

Sistemas de cria de mamantes y terneras de reemplazo en Israel

Gaby Adin PhD

Director del Departamento de Ganaderia

Servicio de Extension -Ministerio de Agricultura

gaby.adin1@gmail.com

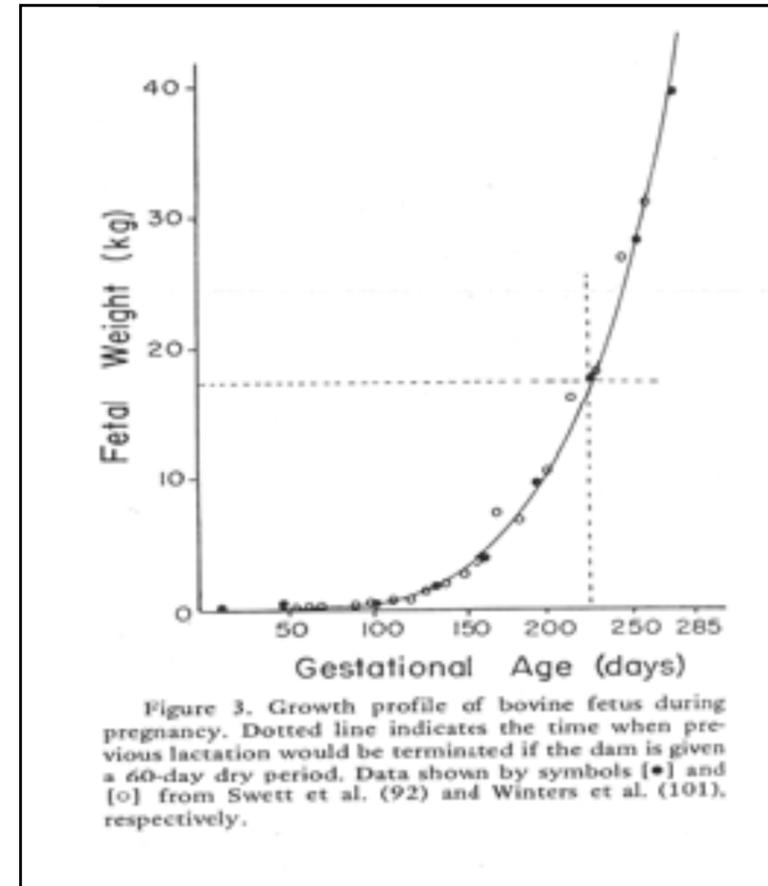
Celular: 972-50-6241581

Objetivos para superar el desarrollo de la cria

- **Reducir la mortalidad al parto + 24h (<6.0%)**
- **Reducir la mortalidad hasta el destete (<4.0%)**
- **Menos incidencias de enfermedades y uso de farmacos**
- **Eficiencia en el desarrollo**
- **Conseguir primerizas de alta produccion capaces de expresar el potencial genetico**
- **Duplicar el peso corporal hasta el destete**
(~660 gr/dia: 200gr hasta 21 d; 900gr hasta 60d)

Desarrollo del feto : énfasis en el periodo cerca al parto

Edad (meses)	Peso (gr)	% peso al parto	Incremento diario (gr)
1	2	0.005%	0.06
2	25	0.06%	0.70
3	250	0.55%	7.50
4	900	2.3%	25.00
5	2600	6.5%	53.00
6	6500	15%	137.00
7	10000	25%	155.20
8	16500	41%	209.80
9	40000	100%	763.40



8+9

75%

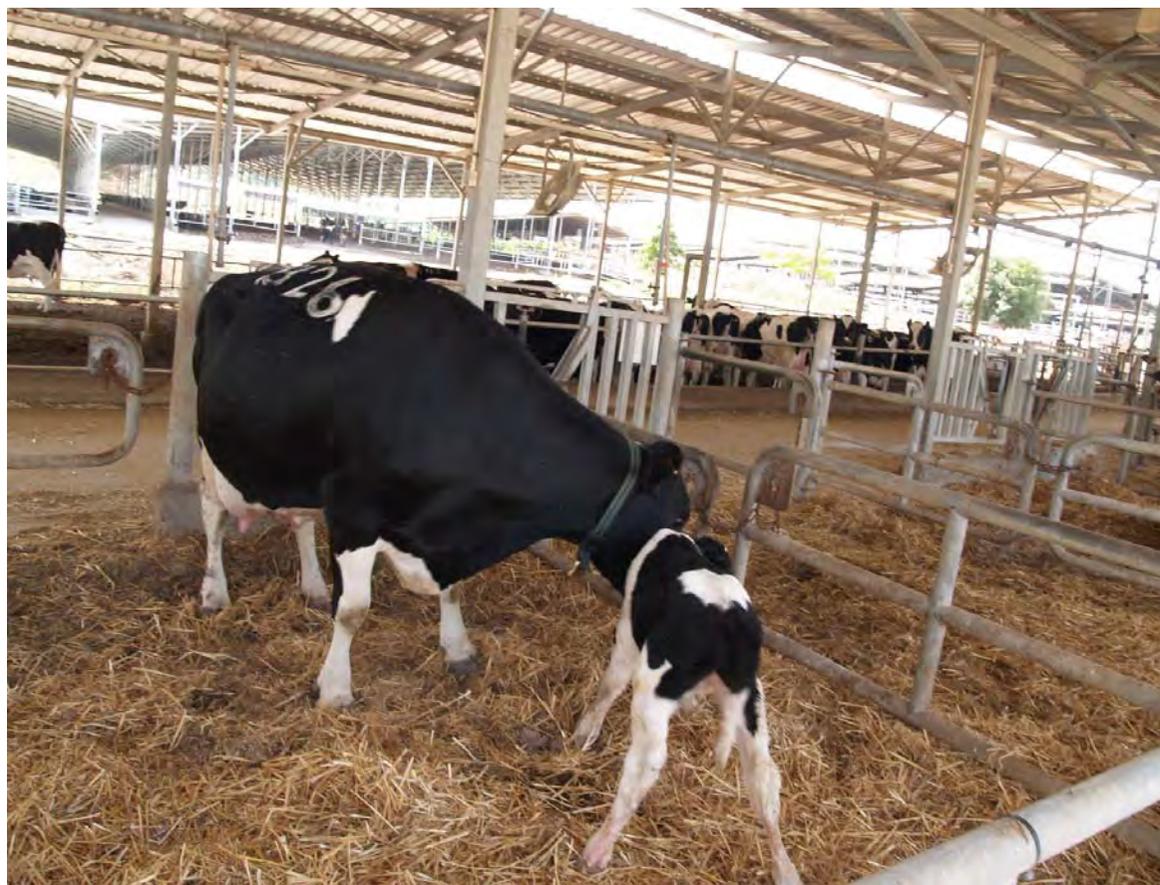
Menos incidentes de Distocia

Porque hay distocia?: mellizos, vacas obesas, posicion abnormal del feto, estres calorico, superpoblacion en el grupo de las vacas secas

Efectos perjudiciales a la cria:

- **Mortalidad**
- **Baja vitalidad**
- **Bajo apetito (calostro administrado via sonda esofagica)**
- **Menos colostro consumido durante las primeras 12h de vida.**
- **Lenta y reducida absorcion de Immunoglobulinas**

**Area de parto (camaras privadas)
limpio, desinfectado, cama seca, iluminado y
ventilado**



La vaca pasa a la camara a primeros señales y quedan por el tiempo necesario trabajando con un protocolo de trabajo.

Alfombra de goma facil de limpiar y desinfectar





**A lo menos 15
m²/vaca seca**

Calostrimetro

- El Calostrimetro es un hidrometro que mide el peso especifico del liquido
- Chequear a una temperatura de $22-25^{\circ}\text{C}$
- Correlacion $R^2 \sim 50 - 70\%$



La importancia del Calostro como unica fuente de Immunoglobulinas

Alta Calidad de Calostro depende en:

- **Numero de lactacion**
- **Dias del periodo seco (50-60 dias)**
- **Inmunizacion maternal (vacuna)**

Rotavac – rota/corona virus/ E Coli

Salmo-shield – Salmonela

60 y 21 dias antes del parto

- **Salud de la ubre**
- **Temporada**

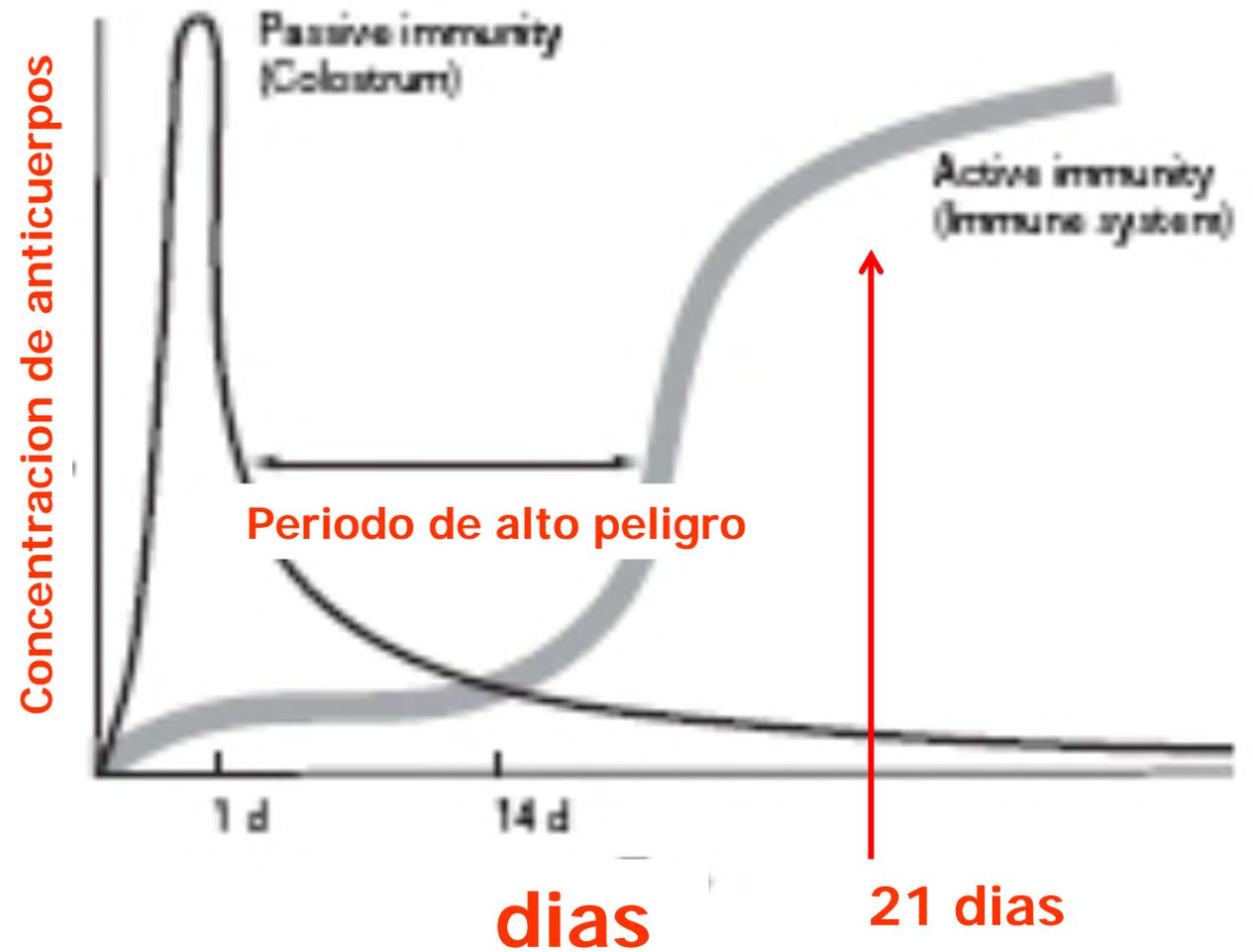
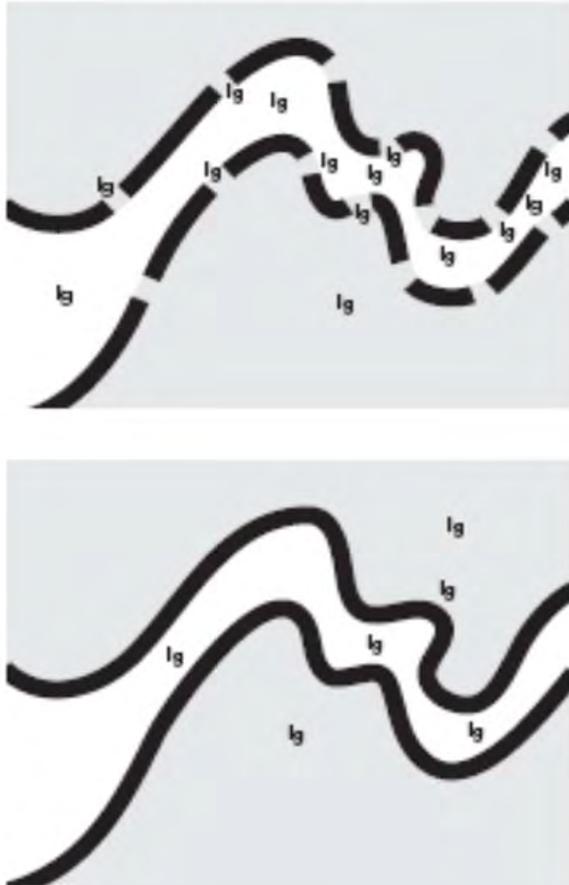
Importancia del Calostro

	1	2	3	Leche

solidos (%)	23.9	17.9	14.1	12.9
grasa (%)	6.7	5.4	3.9	3.8
prot (%)	14.0	8.4	5.1	3.2
lactosa (%)	2.7	3.9	4.4	5.0
Vitamina A (µg/dl)	295	190	113	34
Vitamina E (µg/g grasa)	84			15
IgG (mg/ml)	32.0	25.0	15.0	0.6
caseina (%)	4.8			2.5
Ca (%)	0.26			0.13

Los anticuerpos del calostro protegen la cria hasta que el sistema inmuno activo es funcional

Figure 4. Illustration of antibodies (Ig) being absorbed from colostrum and crossing into the calf's bloodstream (top). By about 24 hours of age, the calf can no longer absorb antibodies (bottom).

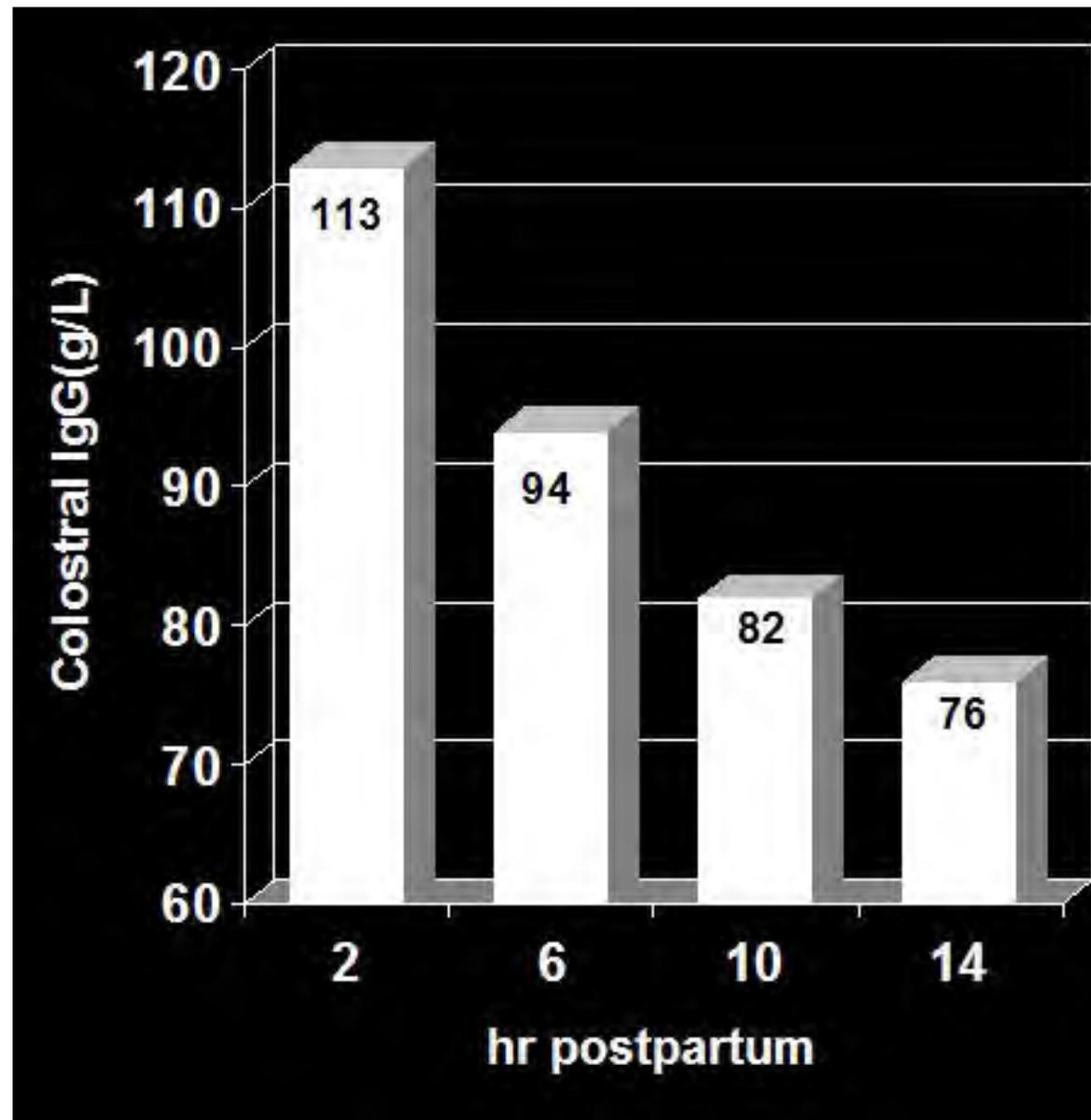


Efecto de numero de partos en la calidad del Calostro

#	IgG mg/ml
I	83.5 ^a
II	92.9 ^a
III	107.4 ^b
IV+	113.3 ^b

Kehoe et al. 2011. Prof.Anim.Sci 27:176-180

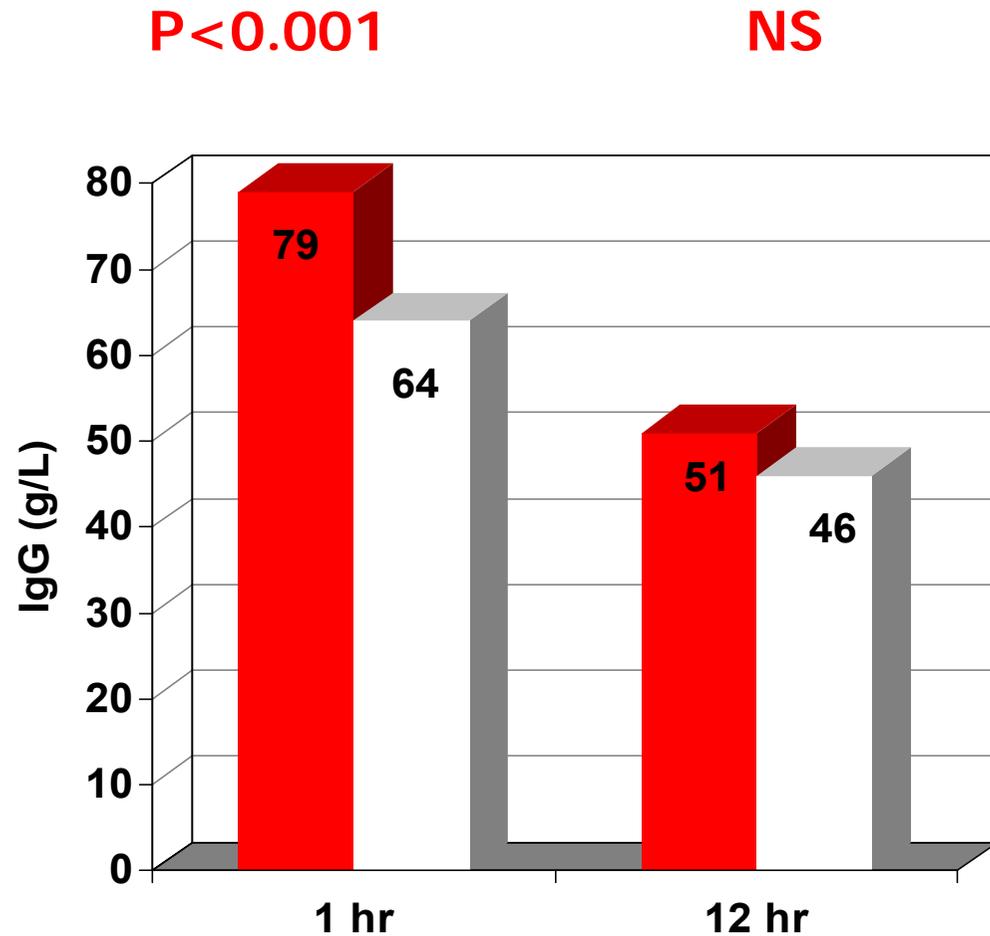
Efecto de la diferencia en horas entre el parto y el primer ordeño en la calidad del calostro (n=13)



Moore et al. 2005. JAVMA.
226:1375-1377.

Estres calorico y calidad de calostro

12 primerizas, 21 dias de estres calorico antes del parto

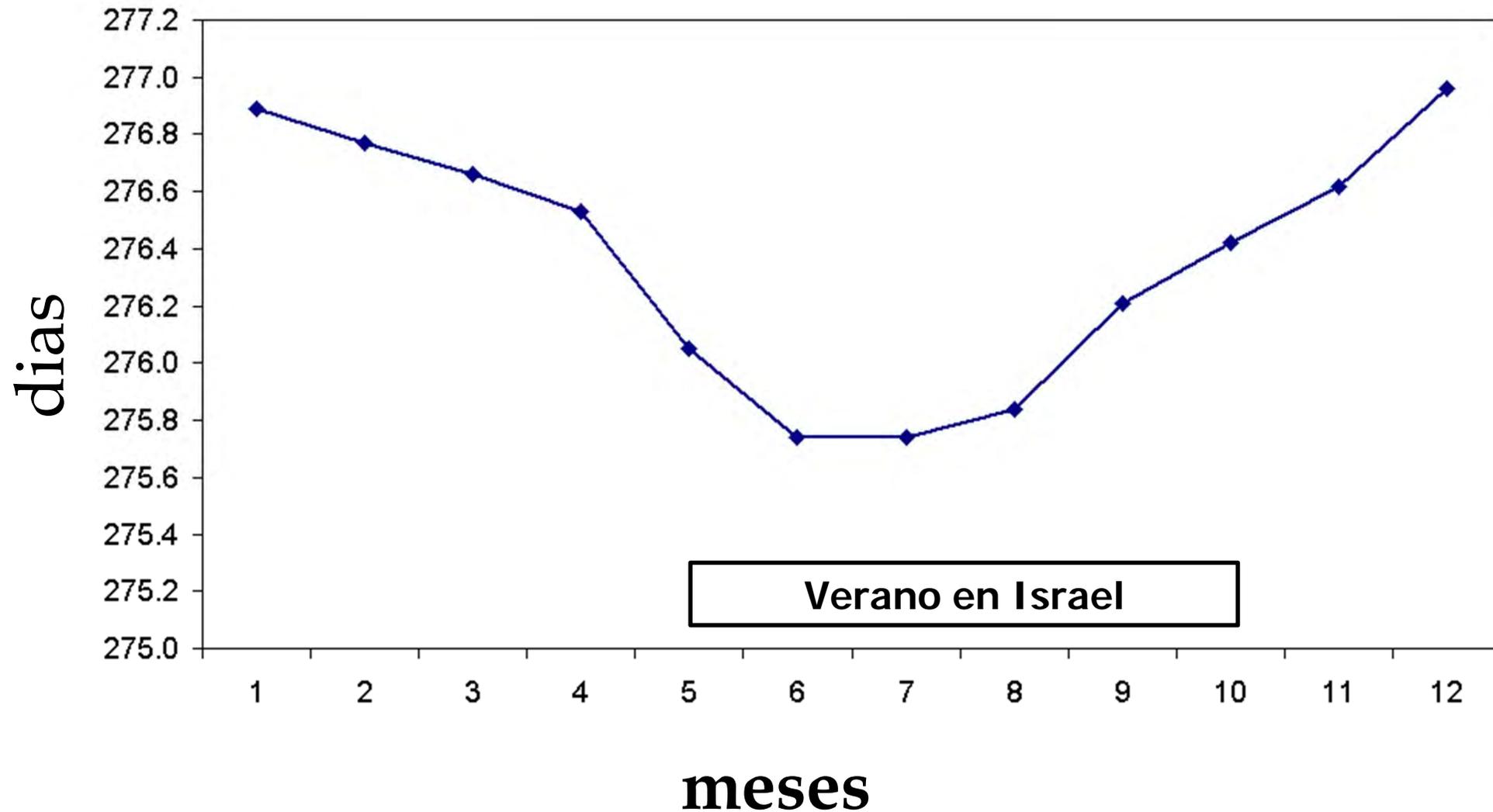


Horas despues del parto

Nardone et al. JDS (1997)

Periodo de embarazo

Data del Libro de Ganado
2000-2006 (n=750,000)



Estres calorico > corto periodo de preñez > peso de la cria?

EFECTO del PESO de la CRIA EN LA PRODUCCION de LECHE de la MADRE y la PRIMERIZA en la 1^a LACTACION (Adin y Ezra 1987)

650 crias(hembras) entre años 1984 - 1987

Peso promedio: 33.5 KG.

1.0kg adicional al parto resulto en:

140+ kg leche (madre)

85+ kg leche (primeriza)

Efecto de Combinación de duchas y ventilación en las vacas secas bajo estres calorico en el comsumo de MS y otros parametros fisiologicos.

Adin et al. Livestock Science 2009.

Combinación de duchas y ventilación fue repetido 4 X día: 0800, 1200, 1600 y 1900 a lo largo del comedero

Cada periodo duro 60 minutos: repeticion de 12 ciclos: 1 minuto de agua por aspersores, seguido por 4 minutos de ventilacion para promover evaporacion.

Ventiladores de alta velocidad de aire (>3 m/segundo).

Ventiladores (20 inch diametro) cada 6 metros con 4 aspersores (21 litros/hora c/u).



Temperatura rectal y Ritmo respiratorio

	Temperatura rectal				
SEM	Mediodia		Mañana		
	Control	Exp	Control	Exp	Tratamiento
0.03	38.6 ^a	38.3 ^b	38.5 ^a	38.3 ^b	Secas
0.05	39.1 ^a	38.7 ^c	38.9 ^b	38.5 ^d	Close-up
	Ritmo respiratorio				
1.16	52.8 ^a	40.9 ^c	47.9 ^b	39.4 ^c	Secas
1.50	62.1 ^a	49.9 ^c	55.1 ^b	43.6 ^d	Close-up

a,b,c,d Means in the same row following by different superscripts differ at P <0.05.

Cantidad y Calidad del 1st Calostro, y cantidad de Leche y Solidos durante los primeros 90 dias despues del parto . Vacas 2⁺ lactacion (18 pares, n=36)

SEM	CON	EXP	Parametro
0.45	5.8 ^b	8.2 ^a	Cantidad 1 st Calostro kg
4.01	61.1 ^b	78.3 ^a	Calidad 1 st Calostro
0.60	39.3 ^b	41.4 ^a	Leche kg
0.05	3.41	3.37	Grasa %
0.02	2.99	2.97	Proteina %

^{a,b}, Means in the same row following by different superscripts differ at P <0.05.

Calostro:

Absorcion de los anticuerpos dependende en:

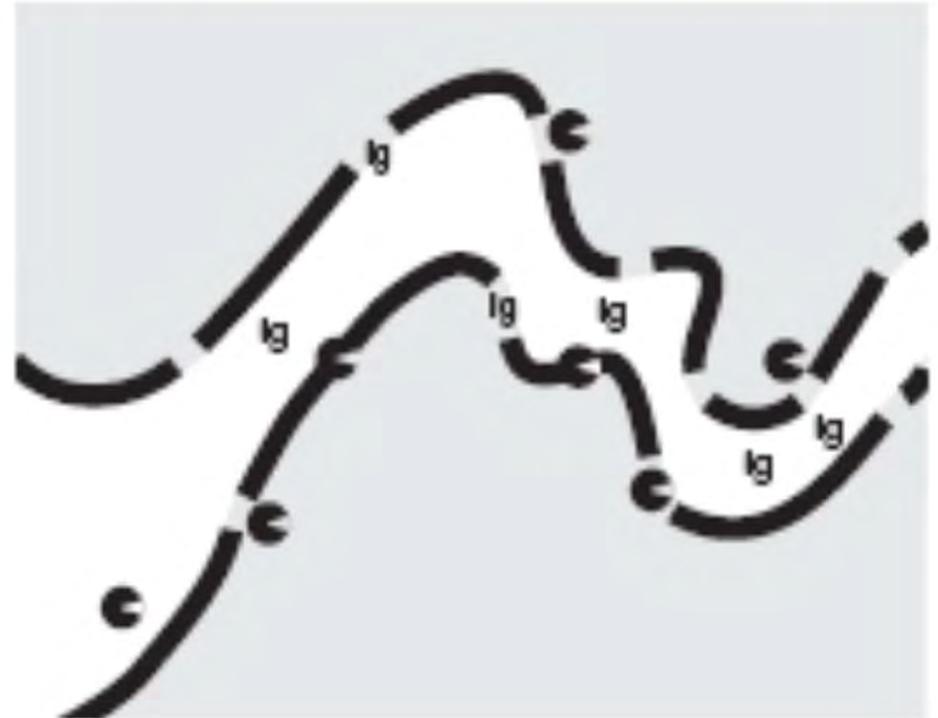
- **Estado metabolico de la cria (distocia, anoxia, etc)**
- **Calidad**
- **Cantidad**
- **Tiempo (horas despues del parto)**

Cual es el momento oportuno para ofrecer el calostro?

- La habilidad de absorción decrece en forma dramática después del parto:**
- En las 2 primeras horas el epitelio del intestino absorbe un máximo 40-45%**
- A las 12 horas, solamente 10-15%**

Si las bacterias llegan al intestino antes que el colostro, estas pueden entrar al sistema sanguineo, lo que podria ser fatal.

Figure 7. If bacteria reach the intestine before colostrum does, they often enter the blood and may be fatal. The bacteria also can prevent antibodies from reaching the calf's blood.



Resumen: para asegurar un nivel óptimo de por lo menos 15 gr IgG en un litro de plasma durante las primeras 12 horas de vida de la cría, conviene:

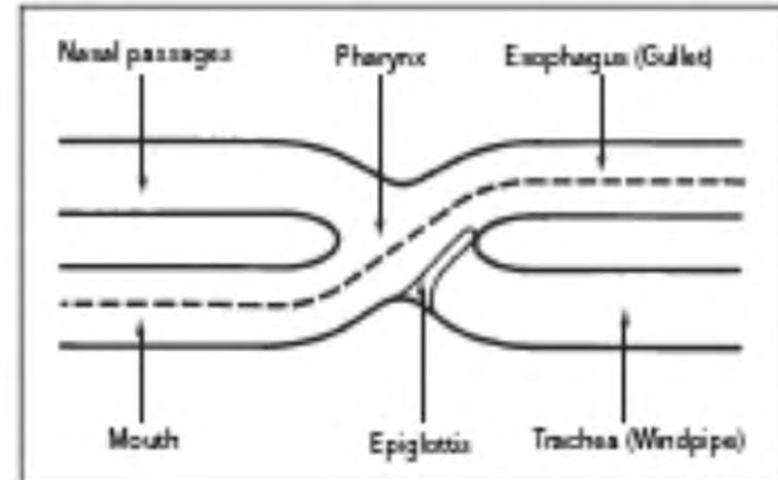
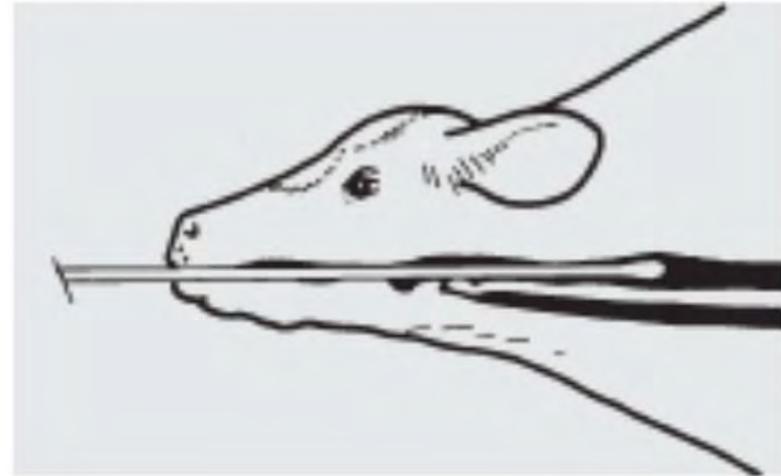
- 2-2.5 litros de 1^{er} calostro de excelente calidad (> 60 gr/l IgG de vacas adultas - defendidas contra coli/rota/corona/salmonela) en las primeras 2h postparto – se puede llegar hasta 4lt (dependiendo en el peso)
- Además, 2-2.5 litros de 1^{er} colostro hasta 6 horas y no mas de 12h postparto

Cuidado cuando se inserta el tubo en el esofago con respecto a la traquea

Mantener la higiene del equipo



Figure 13. Position of esophageal feeder in relationship to the trachea.



Preservacion y descongelacion del Calostro

1. No dejar fuera del refrigerador por mas de 30' pues las bacterias se duplican rapidamente
2. Enfriar a $4C^0$ en una heladera simple por 1-3 dias maximo
3. Congelar a $-20C^0$ por largo periodo (congelador de buena calidad)
4. Descongelar con agua caliente (baño maria) a no mas de $55 C^0$
5. Microonda???
6. Despues de descongelar alimentar inmediatamente (si no, 1.)
7. Nuevo estudio: los leucocitos en el colostro son importantes para la salud de la cria, estos son destruidos en bajas temperaturas: conviene administrar calostro fresco...



Pasteurizacion de calostro??

Pasteurizacion: proceso de exposición de líquidos a altas temperaturas que reduce (pero no esteriliza) bacterias, protozoas, hongos y levaduras

- El protocolo clasico: 63 °C /30' rebaja el nivel de IgG 12%-58%
- Ultimamente Sandra Godden (J. Dairy Sci. 2006, 89:3476–3483) propuso 60 °C /60 minutos como sistema efectivo contra Paratuberculosis con minimo daño en la calidad de IgG

Diversos

1. Desinfectar el ombligo con yodo (base alcohol)

2. Eliminación de cuernos : a 2 semanas:
Descornadora eléctrica o untar con ungüento a base de NaOH hidróxido de sodio

Temas en disputa:

- separar la cría de la vaca
- cuchas individuales o grupos
- cuernos si/ no anestesia









Podemos usar leche de descarte* para alimentar la cria ?

(* leche con alto nivel de CS, antibiotica, leche mastitica)

RESEARCH PAPERS

Feeding Mastitic Milk to Calves:Review^{1,2}

E. M. KESLER

Department of Dairy and Animal Science
The Pennsylvania State University
University Park 16802

- No se anotaron problemas de salud (diarreas)
- Sin diferencia en el % de mortalidad
- Sin diferencia en el desarrollo (agregado de peso diario)
- Sin problemas de mastitis despues del primer parto
- El tema de restos de antibiotica en los tejidos animales es discutible

Podemos usar leche de menosprecio para alimentar la cria ?...

- No usar leche de vacas afectadas con Paratuberculosis
- No usar leche de vacas que recibieron antibiotica en las ultimas 24h
- Mantener leche de descarte en un lugar limpio y refrigerado
- No usar leche que proviene de ubre infectada
- No usar antes de 4 dias de vida
- Si es posible, a crias en cuchas/boxes y no en grupos
- Si es posible, solo a machos

Substituto de Leche

Comparar precios entre leche fresca y sustituto



Composition (%)	Halavit top	Halavit 100	Halavit 90 (Export)	Halavit for Lambs	Halavit Starter
Protein	24	21	23	23	24
Casein	14	0	10	12	17
Fat	12	14	15	20	17
Ash	8	8	8	9	8
Fiber	0.1	0.3	0.2	0.4	0.1
Calcium	0.85	0.85	0.85	1	0.85
Phosphorus	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Vitamin A IU.	45,000	45,000	45,000	60,000	60,000
Vitamin D ₃ IU	6,000	6,000	6,000	8,000	8,000
Vitamin E IU	50	50	50	150	66.6
Zinc Bacitracin (ppm)	80	80	80		80
Flavomycin				16	
Monensin Sodium (ppm)	60	45	60	15	60
Free Fatty Acid	1	1	1	1	1
Peroxide No.	3	3	3	3	3
pH	6.1-6.4	5.3-5.6	5.3-5.6	6.1-6.2	6.1-6.4

Substituto de Leche

- **Grasa (%) 15-20**
- **Proteina(%) 23-24**
- **Proteinas lacteas(%) 80-98**



Caseina
Proteinas de Suero

- **Minerales (ppm)**
- **Mg 300**
- **Fe 75-100**
- **Mn 40**
- **Cu 10**
- **Zn 20**
- **Co (µg) 100**
- **Yodo (µg) 120**
- **Vit A (IU) 12-30*1000**
- **Vit D (IU) 18-35*100**
- **Vit E (mg) >20**
- **Vit B12 30**

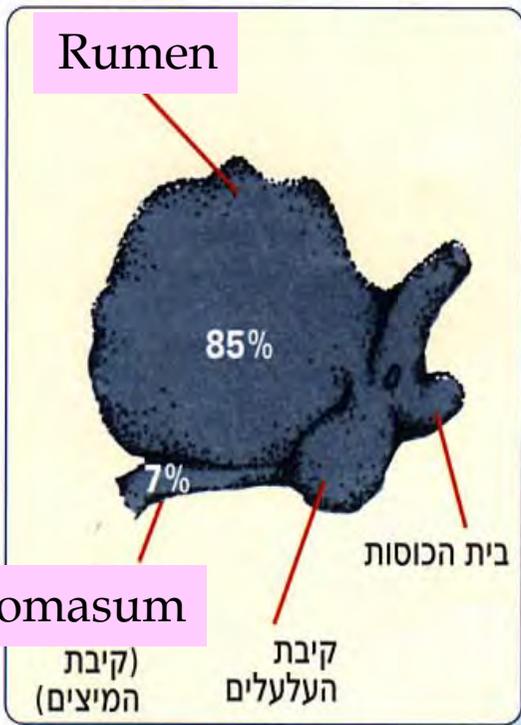
Diferentes programas con leche o sustituto alimentados 1 o 2* veces p/dia durante +/- 55 days:

Dias 0-3	I/II Colostro	0.500 kg MS/dia
Dias 4-7	II Colostro/leche	0.500 kg MS/dia
Dias 8-21	leche/sustituto	0.500 kg MS/dia
Dias 22-50	leche/sustituto	0.625 kg MS/dia
Dias 51-55	leche/sustituto	0.375 kg MS/dia
Total		30.5 kg MS

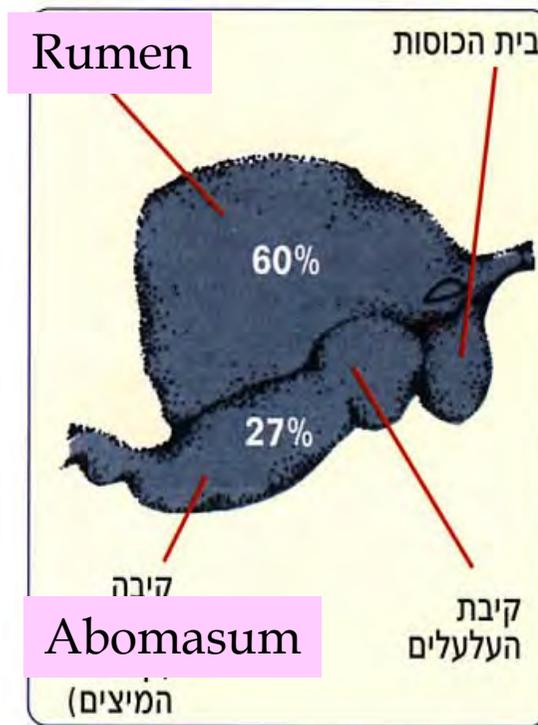
* La razon principal: mejorar el control

Desarrollo del Rumen

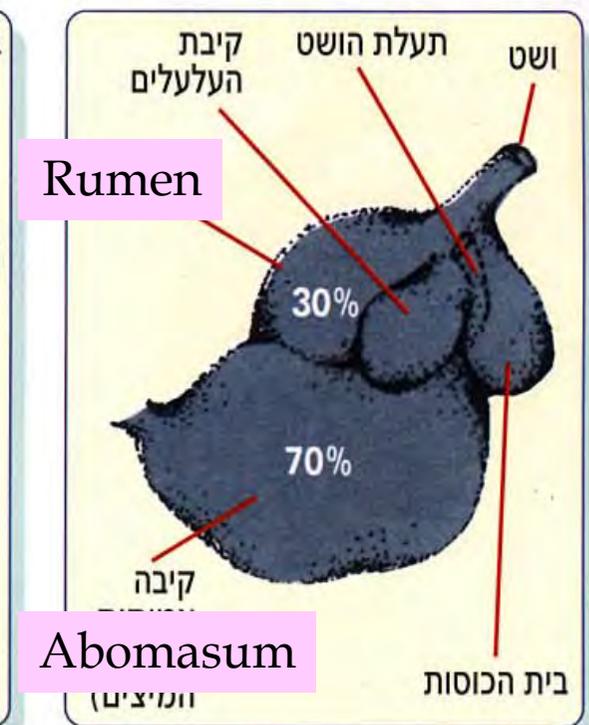
שלב 3 - מעל גיל 84 יום



שלב 2 - מגיל 22 עד 84 יום



שלב 1 - גיל המלטה עד 21 יום



La importancia del iniciador en la alimentacion de la cria

Rumen a 8 semanas



Leche

Leche &
concentrado

Leche &
heno

Concentrados estimula el crecimiento de las papilas C3,C4 > las papilas aumenta la superficie de contacto entre las particulas del alimento y la pared ruminal haciendo la absorcion mas efectiva

Balanceado sin forraje

La Racion Optima

RationAll Hecho en Gavish

Matriz	Gaby Adin	Racion	1* Tonelada de Balancea	Costo	375.034
--------	-----------	--------	-------------------------	-------	---------

Lote : 1 Raciones M. Humeda

Nutrientes

Nutriente	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio	del Margen
1 mat. seco	Kg 883.067	88.3				
2 Materia Humeda	Kg 1000.000 *	100.	1000.000	1000.000		0.393
3 Proteina	Kg 172.198	17.2				
7 Calcio	Gr 7000.000 *		5000.000	7000.000		
8 Fosforo	Gr 4341.567		4000.000	5000.000		
9 Sal	Gr 3000.000 *		3000.000	3000.000		
10 Vit A X 1000	UI 12000.000 *		12000.000			
11 ENL	Mcal 1692.173					
18 Forraje Tosco	Kg *					
1 Proteina:mat. seco		0.195 *	0.195			
2 ENL:mat. seco		1.916	1.890			
3 mat. seco:Materia Hu		0.883				
4 Forraje To:mat. seco		0.000				

Alimentos

Alimento	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio	del Margen
1 Cebada grano	Kg 267.270	26.7				0.337
2 Maiz grano	Kg 300.000 *	30.0	300.000	400.000	0.326	0.016
4 Trigo grano	Kg 50.000 *	5.0		50.000	0.299	-0.050
14 Afrecho de Trigo	Kg 40.000 *	4.0		40.000	0.250	-0.098
25 Torta de Soja	Kg 159.451	15.9				0.633
31 Gluten Feed Maiz	Kg 80.000 *	8.0		80.000	0.298	-0.121
32 DDGS	Kg 80.000 *	8.0		80.000	0.376	-0.101
61 Sal	Kg 3.158	0.3				0.086
62 Limestone	Kg 15.455	1.5				0.037
63 Premix Vit A	Kg 0.667	0.1				4.725
66 Aceite	Kg 4.000 *	0.4	4.000	8.000	0.842	0.623
30 Pepas de Algodon	Kg *				0.476	0.094
40 Heno de Alfalfa	Kg *				0.450	0.077

Balanceado sin forraje + pepas de algodón

Matriz	Gaby Adin	Racion	1* Tonelada de Balancea	Costo	384.469
--------	-----------	--------	-------------------------	-------	---------

Lote : 1 Raciones M. Humeda

Nutrientes

Nutriente	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Preco	del Margen
1 mat. seco	Kg 886.067	88.6				
2 Materia Humeda	Kg 1000.000 *	100.	1000.000	1000.000		0.393
3 Proteina	Kg 172.783	17.3				
7 Calcio	Gr 7000.000 *		5000.000	7000.000		
8 Fosforo	Gr 4505.809		4000.000	5000.000		
9 Sal	Gr 3000.000 *		3000.000	3000.000		
10 Vit A X 1000	UI 12000.000 *		12000.000			
11 ENL	Mcal 1710.448					
18 Forraje Tosco	Kg *					
1 Proteina:mat. seco		0.195 *	0.195			
2 ENL:mat. seco		1.930	1.890			
3 mat. seco:Materia Hu		0.886				
4 Forraje To:mat. seco		0.000				

Alimentos

Alimento	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Preco	del Margen
1 Cebada grano	Kg 182.347	18.2				0.337
2 Maiz grano	Kg 300.000 *	30.0	300.000	400.000	0.326	0.016
4 Trigo grano	Kg 50.000 *	5.0		50.000	0.299	-0.050
14 Afrecho de Trigo	Kg 40.000 *	4.0		40.000	0.250	-0.098
25 Torta de Soja	Kg 144.370	14.4				0.633
30 Pepas de Algodon	Kg 100.000 *	10.0	100.000		0.476	0.094
31 Gluten Feed Maiz	Kg 80.000 *	8.0		80.000	0.298	-0.121
32 DDGS	Kg 80.000 *	8.0		80.000	0.376	-0.101
61 Sal	Kg 3.158	0.3				0.086
62 Limestone	Kg 15.458	1.5				0.037
63 Premix Vit A	Kg 0.667	0.1				4.725
66 Aceite	Kg 4.000 *	0.4	4.000	8.000	0.842	0.623
40 Heno de Alfalfa	Kg *				0.450	0.077

Balanceado con forraje + pepas de algodón

Matriz Gaby Adin Racion 1* Tonelada de Balancea Costo 392.865

Lote : 1 Raciones M. Humeda

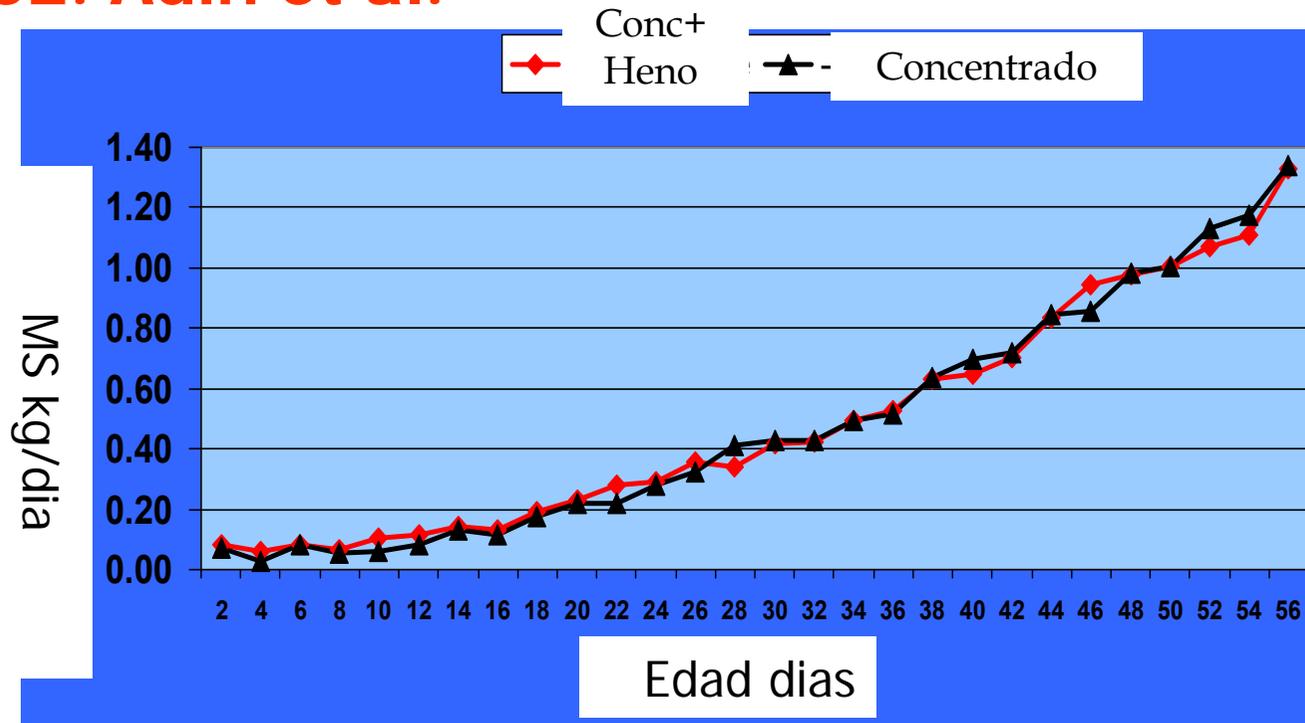
Nutrientes

Nutriente	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio del Margen
1 mat. seco Kg	884.323	88.4			
2 Materia Humeda Kg	1000.000 *	100.	1000.000	1000.000	0.400
3 Proteina Kg	172.443	17.2			
7 Calcio Gr	5784.800		5000.000	7000.000	
8 Fosforo Gr	4381.370		4000.000	5000.000	
9 Sal Gr	3000.000 *		3000.000	3000.000	
10 Vit A X 1000 UI	12000.000 *		12000.000		
11 ENL Mcal	1671.371				
18 Forraje Tosco Kg	88.432	8.8			
1 Proteina:mat. seco	0.195 *		0.195		
2 ENL:mat. seco	1.890 *		1.890		
3 mat. seco:Materia Hu	0.884				
4 Forraje To:mat. seco	0.100 *		0.100		

Alimentos

Alimento	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio del Margen
1 Cebada grano Kg	105.782	10.6			0.337
2 Maiz grano Kg	300.000 *	30.0	300.000	400.000	0.326 0.015
4 Trigo grano Kg	50.000 *	5.0		50.000	0.299 -0.058
14 Afrecho de Trigo Kg	40.000 *	4.0		40.000	0.250 -0.064
25 Torta de Soja Kg	126.562	12.7			0.633
30 Pepas de Algodon Kg	100.000 *	10.0	100.000		0.476 0.083
31 Gluten Feed Maiz Kg	80.000 *	8.0		80.000	0.298 -0.118
32 DDGS Kg	80.000 *	8.0		80.000	0.376 -0.112
40 Heno de Alfalfa Kg	101.646	10.2			0.450
61 Sal Kg	3.158	0.3			0.086
62 Limestone Kg	8.185	0.8			0.037
63 Premix Vit A Kg	0.667	0.1			4.725
66 Aceite Kg	4.000 *	0.4	4.000	8.000	0.842 0.252

Efecto de forraje en el consumo y desarrollo de la cria al destete. 2002. Adin et al.



Concentrado		Concentrado + Heno		Tratam.
PC incremento kg	PC incremento kg	Diario	Total	
0.801	44.8	0.733	41.0	Todos
0.834	46.7	0.787	44.0	Machos
0.775 ^a	43.4	0.694 ^b	38.8	Hembras

Recomendaciones para incrementar el consumo de concentrado por la cria

- **Distribuir diariamente el iniciador** (mas fresco, menos perdidas, mas control, menos seleccion, mas control).
- **Prevenir polvo** (empelelear (4 mm) /agregar aceite 4-8 kg/tonelada).

Objetivos en la cria de terneras de reemplazo

Primer parto a los 24 meses, porque?

Mas partos por vida de vaca mas picos de lactancia mas leche.

Cortas pausas entre generaciones y mejoramiento genetico

Menos dias de cria al parto, reembolso mas eficaz

Mas terneras en el hato (venta/reemplazo)



COMO LOGRARLO ? :

Con buena nutricion y manejo para obtener:

Peso y altura adecuado.

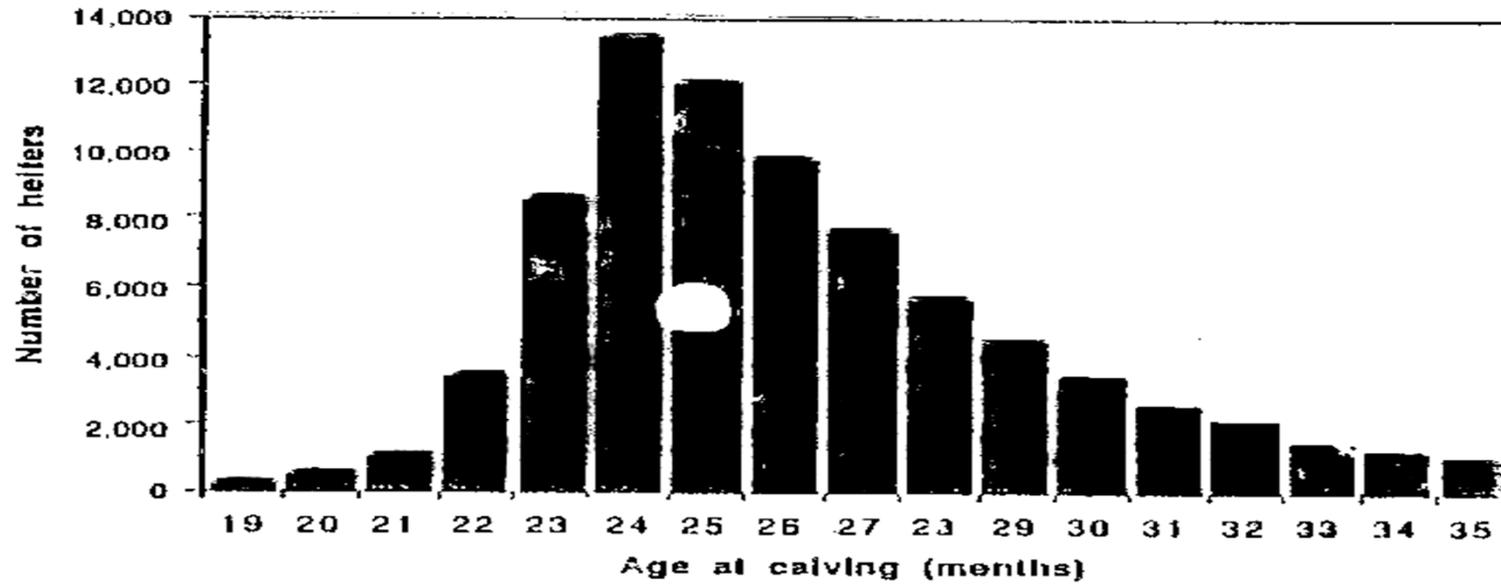
Pubertad a edad adecuada .

Primer servicio a los 13-15 meses.

Concepcion a 14-15 meses.

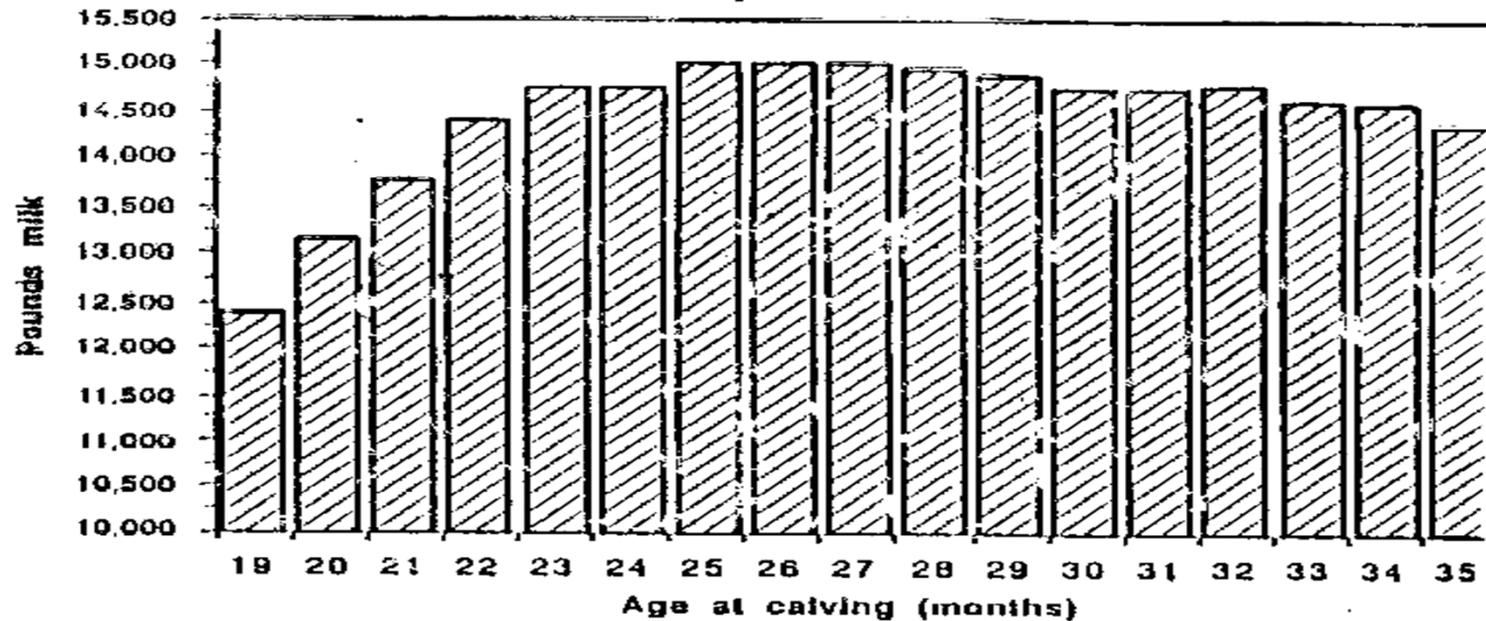
Condicion corporal adecuada a los 24 meses que asegure parto facil y alta produccion durante la primera lactacion.

Figure 1. Age at first calving*



*Based on 80,000 Holstein heifers in Pennsylvania DHI herds

Figure 2. Actual milk production of Holstein heifers*



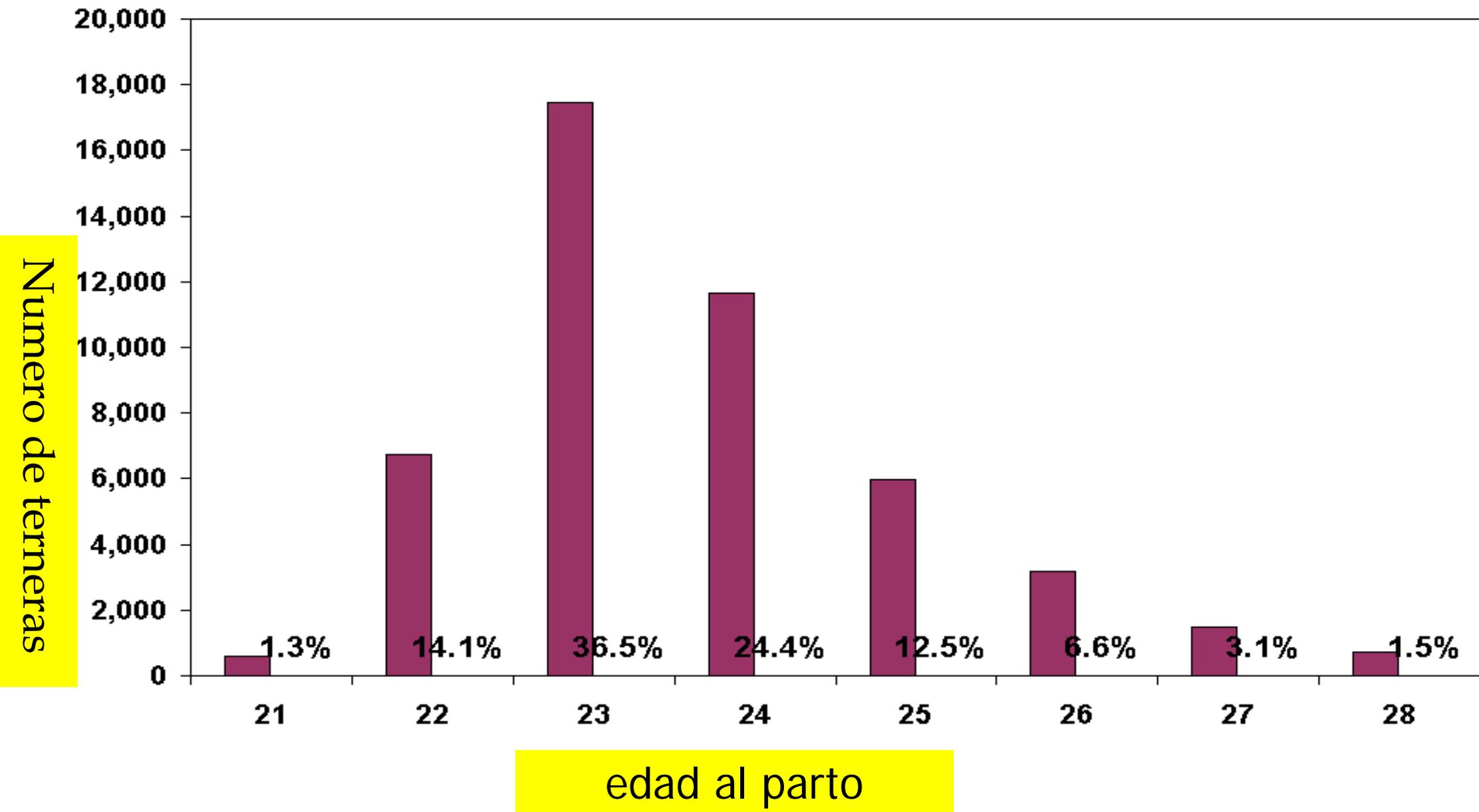
*Based on Pennsylvania DHI records

Efecto de la edad al primer parto en la producción de leche en la primera lactación

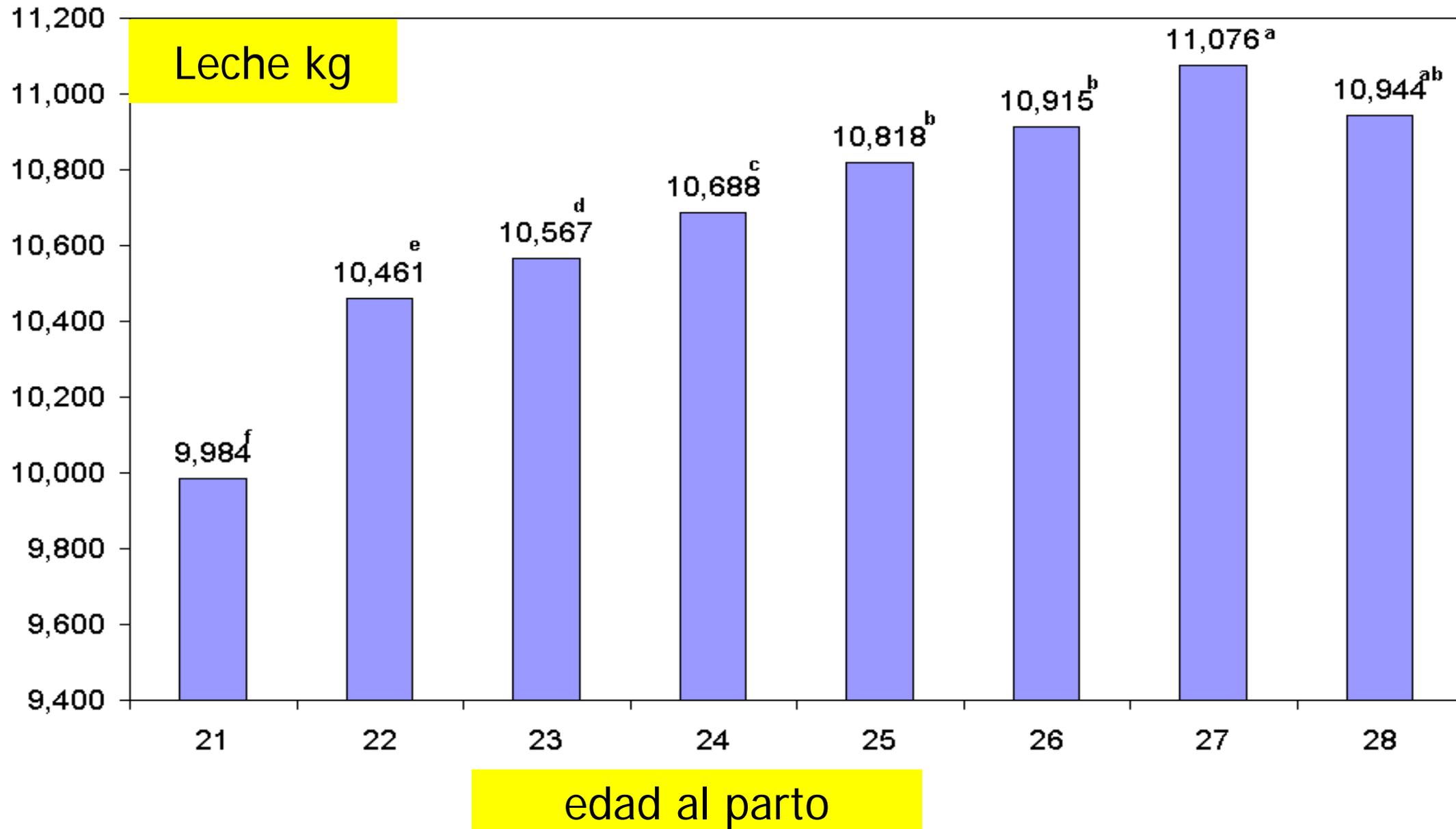
E Ezra (Libro de ganado – Israel)

- El modelo comprende 50,000 partos entre 2003-2005 ; 250-450 Días en Lactación
- Los promedios son corregidos según el mes del parto, días en lactación y edad al parto

Terneritas, edad al parto (21-28)



Terneras, leche en la primera lactacion, edad al parto (21-28)



Conviene examinar la perdida de rentabilidad por el retraso de la 1^{er} inseminacion

- **Precio del alimento adicional**
- **Espacio y hacinamiento: precio de tratamiento de la cama, problemas de patas, trabajo adicional**
- **Terneritas gordas**

Desarrollo del peso y la altura

- El peso y la altura son altamente relacionados con el potencial de producción de leche especialmente durante **la primera lactación**
- Incremento diario óptimo de peso: 750-780 gr./día
- Incremento mensual óptimo de altura (representando el desarrollo esquelético)
3 cm/mes (2-14 meses) y 1 cm/mes (14-24 meses)

Efecto del peso y la altura durante el desarrollo de la ternera en la producción de leche en la primera lactación (Werner et al. Israel 93-94) n=1800

Terneras que al parto tenían una altura de 139 cm o más y peso vivo de aproximadamente 600 kg, produjeron 400 kgs de leche más en la primera lactancia que el resto de la categorías

Terneras bajas son las peores, no importa el peso

Influencia de peso y altura en casos de Endometritis (O. Nir ISRAEL 1992)



Total	51	49	30	61
% Endometritis	23.5	30.6	53.3	29.5
Indice de Probabilidad	0.5	0.9	3.1	0.9
			**	

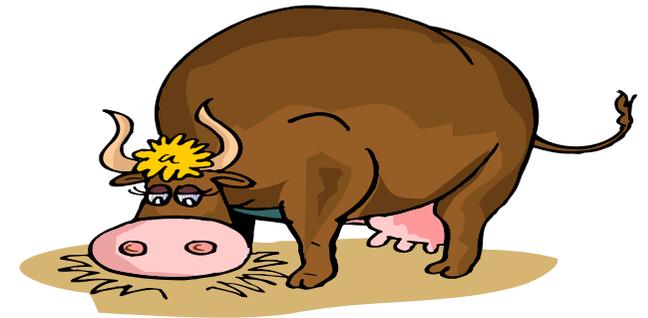
Deficiencia de proteina



Deficiencia de energia



Alta energia



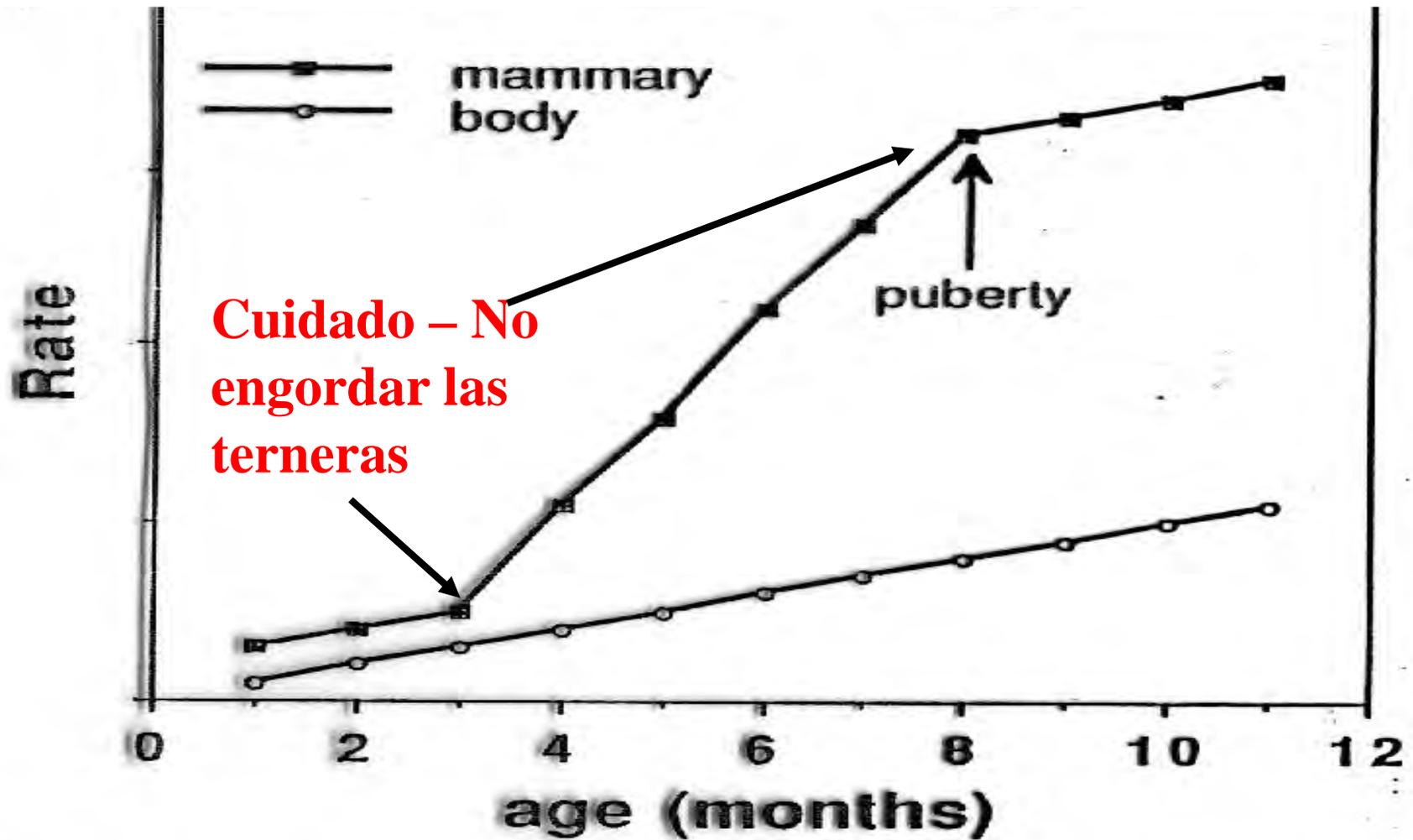
Periodo antes de la pubertad

Periodo critico por el efecto de la nutricion en la produccion. Altos niveles de nutricion provocan:

- Desarrollo impar de las glandulas mamarias
- Deposicion de grasas en las glandulas mamarias
- Baja la secrecion gonado tropica y afecta fertilidad

Terneras que llegan gordas al parto son propensas a distocia

Crecimiento corporal vs glandulas mamarias



monitoreo del peso y altura

- La relacion entre peso y altura se puede usar para diagnosticar imbalances nutricionales.
- Conbiene hacer una representacion grafica del desarrollo del crecimiento de las terneras en base a peso y altura del lomo cada 4-6 meses.

Proper placement of weight tape

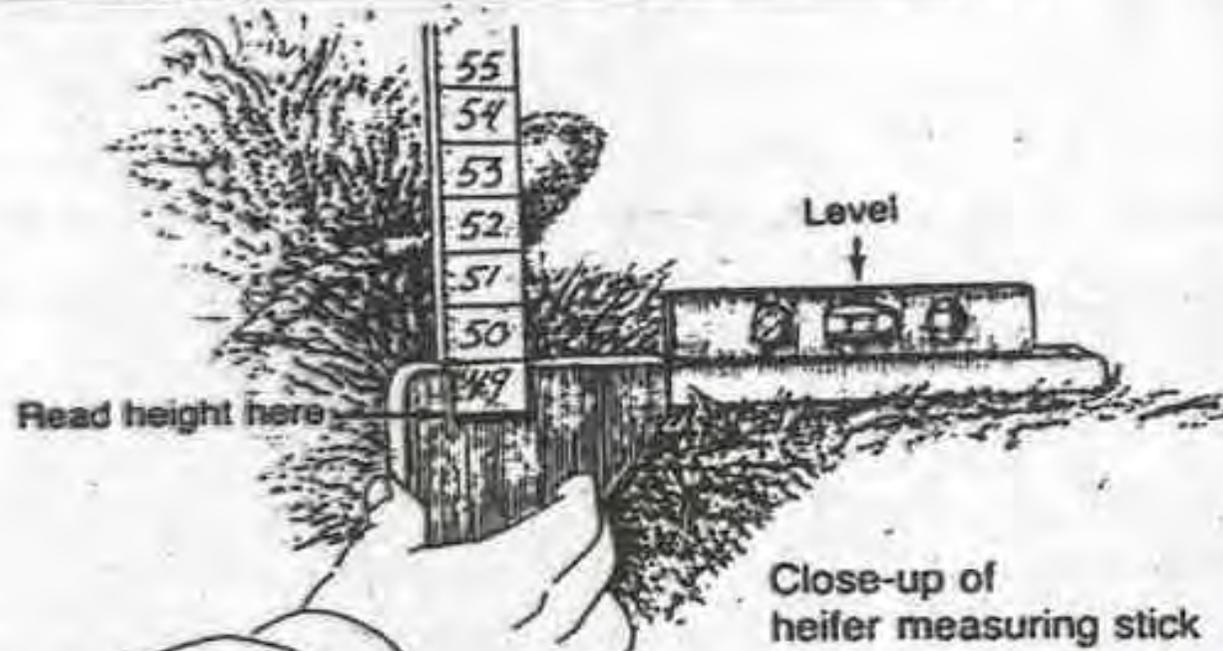
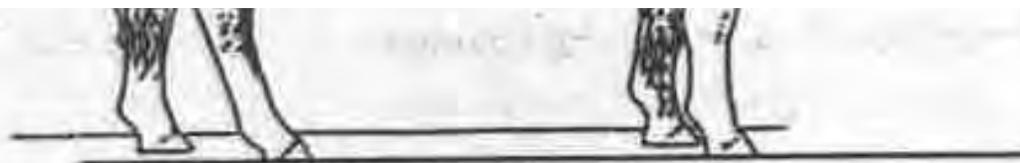
65" ← Weight tape

Proper placement of measuring stick

Heart girth (inches) →
Withers →

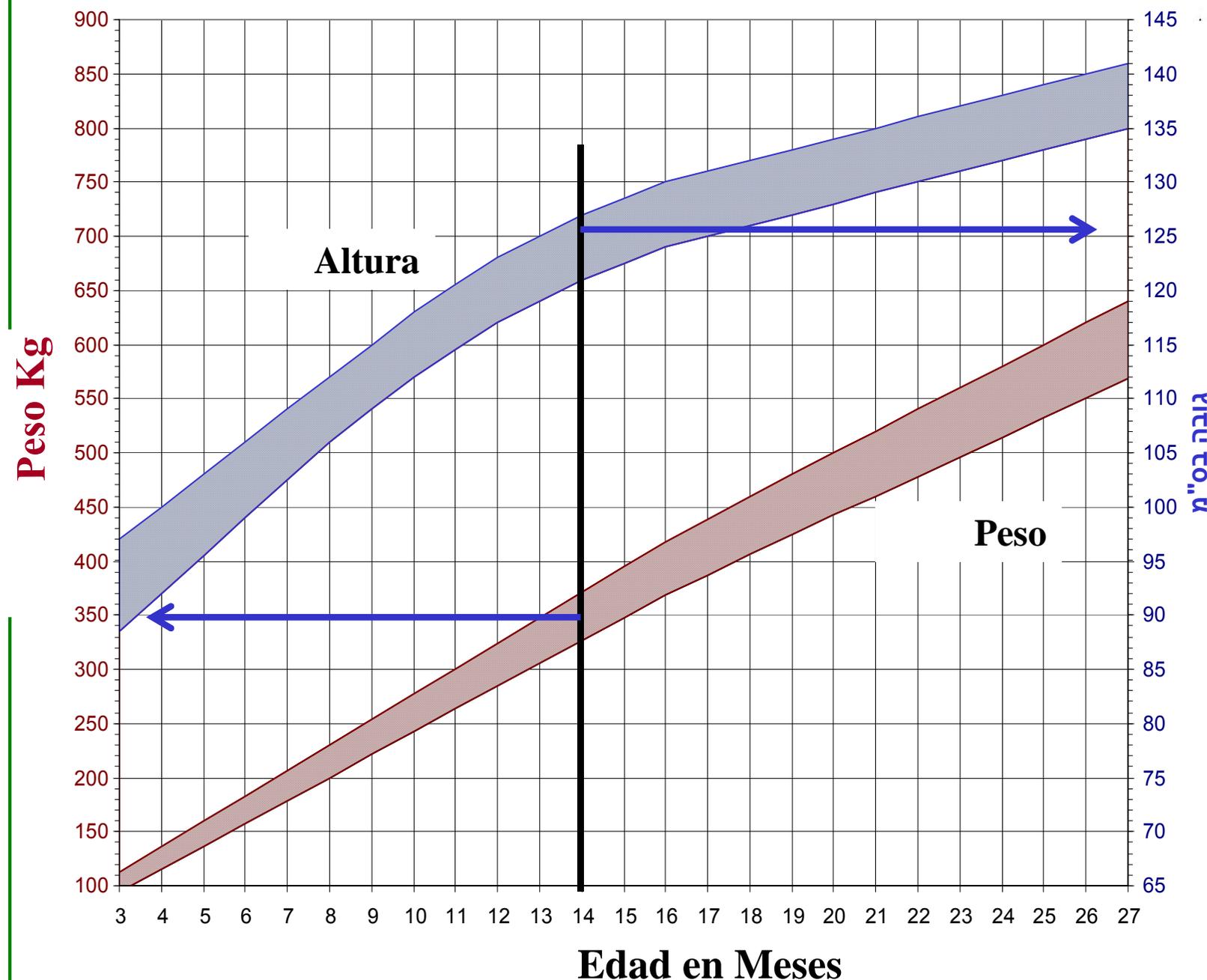


Buena estimación del peso midiendo el perímetro torácico.



La medición de la altura se efectúa colocando una regla a la altura de la cruz.

monitoreo del peso y altura

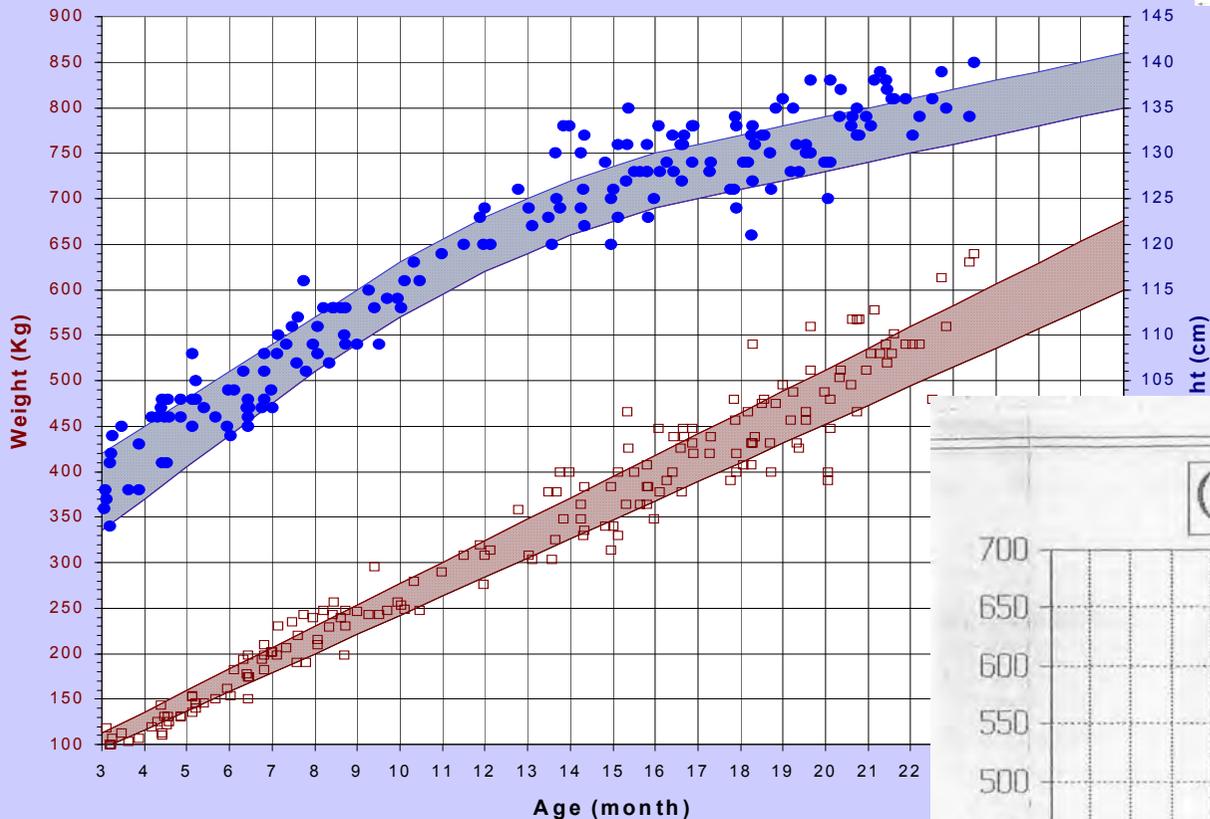


Altura
cm.

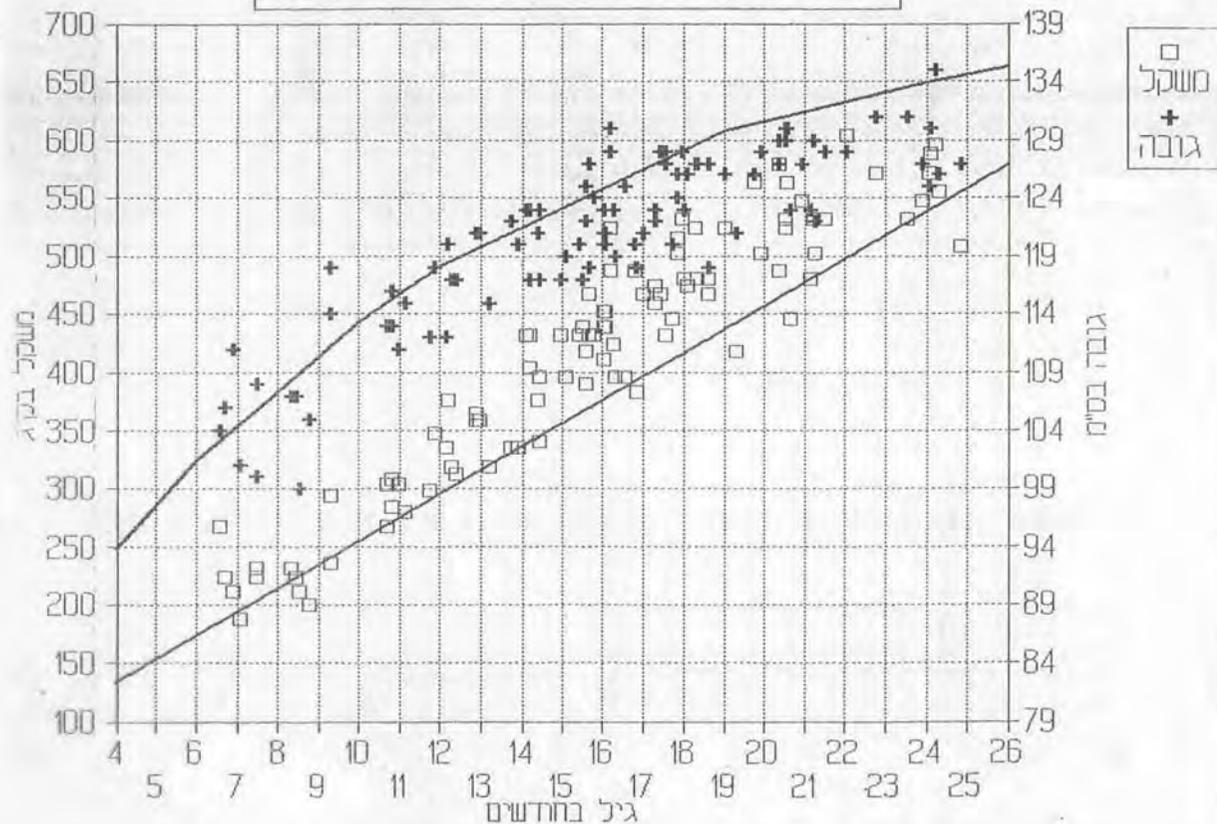
● Altura
□ Peso

Gaby Adin
Ministerio de
Agricultura
Servicio de
Extension. Israel

Ramat hakovesh heifer measurment (16/05/00)



מדידת עגלות ניר גלים (3.3.94)



En Resumen



Peso y altura:

- La única información sobre la producción
- Informa sobre problemas de salud.
- Indica como corregir la alimentación.
- Como corregir problemas de ventilación, refrigeración.
- Indica cuando conviene inseminar $>$ (edad del parto).



Uso de subproductos en la alimentacion de novillas .

Con una formulacion adecuada, puede abaratar el costo de la racion sin perjudicar la produccion

chequear:

- Vida de conservacion del producto / ritmo de movimiento de mercancia- cuanto tiempo dura usar una carga
- disponible todo el año / temporal

Subproductos tipicos en la nutricion en Israel:

- Pollinaza, suero de leche, melasa, restos de panaderia, pulpa de naranja, subproductos de destileria de granos etc.
- **El sistema de RMT permite incorporar alimentos menos palatables en la racion**

Dificultades con el uso de subproductos

- Frescor de la ración (fermenta/se calienta)
demanda uso de preservativos (ácido propiónico)
costosos
- Altos costos de operación y transportación
- Contenido no homogéneo del producto
- No hay continuidad en el uso

Conviene dividir las terneras en grupos homogéneos

- * Diferencias en los requerimientos nutricionales y en el consumo a diferentes edades durante el crecimiento
- * Conviene formar grupos de peso y altura similar
- * Terneras dominantes consumen más.
- * Una ternera de condición inferior conviene separar o volver atrás al grupo anterior para atención especial.

Recomendaciones para la alimentación de terneras de reemplazo (0-24 m)

Alimentacion	FT %	EN _L	PC %	Consumo Kg MS/día	Edad Meses
Leche + Starter	13-10	1.80	18.0	1.0	2-0 mamante
Starter 88% + Heno Leguminosa 12%	13-10	1.80	18.0	3.7	4-3 destete
Ración vacas lecheras ad lib + 1 kg heno leguminosa	40	1.65	16.5	4.7	6-5 pre-pubertad
Ración terneras ad lib. + 2 kg MS Ración vacas lecheras	50-40	1.40	14.0	6.7	12-7 pubertad
Ración terneras ad lib.	50	1.35	13.0	8.8	15-13 inseminadas
Ración terneras (10 kg/MS)	50	1.30	13.0-12.5	10.1	23.5-16 embarazadas
Ración vacas secas	55	1.55	14.5	10.8	21 días al parto

Matriz	Gaby Adin	Racion	5	Terneras 12-24 meses	Costo	2.583
--------	-----------	--------	---	----------------------	-------	-------

Lote : 1 Raciones M. Humeda

Nutrientes

Nutriente	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio del Margen	
1 mat. seco	Kg	10.000 *	89.8	10.000	10.000	0.293
2 Materia Humeda	Kg	11.141	100.			
3 Proteina	Kg	1.300	11.7			
6 NPN	Kg	0.250 *	2.2		0.250	-0.757
7 Calcio	Gr	255.720		35.000		
8 Fosforo	Gr	37.492		25.000		
9 Sal	Gr	35.000 *		35.000		
10 Vit A X 1000	UI	60.000 *		60.000		
11 ENL	Mcal	13.000				
18 Forraje Tosco	Kg	5.000	44.9			
1 Proteina:mat. seco		0.130 *		0.130		
2 ENL:mat. seco		1.300 *		1.300	1.350	
3 Forraje To:mat. seco		0.500 *		0.500		

Alimentos

Alimento	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio	Precio del Margen	
4 Trigo grano	Kg	1.067	9.6			0.299	
14 Afrecho de Trigo	Kg	1.000 *	9.0		1.000	0.250	-0.016
25 Torta de Soja	Kg	0.728	6.5			0.633	
31 Gluten Feed Maiz	Kg	1.000 *	9.0		1.000	0.298	-0.077
32 DDGS	Kg	1.000 *	9.0		1.000	0.376	-0.083
52 Paja Trigo	Kg	5.556	49.9			0.135	
61 Sal	Kg	0.037	0.3			0.086	
62 Limestone	Kg	0.617	5.5			0.037	
63 Premix Vit A	Kg	0.003				4.725	
65 Urea	Kg	0.133	1.2			0.655	
1 Cebada grano	Kg				2.000	0.337	0.059
2 Maiz grano	Kg					0.326	0.080
19 Pollinaza	Kg	*			0.000	0.055	-0.198
66 Aceite	Kg	*				0.842	0.375

Matriz	Gaby Adin	Racion	5	Terneras 12-24 meses	Costo	2.164
--------	-----------	--------	---	----------------------	-------	-------

Lote : 1 Raciones M. Humeda

Nutrientes

Nutriente	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio del Margen	
1 mat. seco	Kg	10.000*	87.2	10.000	10.000	0.286
2 Materia Humeda	Kg	11.465	100.			
3 Proteina	Kg	1.300	11.3			
6 NPN	Kg	0.250*	2.2	0.250		-2.226
7 Calcio	Gr	85.749	35.000			
8 Fosforo	Gr	59.869	25.000			
9 Sal	Gr	35.000*	35.000			
10 Vit A X 1000	UI	60.000*	60.000			
11 ENL	Mcal	13.000				
18 Forraje Tosco	Kg	5.000	43.6			
1 Proteina:mat. seco		0.130*	0.130			
2 ENL:mat. seco		1.300*	1.300	1.350		
3 Forraje To:mat. seco		0.500*	0.500			

Alimentos

Alimento	Cantidad	%	Minimo	Maximo	Precio	Precio del Margen
4 Trigo grano	Kg	0.651	5.7			0.299
14 Afrecho de Trigo	Kg	0.722	6.3	1.000		0.250
19 Pollinaza	Kg	2.137	18.6			0.055
25 Torta de Soja	Kg	0.360	3.1			0.633
31 Gluten Feed Maiz	Kg	1.000*	8.7	1.000		0.298
32 DDGS	Kg	1.000*	8.7	1.000		0.376
52 Paja Trigo	Kg	5.556	48.5			0.135
61 Sal	Kg	0.037	0.3			0.086
63 Premix Vit A	Kg	0.003				4.725
1 Cebada grano	Kg			2.000		0.337
2 Maiz grano	Kg					0.326
62 Limestone	Kg					0.037
65 Urea	Kg	*				0.655
66 Aceite	Kg	*				0.842

Proporcion entre # terneras:vacas en el hato

- En un sistema de cuotas, con un promedio de 30% de descarte y edad promedio de primer parto a 24 meses son necesarias 70 terneras por cada 100 vacas.
- Teniendo en cuenta 50% machos y un modelo de distribucion de partos estacional, conviene agregar un factor de seguridad de 5-10 % para refinar la necesidad de reemplaces y proveer la oportunidad de seleccionar y vender parte de las terneras de bajo reendimiento

75%-85%

Despues del parto conviene separar las primerizas de las vacas adultas

- * Las primerizas son animales en crecimiento
- * Buena higiene de la ubre
- * Menos leche pero mas velocidad en el ordeño
- * Menos estrés en el comedero
- * Consumo constante de MS
- * Grupo "cerrado" no es necesario hacer cambio de grupos durante la lactacion.

Analisis de gastos de crecimiento de ternera del nacimiento al parto

Costos (euro)

• Valor inicial de la ternera y riesgo 6%	213	9.4%
• Alimento	1222	54.0%
• Trabajo	122	5.4%
• Veterinaria, medicinas, IA, materiales y servicios	261	11.6%
• Construccion (amortizacion del capital)	244	10.5%
• Interes de capital operativo	206	9.1%

Total **2268**

La importancia del espacio vital de la ternera

La superpoblación afecta la eficiencia de crecimiento y desarrollo de la ternera:

- competencia en los comederos
- cama húmeda afecta la salud de las pezuñas y la ubre
- induce en los resultados de fertilidad, gastos adicionales en el recubrimiento de la cama etc.



Edad (meses)	2-4	4-7	7-12	12-15	15-24
Superficie total (m ²)	7.0	7.5	10.0	11.5	13.0
Comedero (cm)	50	65	65	70	70
Recipiente de agua (cm)	10	10	12	15	15

Zona de reposo: por lo menos 75% de la superficie total

Estres calorico

Terneritas son menos sensibles que vacas en produccion o vacas secas

pero

en situacion de extremo calor puede afectar la calidad del **calostro** de las primerizas como tambien efectos retrasados en el desarrollo y el funcionamiento de los **foliculos del ovario**

Conviene aplicar sombra y ventilacion especialmente en construcciones de techo bajo

Gracias por su atención

