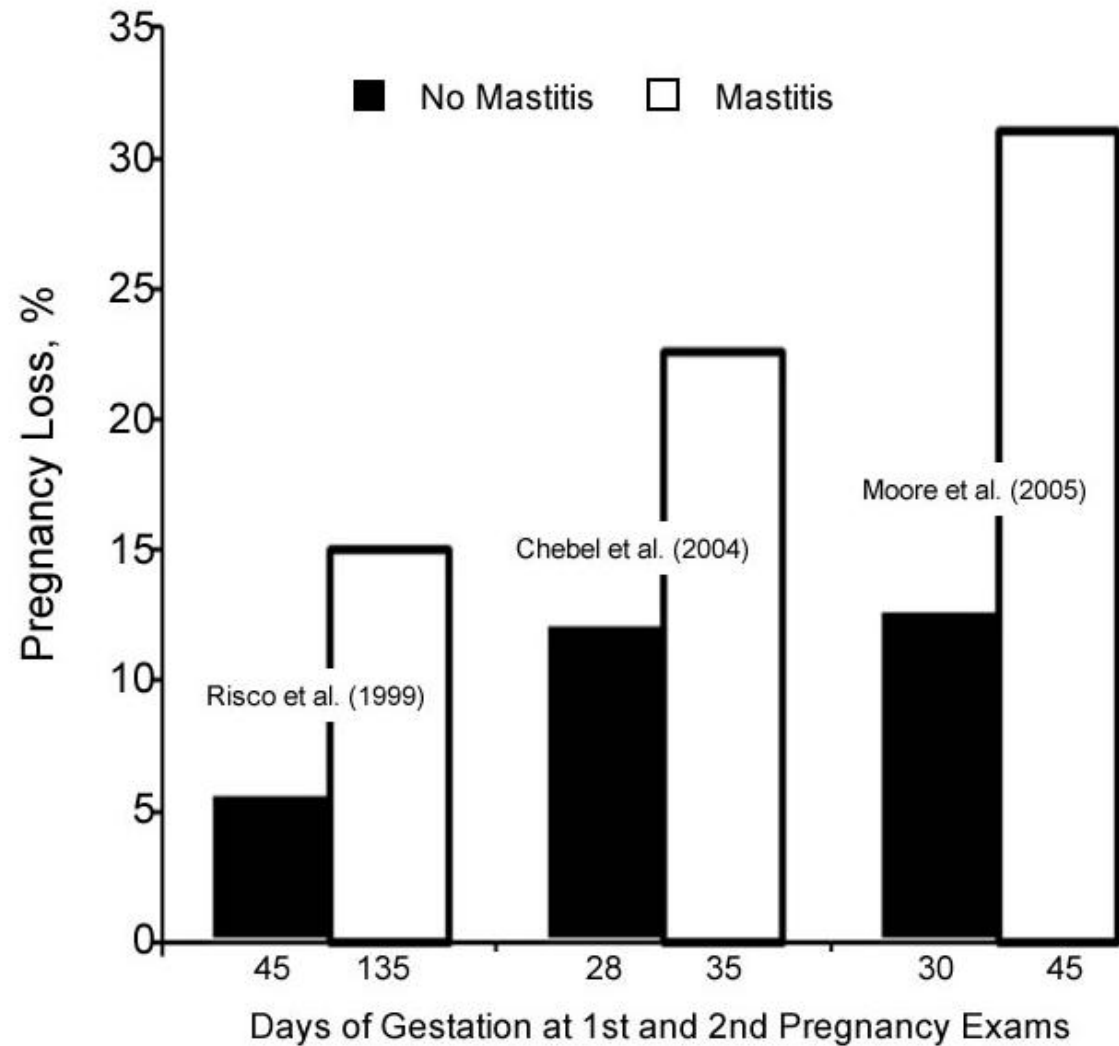
(Villa, N. A. et al., 2015. Sin publicar)





# Pérdida de la gestación en vacas con RCS > 4,5 (LS)

(Chebel et al., 2011)



# Mayor riesgo de mortalidad





# Mayor riesgo de mortalidad





# ¿Cuál es el mensaje?

- La mastitis causa pérdida de la funcionalidad del tejido secretor
- La producción potencial de leche no se recupera
- El RCS del tanque es una buena herramienta para cuantificar las pérdidas
- Control de las vacas con mayor aporte de RCS al tanque, hay un alto impacto sobre la calidad final en el tanque
- Considerar otros costos asociados con la mastitis



Universidad de Caldas

