



Sabe más,
Sabe a campo



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Mejoramiento Genético en Ganado Lechero

Colanta® Educa 

Aula Virtual

M.V. Juan Fernando Vásquez Cano



Sabe más,
Sabe a campo



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Clase 5

Tipo Funcional

TIPO FUNCIONAL

Características físicas de la vaca asociadas a:

- Mayor salud
- Mayor longevidad

Diferente del tipo de pista

¿Son iguales?



1. Lactación



2. Lactación



3. Lactación

Factores que influyen

- Número de partos
- Edad al primer parto
- Meses entre parto y clasificación
- Horas entre el ordeño y la clasificación

Heredabilidad

- Es la cantidad del efecto de la genética sobre una característica fenotípica de un animal.
- Se expresa entre rangos que oscilan entre 0 y 1
- A mayor heredabilidad, más fácil será mejorar la característica deseada con toros superiores.
 - Alta: superiores a 0.30
 - Media: entre 0.11 y 0.29
 - Baja: menor de 0.10



Colanta®

Sabe más,
Sabe a campo

Los índices de correlación

- Indican qué tanto los valores de una variable explican el resultado de otra.
- Estos valores pueden ser positivos o negativos dependiendo si la relación es directa o inversa.

Heredabilidad y correlación genética de **características productivas, reproductivas y sanitarias** con la vida en el hato de vacas Holstein de Estados Unidos

Característica	Heredabilidad	Correlación con vida en el hato
Leche	0.40	0.04
Grasa	0.33	0.02
Proteína	0.35	0.02
Células somáticas	0.14	-0.30
Días abiertos	0.07	-0.36



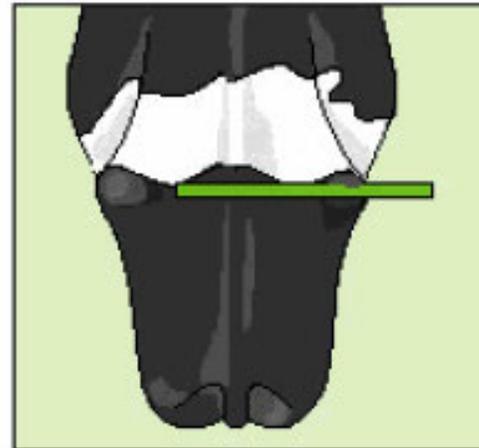
Colanta®

Sabe más,
Sabe a campo

Cuerpo - Estatura



Óptimo 125-133

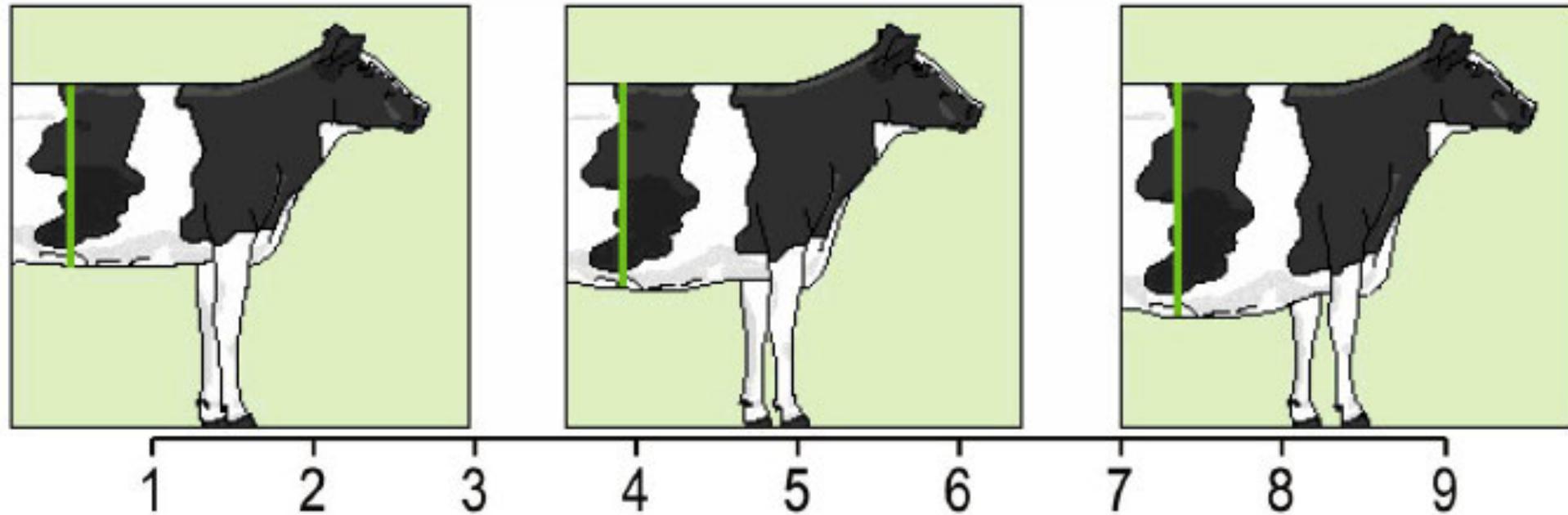


Óptimo 148-150

Estatura

Raza	Alto	Promedio	Bajo
Holstein	>150cm	140cm	<129cm
Jersey	>135cm	124cm	<114cm
Ayrshire	>145cm	135cm	<124cm
Pardo suizo	>150cm	140cm	<129cm

Cuerpo – Profundidad Corporal



Superficial

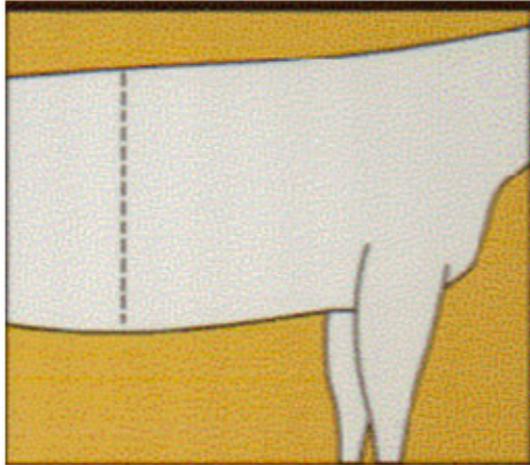
Intermedia

Profunda

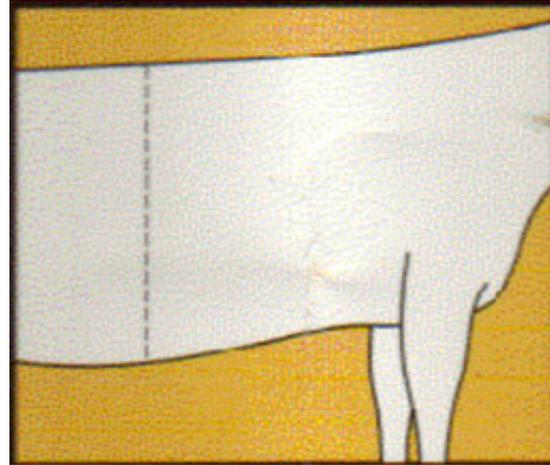
Óptimo 6

Óptimo 6

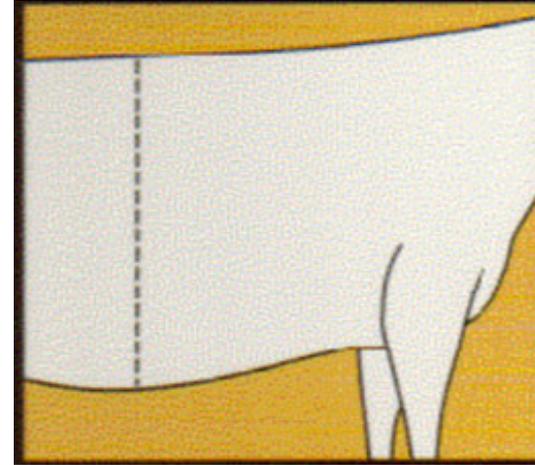
Profundidad corporal



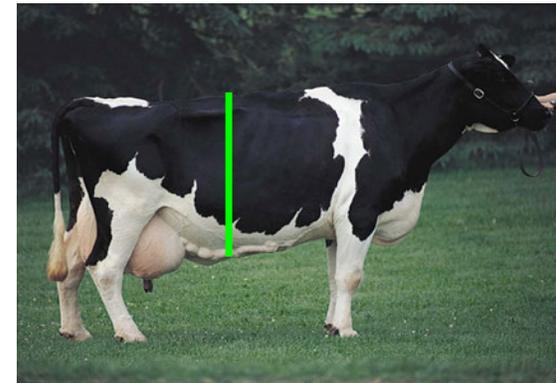
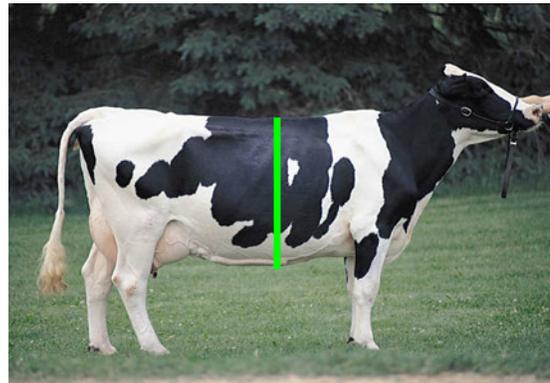
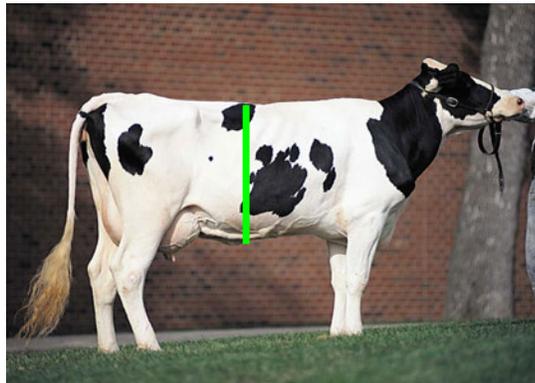
1 Sumamente superficial



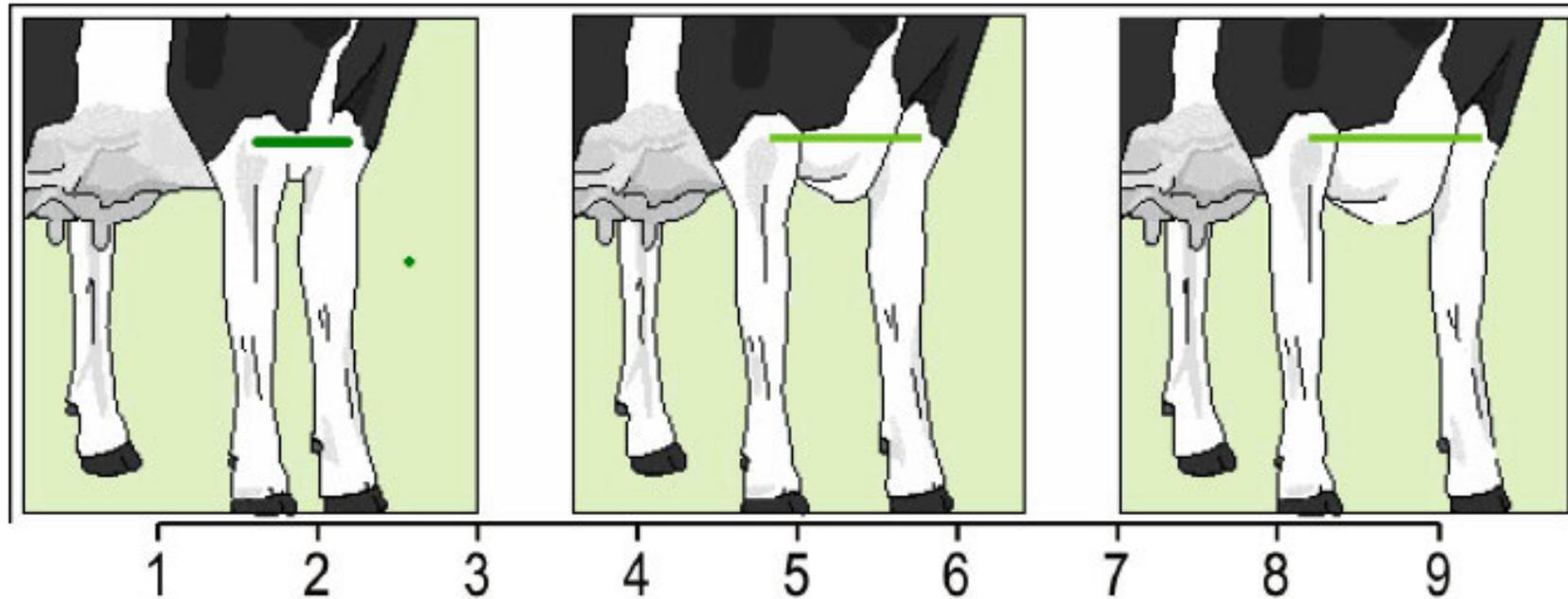
5 Intermedio



9 Sumamente profundo



Cuerpo – Ancho del Pecho



Estrecho

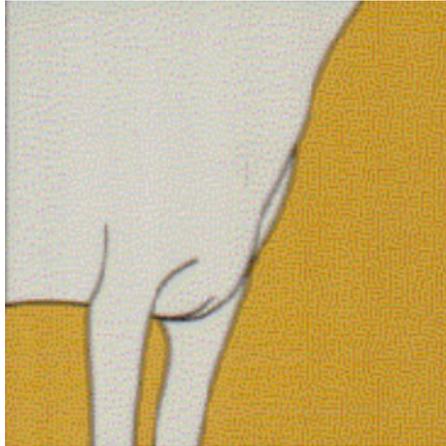
Intermedia

Ancho

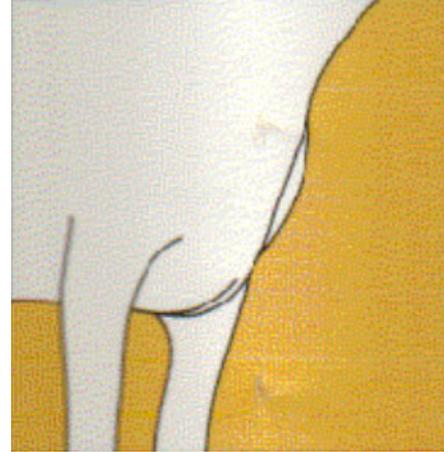
Óptimo 5,5

Óptimo 5

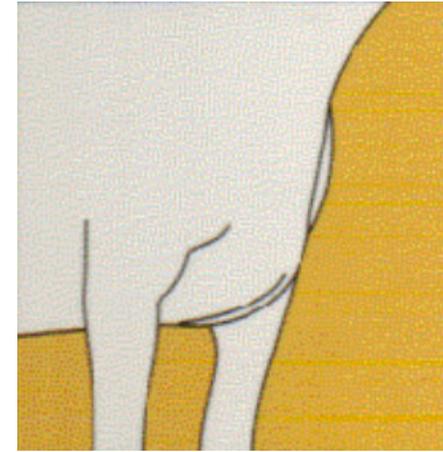
Fortaleza



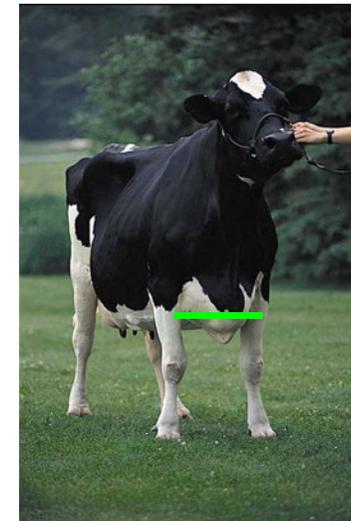
1 Sumamente estrecho



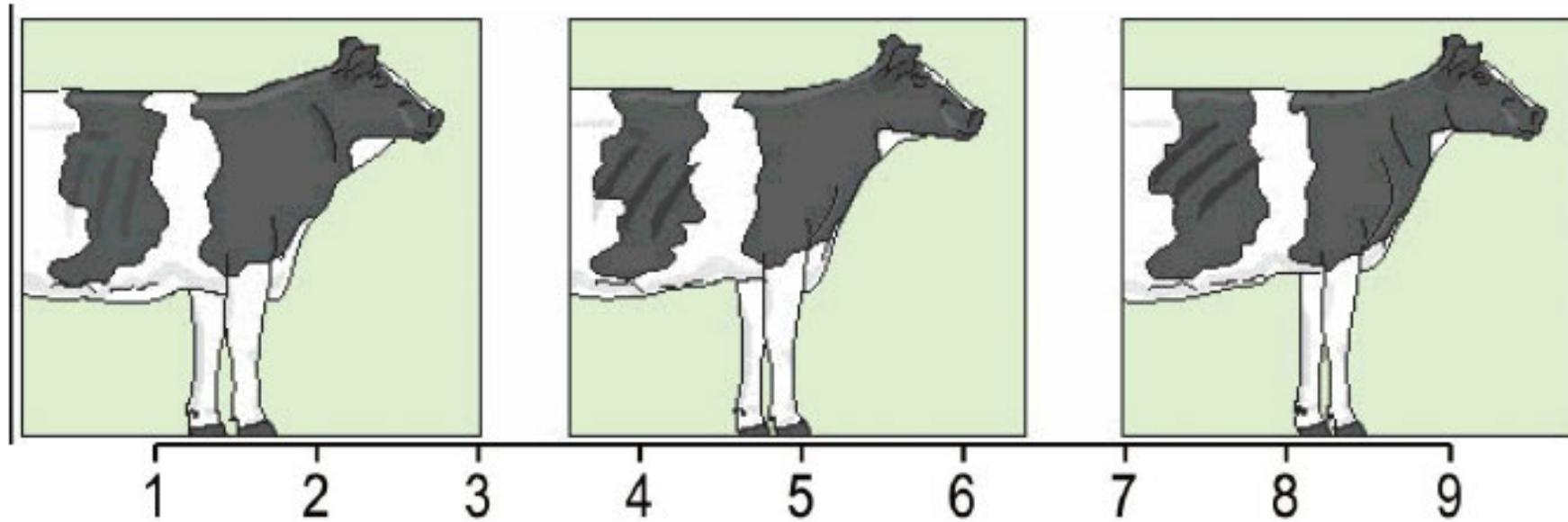
5 Intermedio



9 Sumamente amplio



Cuerpo - Angularidad



Tosco

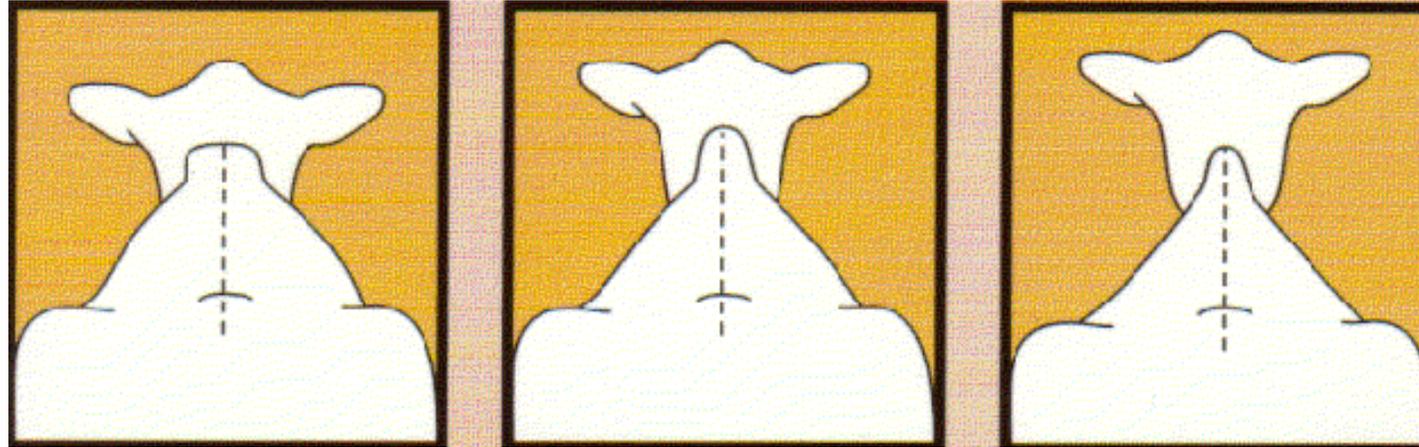
Intermedio

Angular

Óptimo 6,5

Óptimo 6-6,5

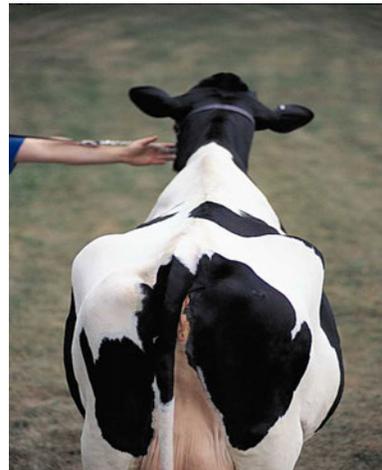
Forma lechera



1 Poco temperamento

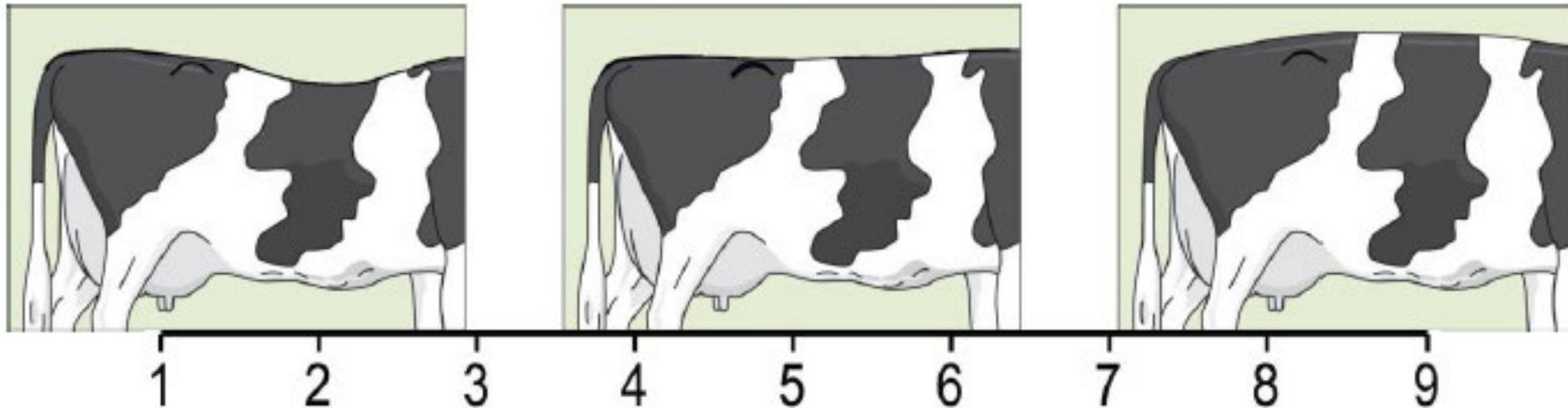
5 Intermedio

9 Mucho temperamento



Cuerpo – Línea dorsal

Línea dorsal



Muy débil

Pareja

Convexa

Óptimo 7

Óptimo 6,5-7

Heredabilidad y correlación genética de características de **conformación corporal** con la vida en el hato de vacas Holstein de Estados Unidos

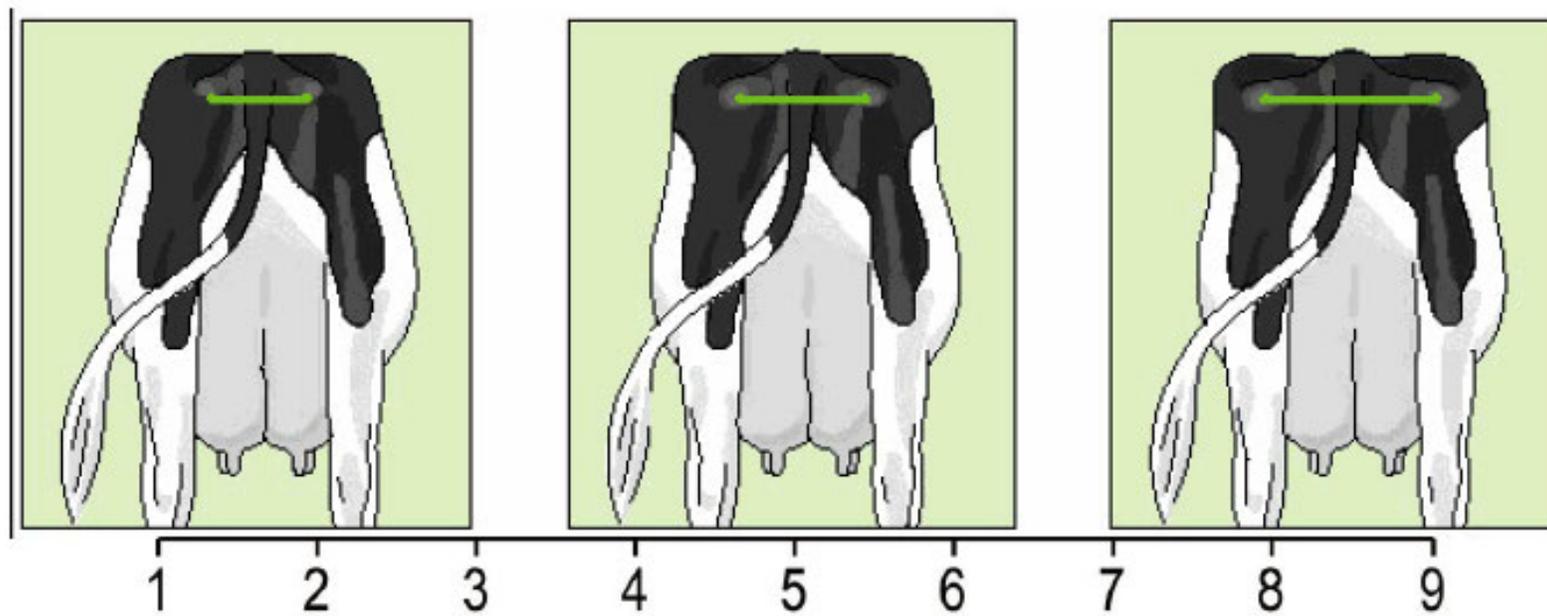
Característica	Heredabilidad	Correlación con vida en el hato
Estatura	0.46	-0.12
Fortaleza	0.33	-0.21
Profundidad corporal	0.41	-0.26
Carácter lechero	0.35	-0.14



Colanta

Sabe más,
Sabe a campo

Cuerpo – Ancho del Anca



Pines estrechos

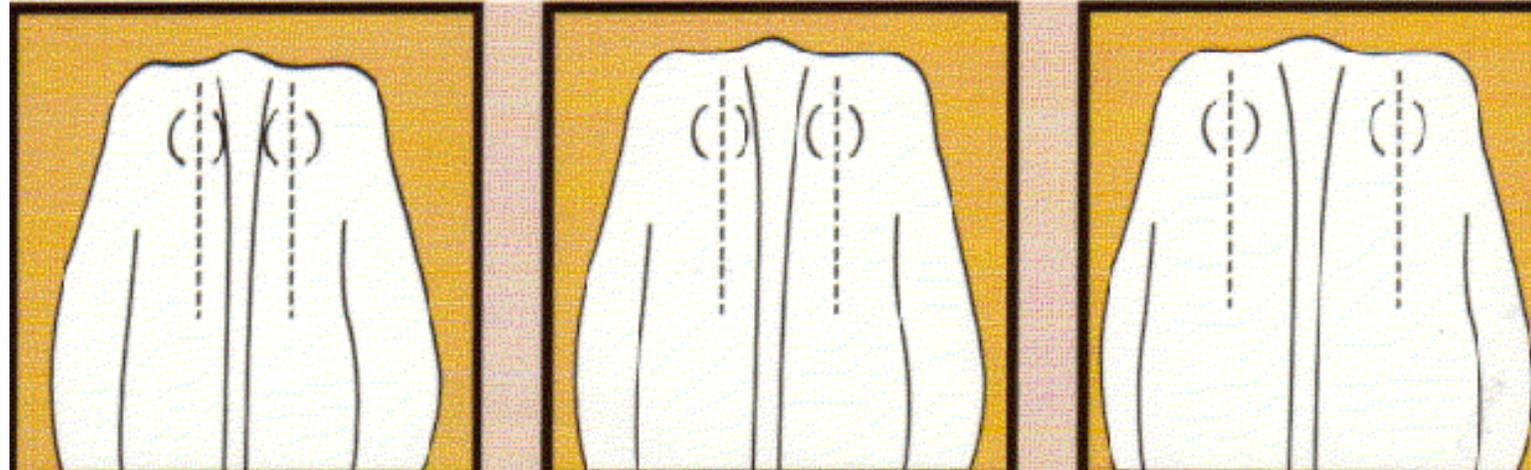
Intermedio

Pines anchos

Óptimo 5,5

Óptimo 5,5

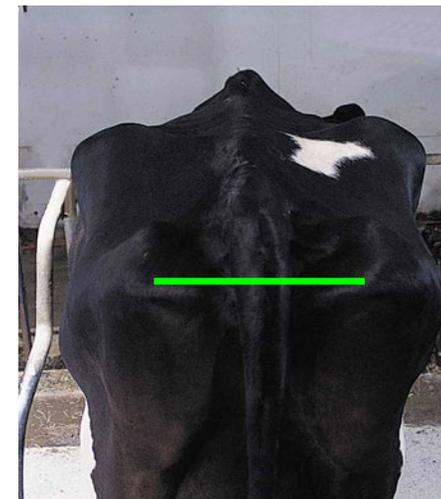
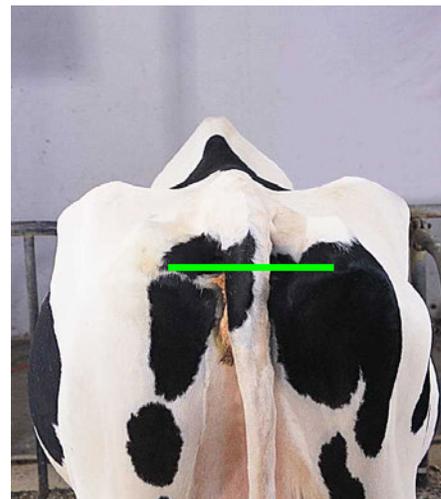
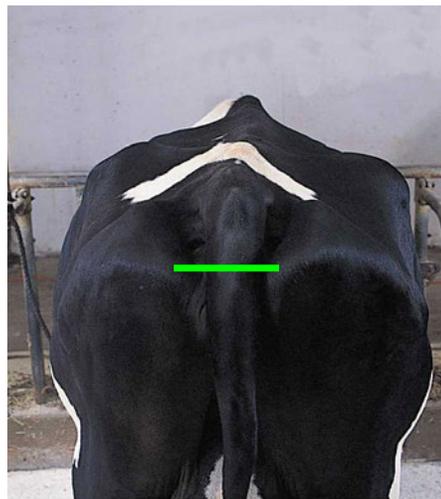
Ancho del anca



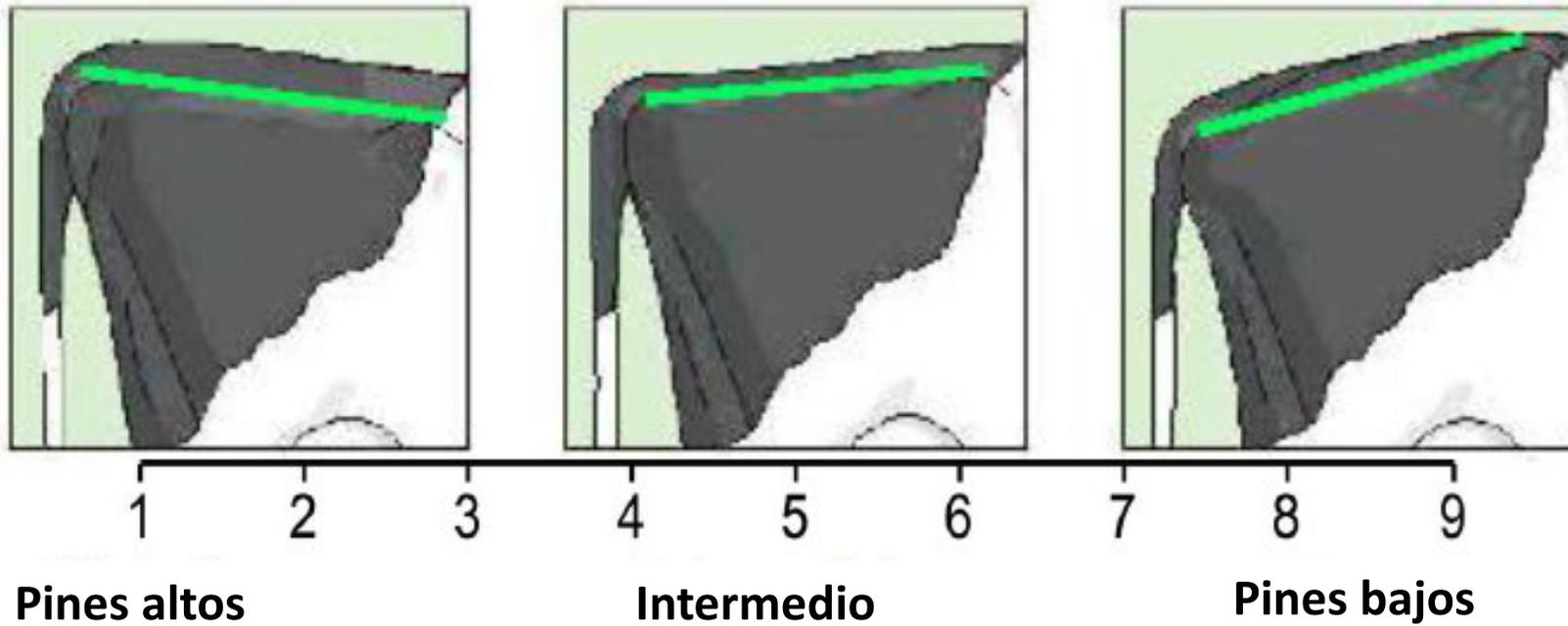
1 Sumamente estrecho

5 Intermedio

9 Sumamente ancho



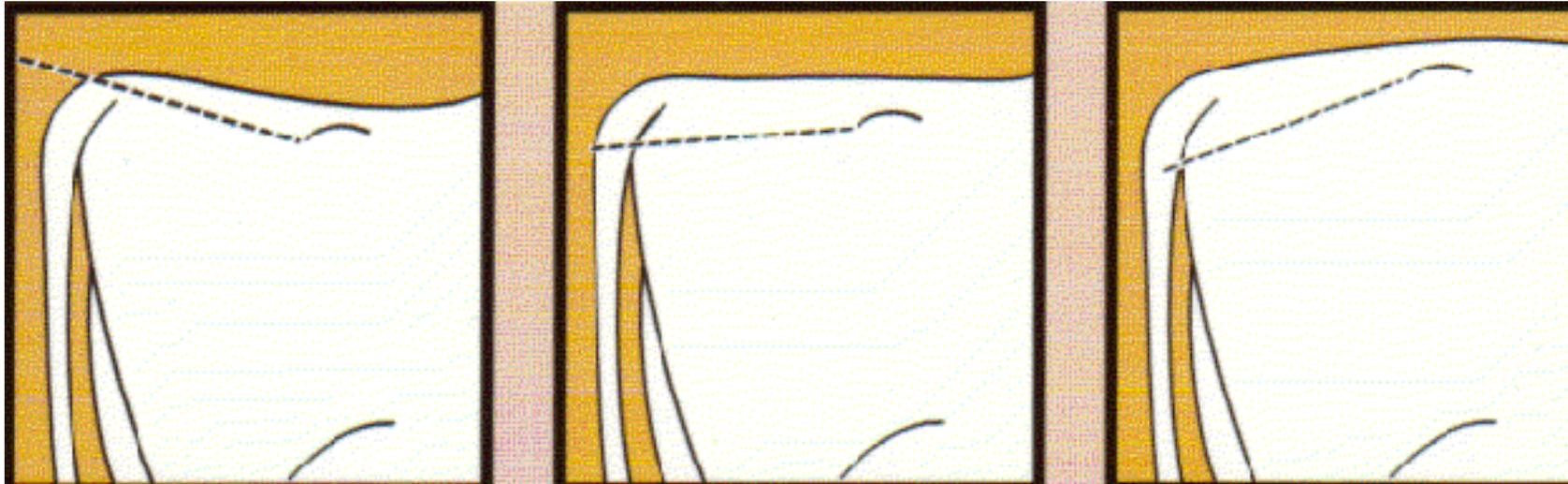
Cuerpo – Ángulo de Anca



Óptimo 5

Óptimo 5

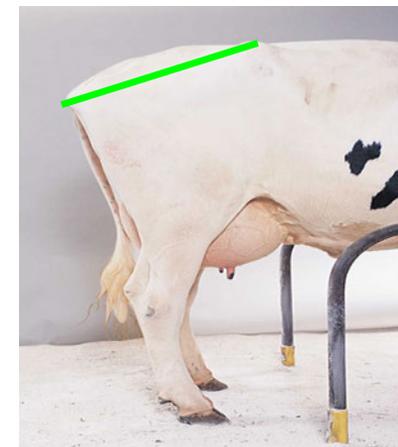
Angulo del anca



1 Sumamente altos

5 Intermedio

9 Sumamente bajos



PTA. Tipo

Febrero 2002

Tipo	2.24
Hijas 48/Hatos 40	
Confiabilidad	81%
Comp. de ubre	0.99
Comp. de patas	1.53

Comp. Corporal	2.24
Comp. Lechero	2.76

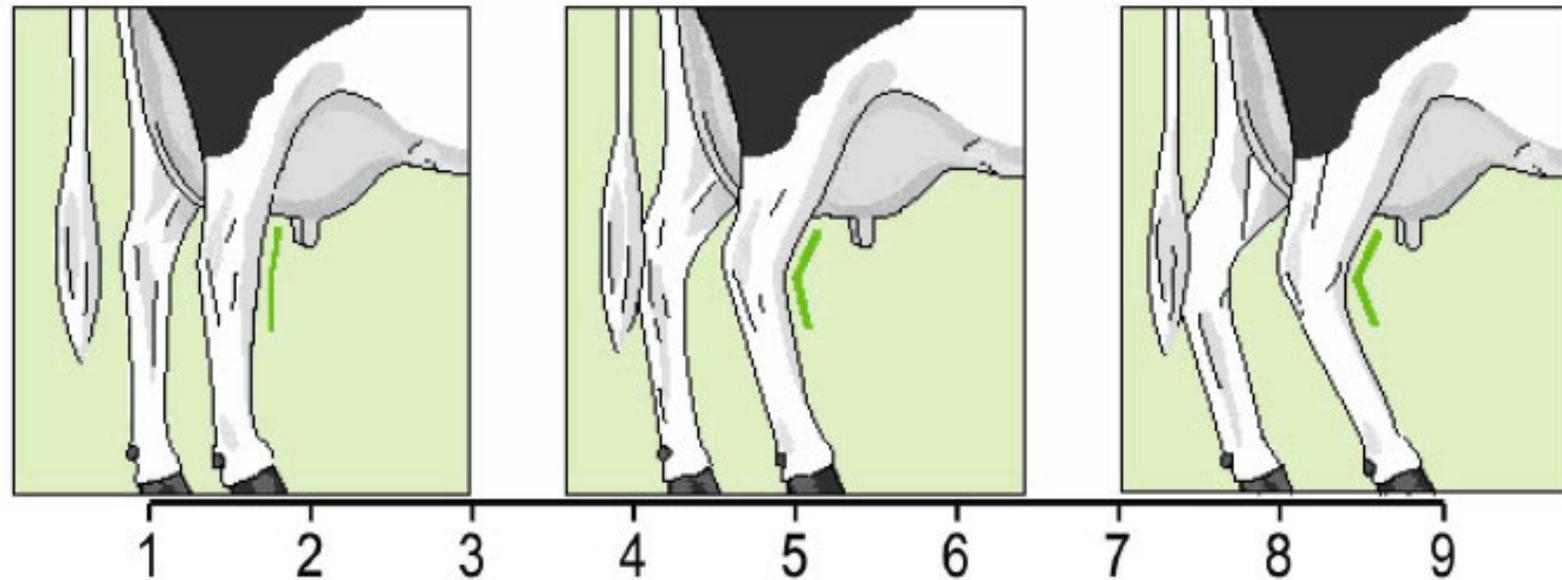
Índice compuesto de cuerpo

$$\text{C.C} = (0.5 \times \text{Estatura}) + (0.25 \times \text{Fortaleza}) + (0.15 \times \text{Prof. Corporal}) + (0.10 \times \text{Ancho de Anca})$$

Índice compuesto lechero

Forma lechera
Fortaleza

Patatas y pezuñas – Patas traseras vista lateral



Rectas

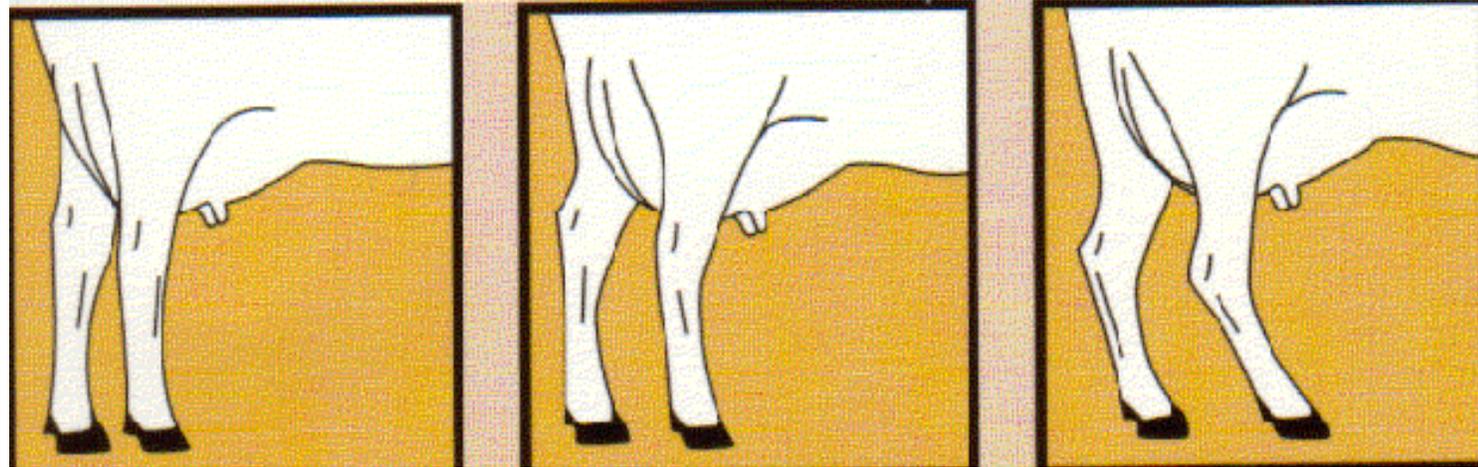
Intermedias

Curvas

Óptimo 5

Óptimo 4,5-5

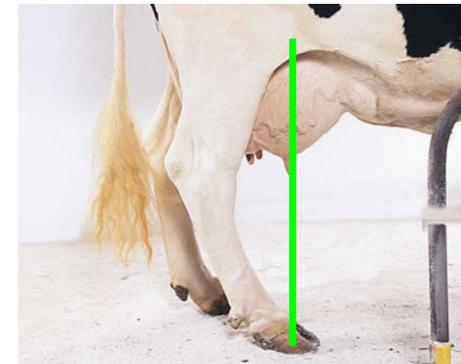
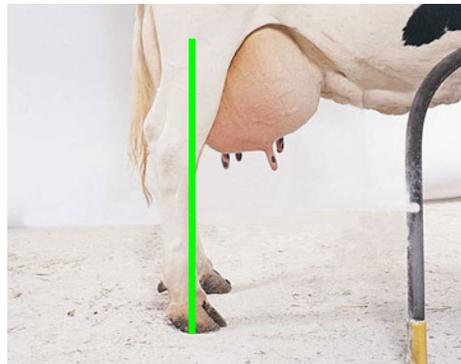
Patas vista lateral



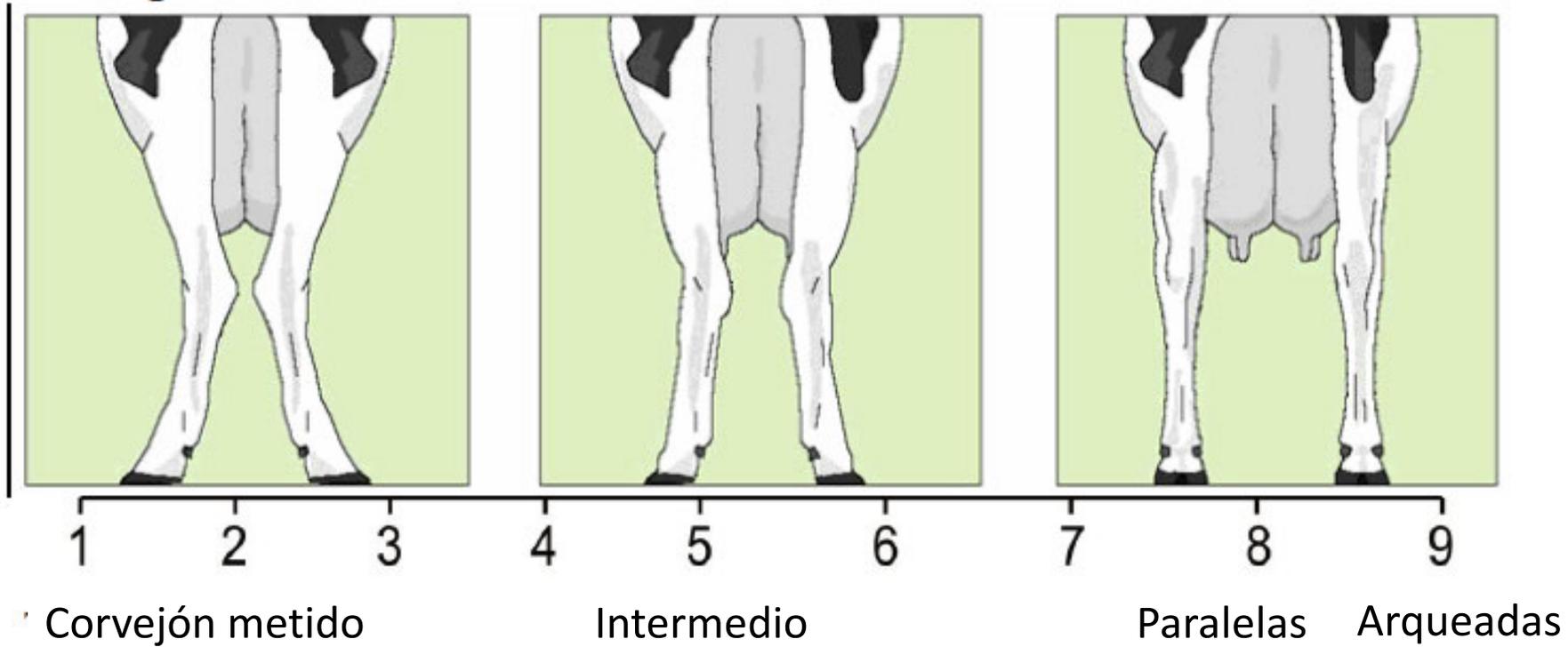
1 Sumamente derechos

5 Intermedio

9 Sumamente curvos



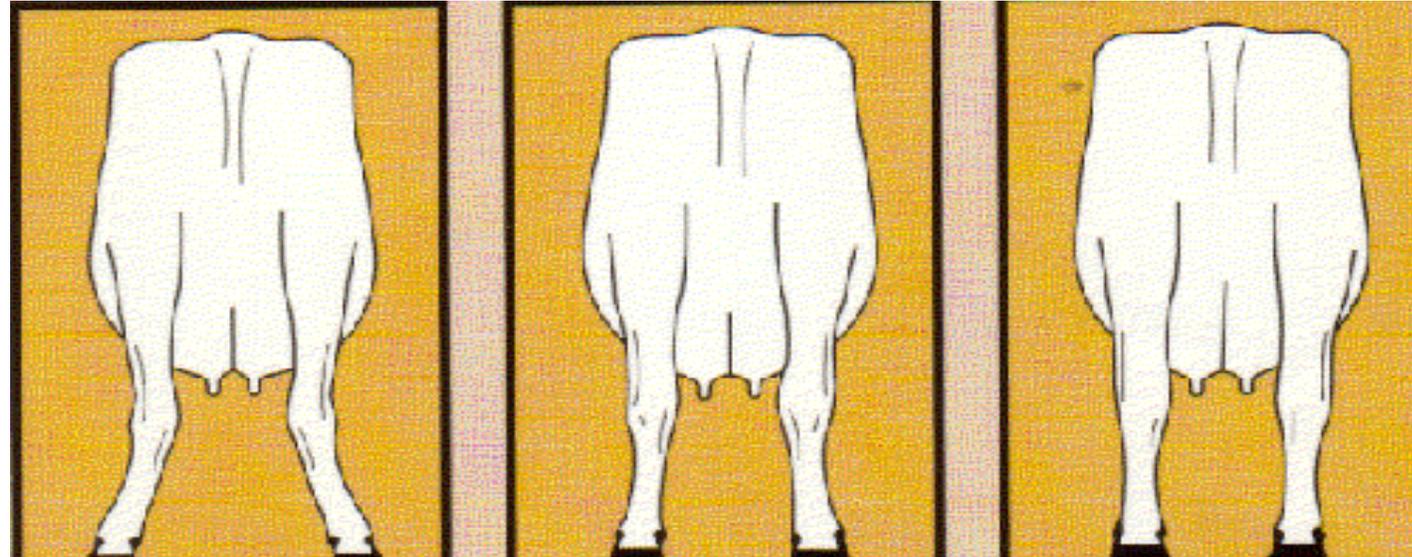
Patas y pezuñas – Patas traseras vista trasera



Óptimo 8

Óptimo 8

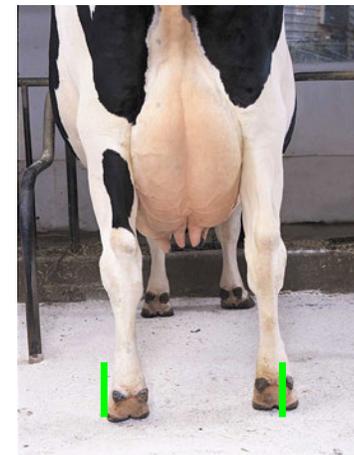
Patas vista posterior



1 Muy juntos

5 Intermedio

9 Muy derechos



Patas y pezuñas – Calidad del corvejón



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Rellenos

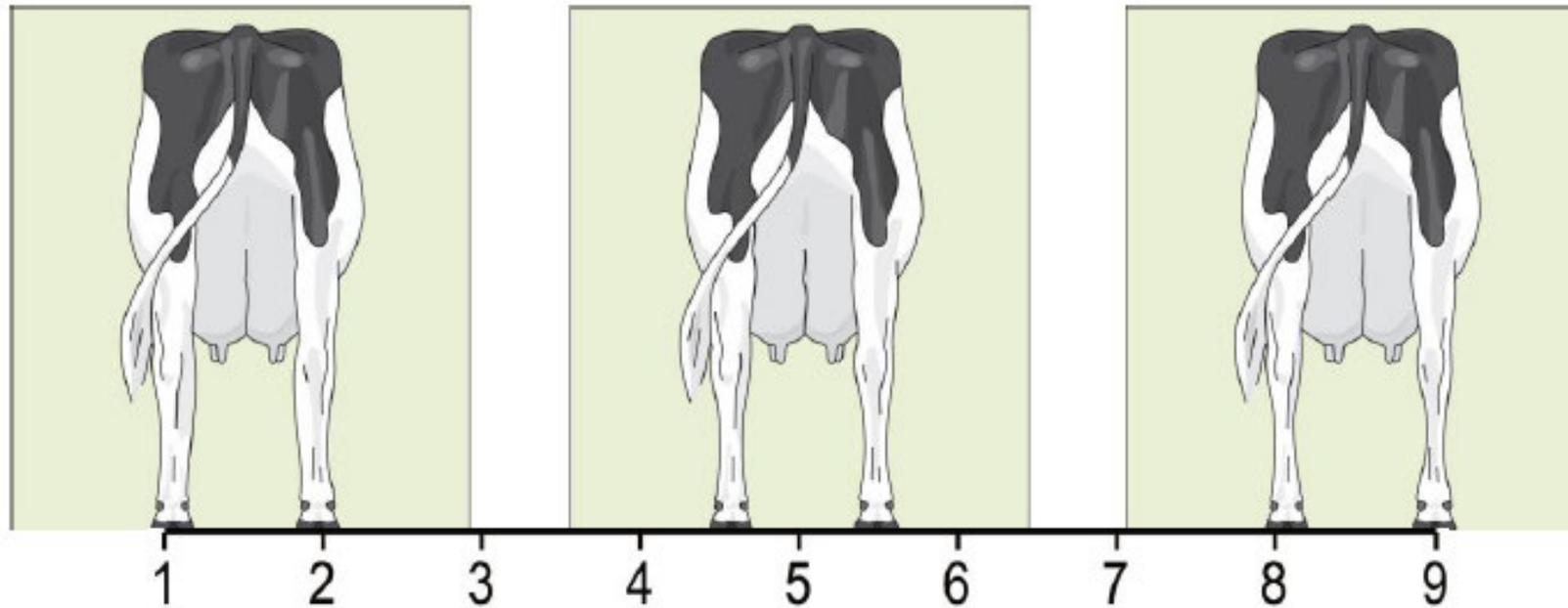
Intermedios

Secos

Óptimo 9

Óptimo 9

Patatas y pezuñas – Estructura ósea



Tosca

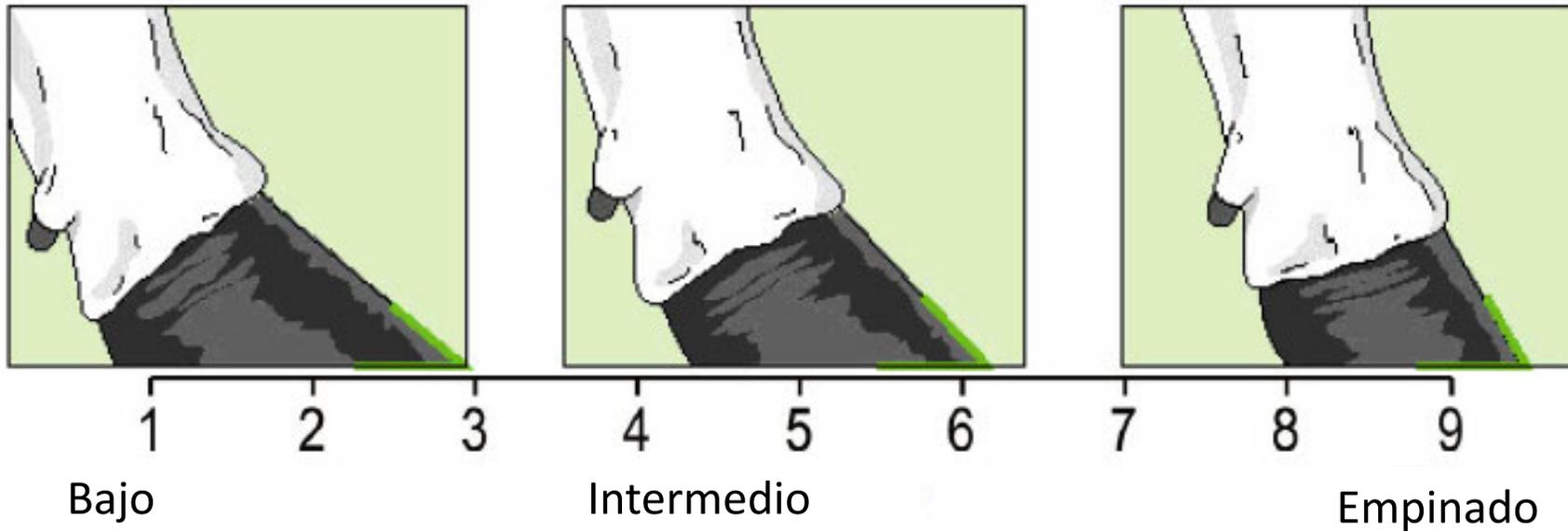
Intermedia

Fina y delgada

Óptimo 9

Óptimo 8

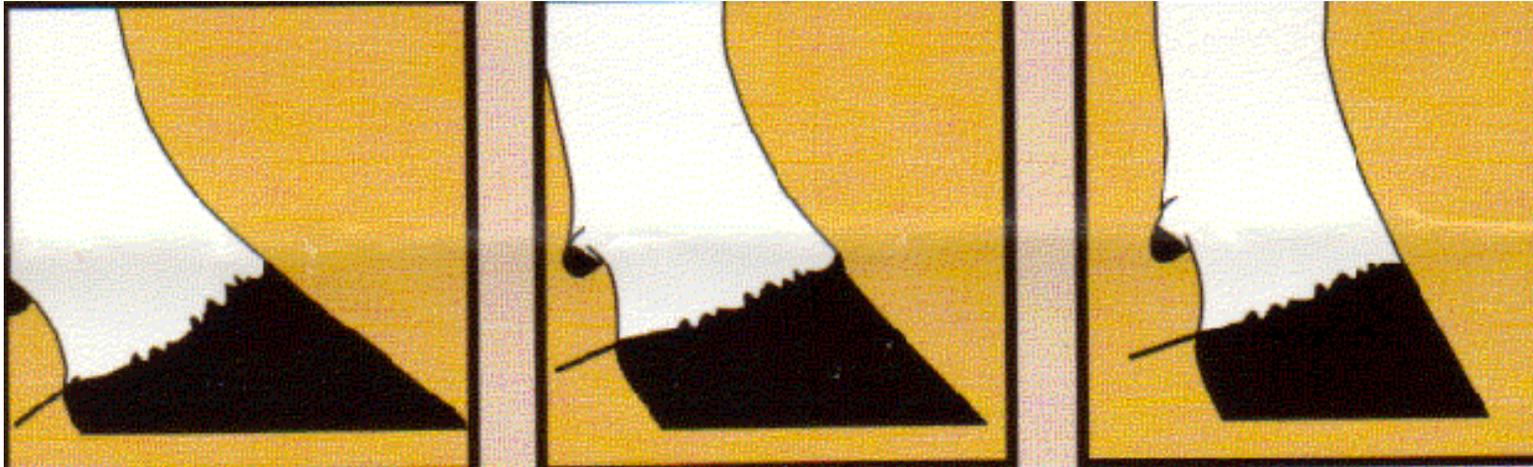
Patatas y pezuñas – Ángulo de pezuña



Óptimo 6,5

Óptimo 6,5

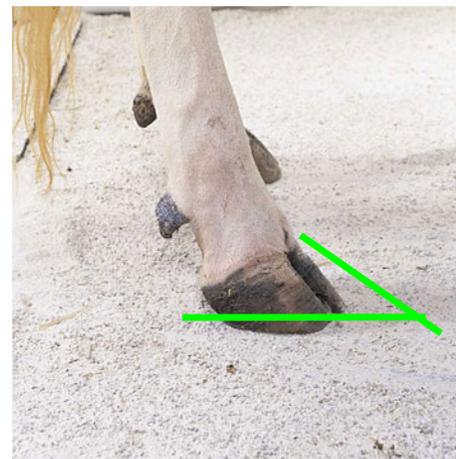
Ángulo de la pezuña



1 Muy juntos

5 Intermedio

9 Muy derechos



PTA. Tipo

Febrero 2002

Índice compuesto de patas y pezuñas

Tipo	2.24
Hijas 48/Hatos 40	
Confiabilidad	81%
Compuesto de ubre	0.99
Compuesto de patas	1.53
Comp. Corporal	2.24
Compuesto Lechero	2.76
TPI	1806
Dificultad al parto	9%

Ángulo de la pezuña	0.48
Patas vista posterior	0.37
Patas vista lateral	0.15

$$(FA \times 0.48) + (LRV \times 0.37) - (LSV \times 0.15)$$

$$FLC = 0.5 (\text{Características lineales}) + 0.5 (\text{Puntaje de patas y pezuñas})$$

Heredabilidad y correlación genética de características de **ancas, patas y pezuñas** con la vida en el hato de vacas de Estados Unidos

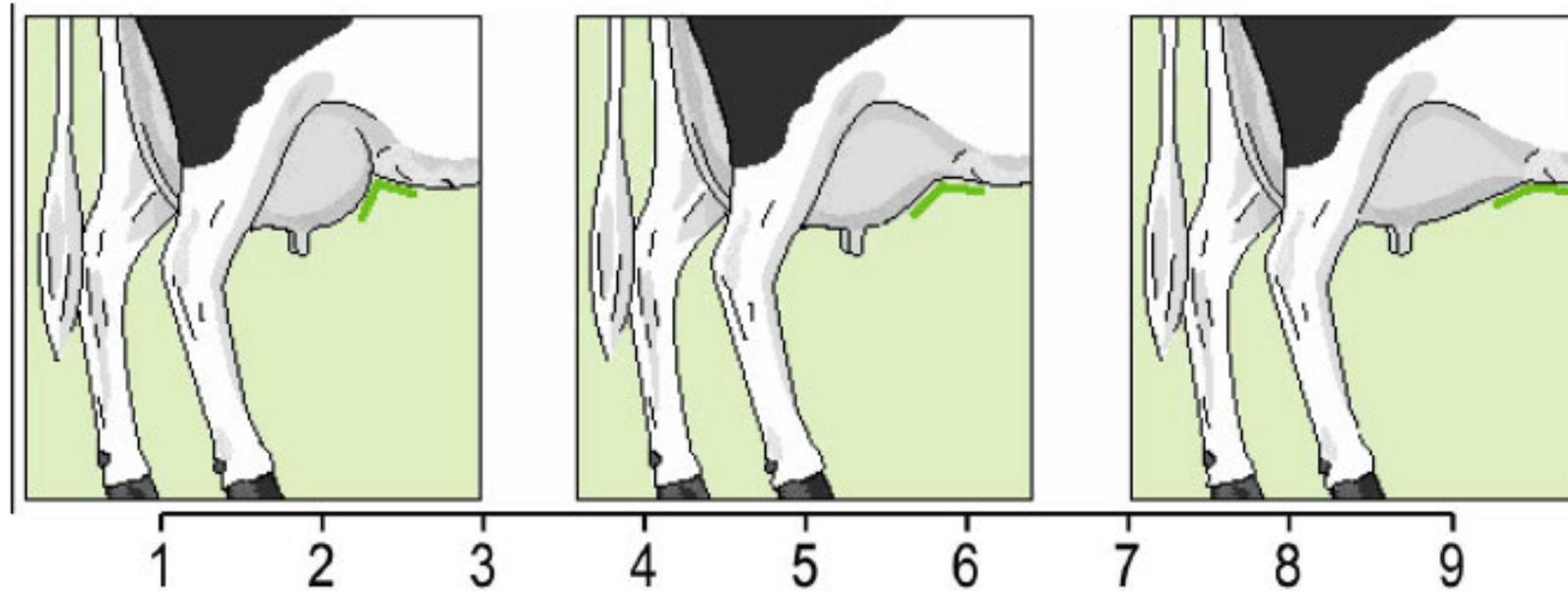
Característica	Heredabilidad	Correlación con vida en el hato
Ángulo de anca	0.38	0.03
Ancho de anca	0.30	-0.19
Patatas, vista lateral	0.19	-0.09
Patatas, vista posterior	0.12	0.15
Ángulo de pezuña	0.12	0.15



Colanta®

Sabe más,
Sabe a campo

Sistema mamario – Inserción de ubre delantera



1 2 3
Perdida

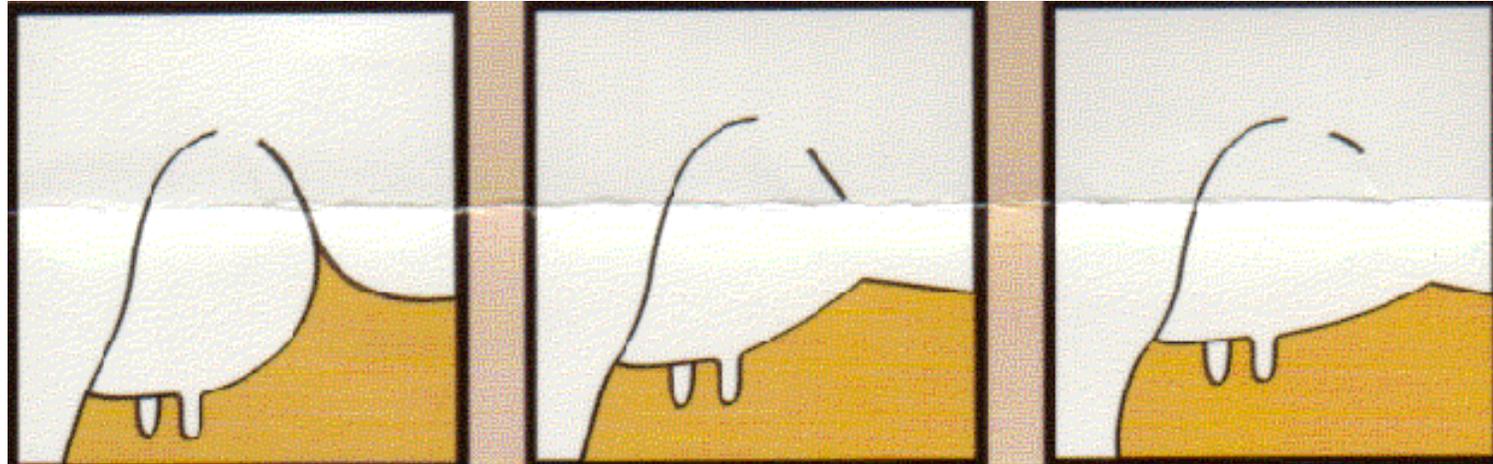
4 5 6
Intermedia

7 8 9
Fuerte

Óptimo 9

Óptimo 9

Inserción ubre anterior



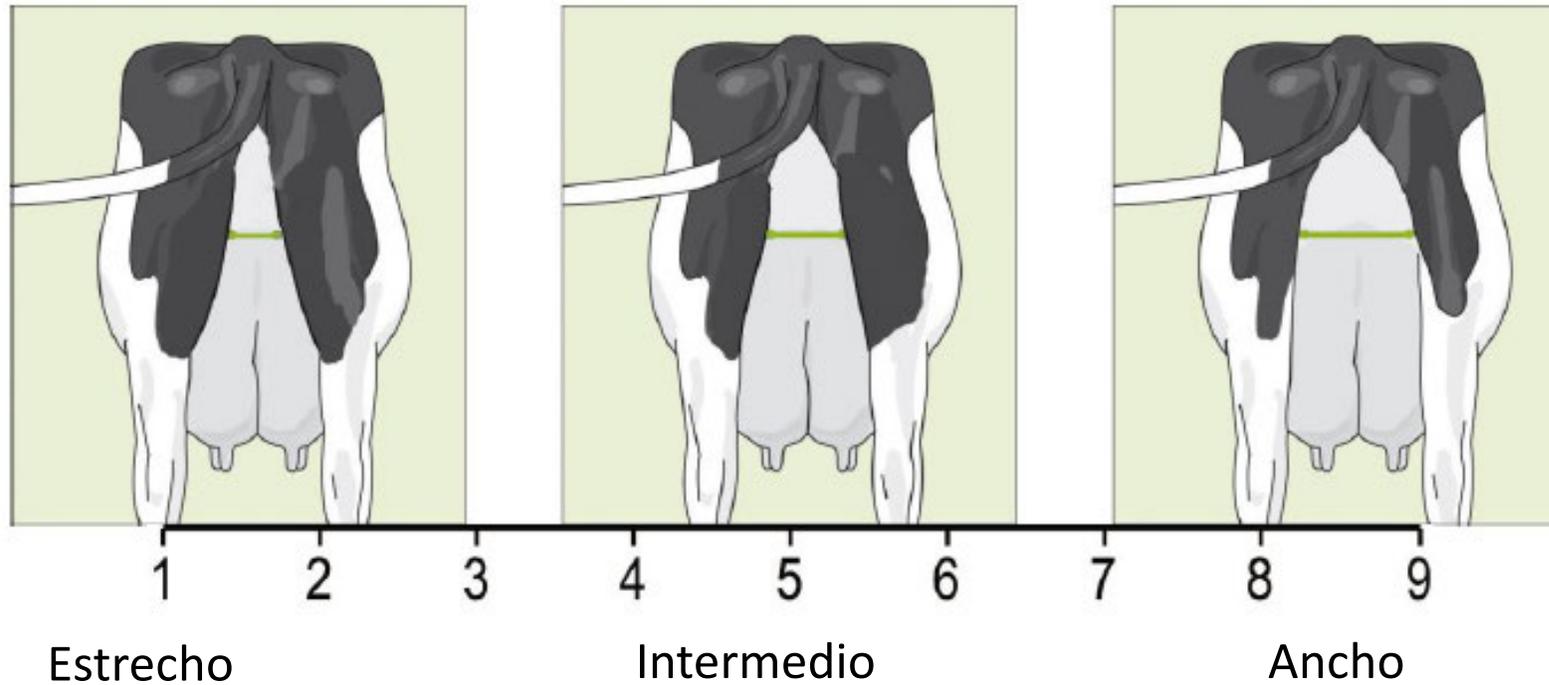
1 Sumamente débil

5 Intermedio

9 Sumamente fuerte



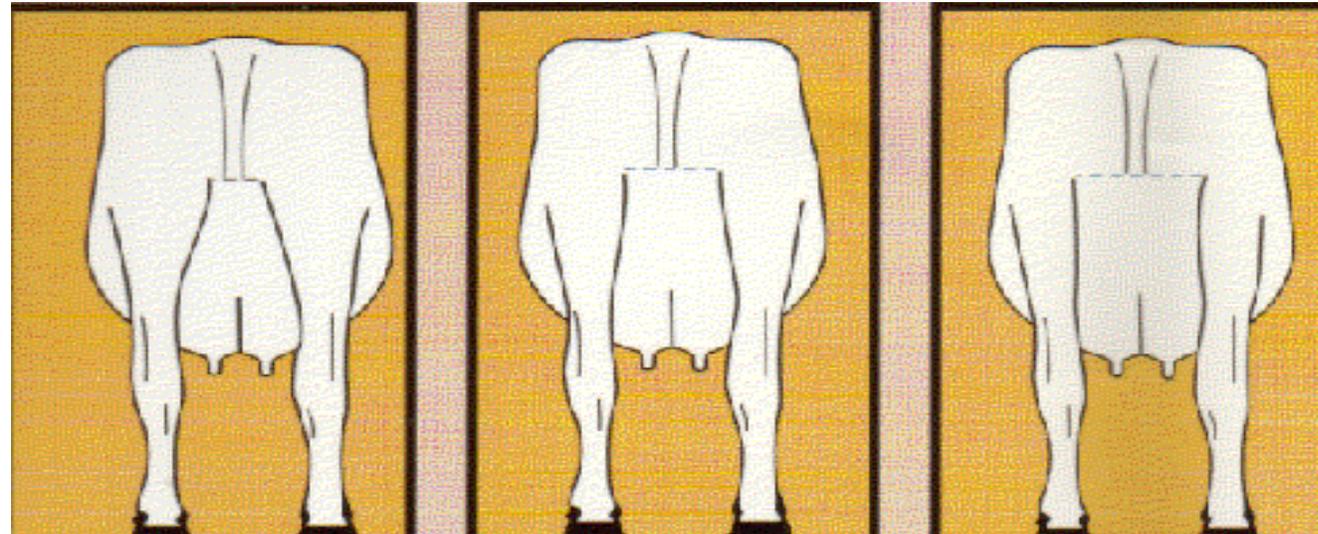
Sistema mamario – Ancho de ubre trasera



Óptimo 9

Óptimo 9

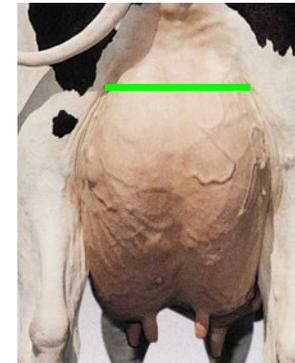
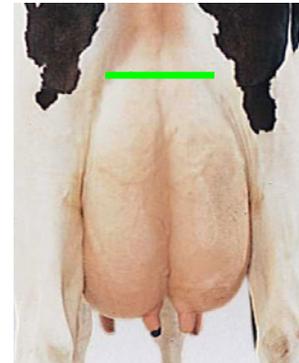
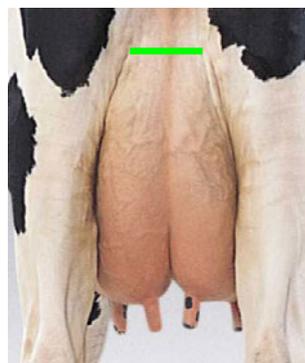
Ancho de ubre posterior



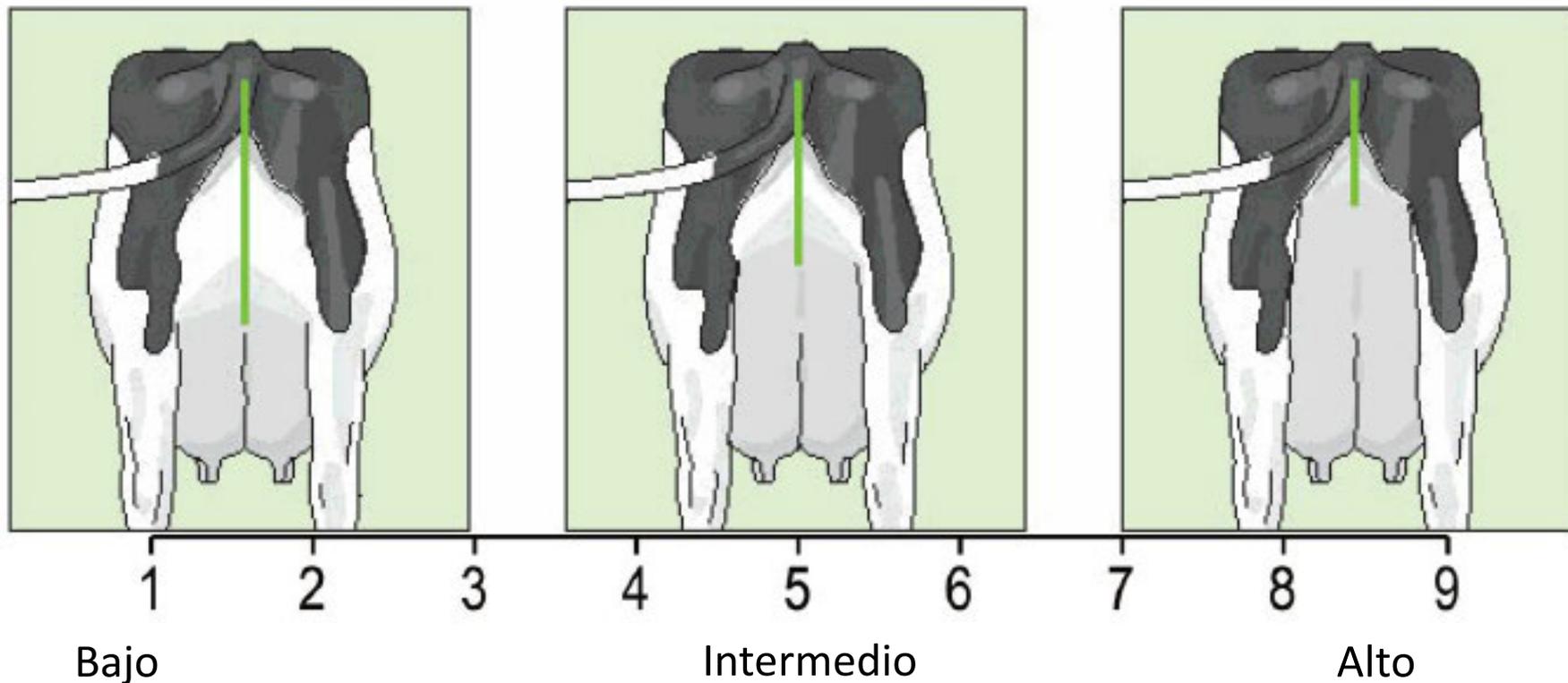
1 Muy estrecha

5 Intermedio

9 Muy ancha



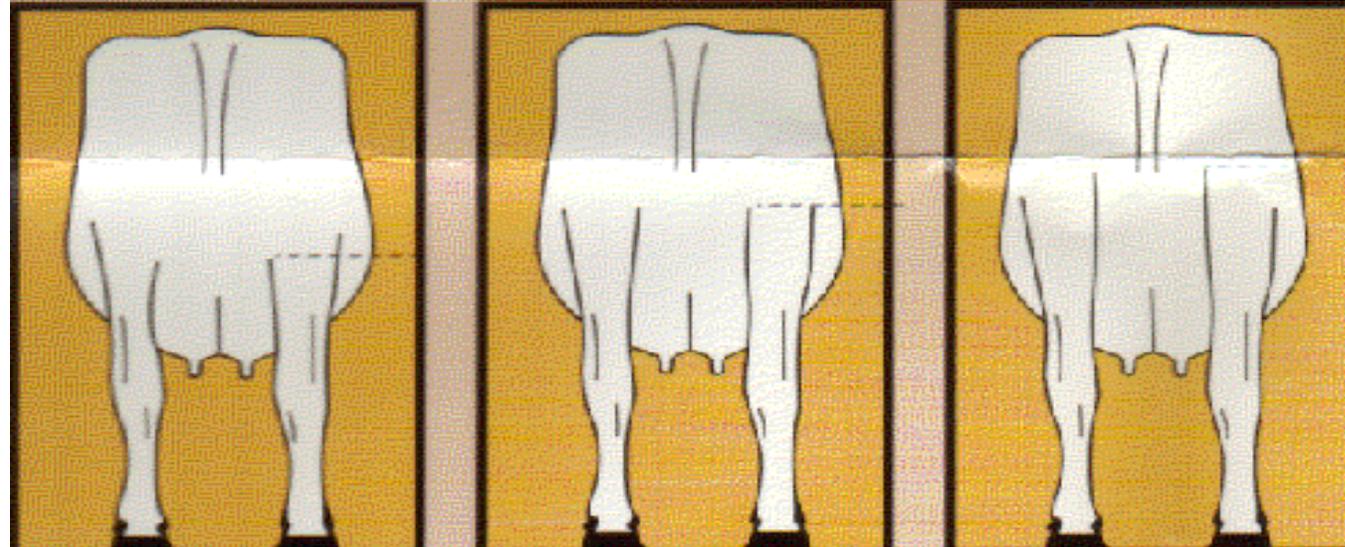
Sistema mamario – Alto de ubre trasera



Óptimo 9

Óptimo 9

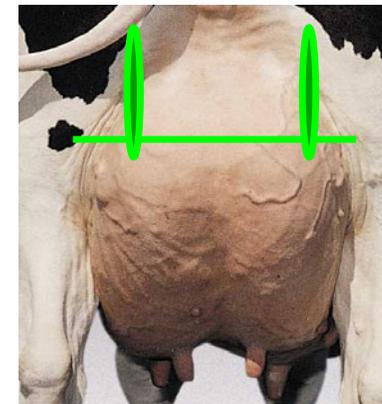
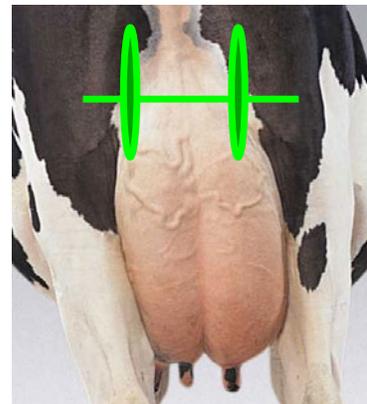
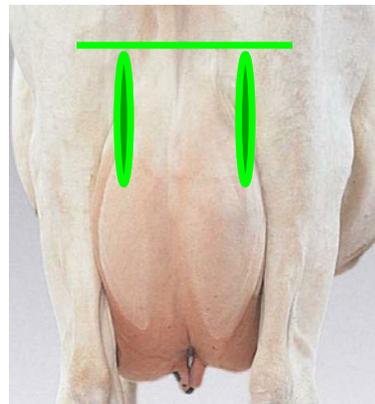
Altura de ubre posterior



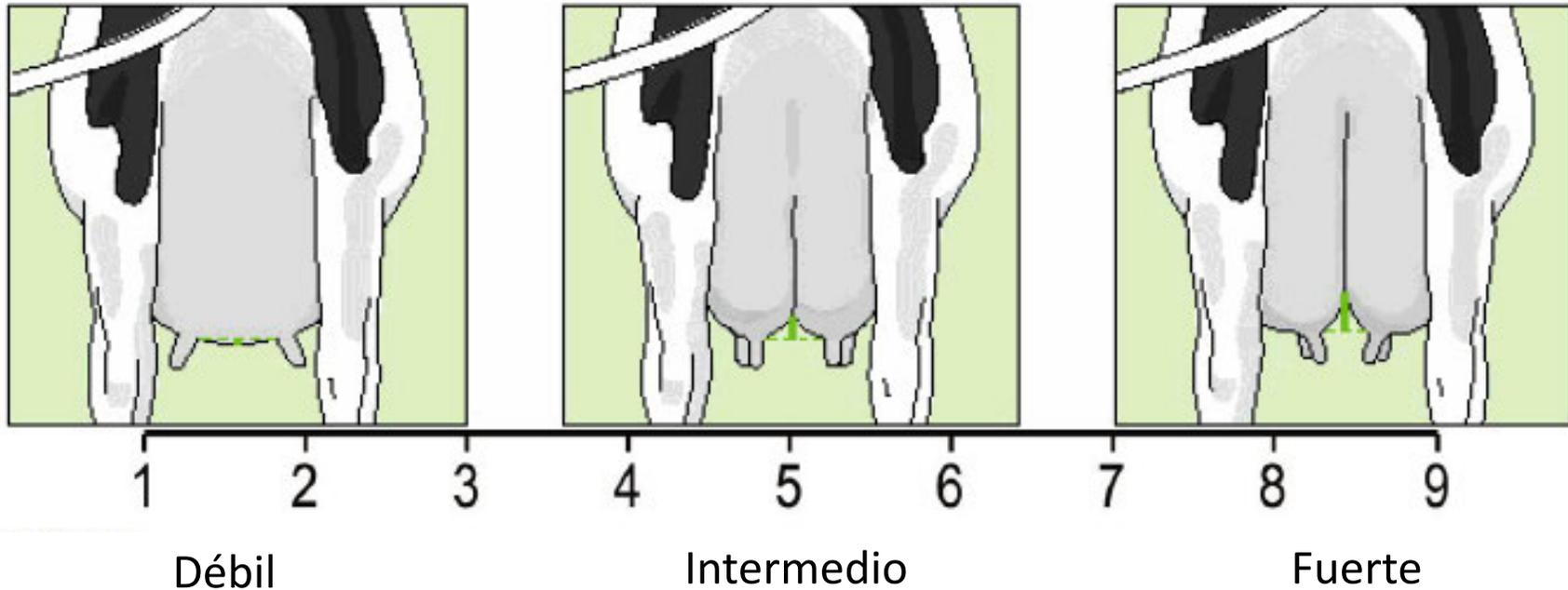
1 Muy baja

5 Intermedio

9 Muy alta



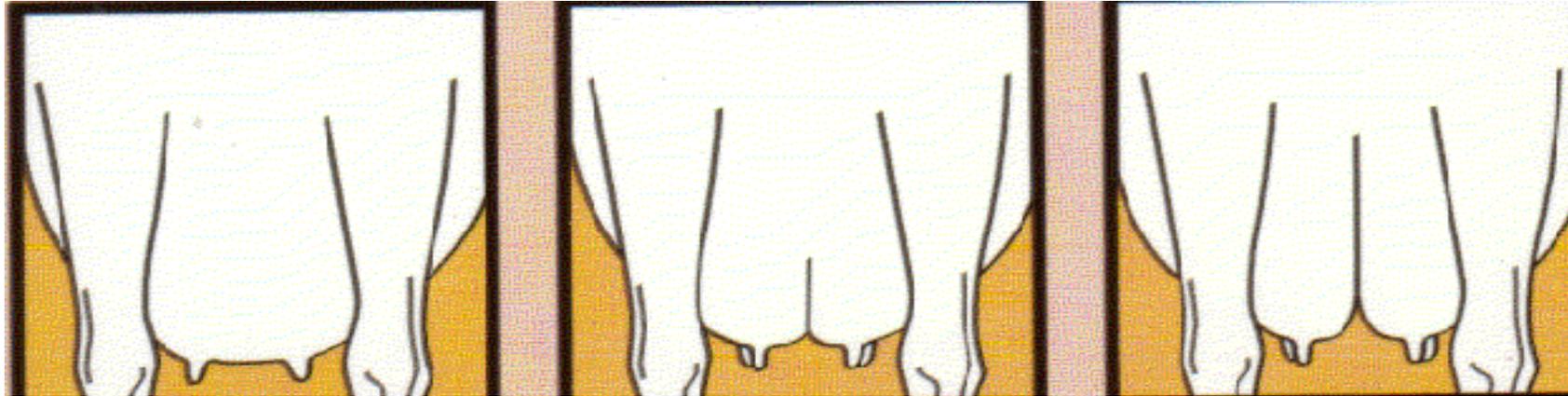
Sistema mamario – Ligamento suspensorio



Óptimo 8

Óptimo 8

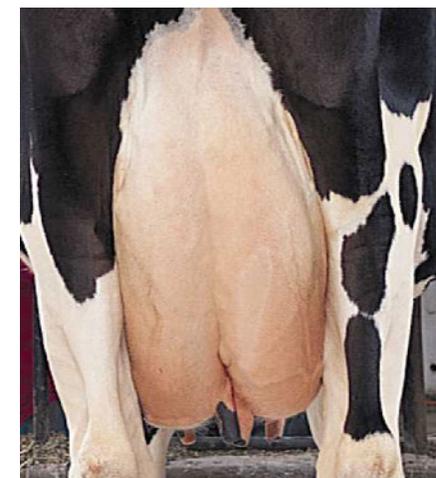
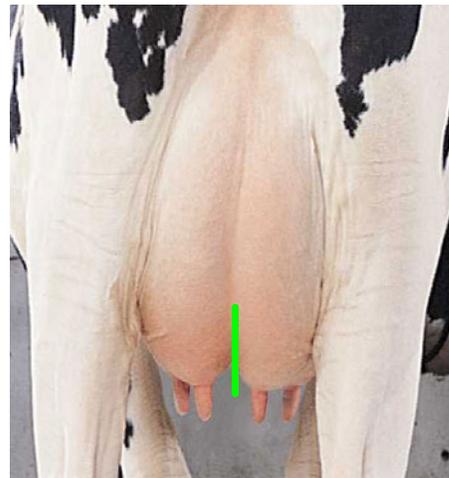
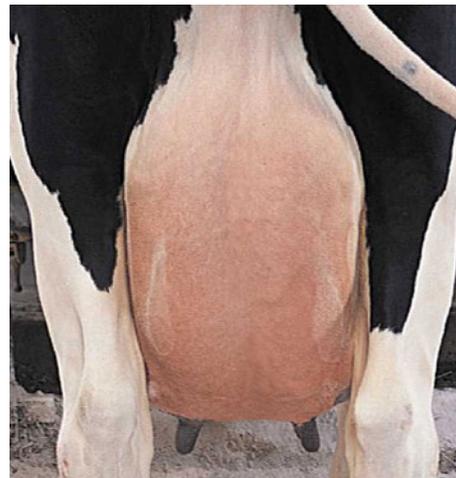
Ligamento medio



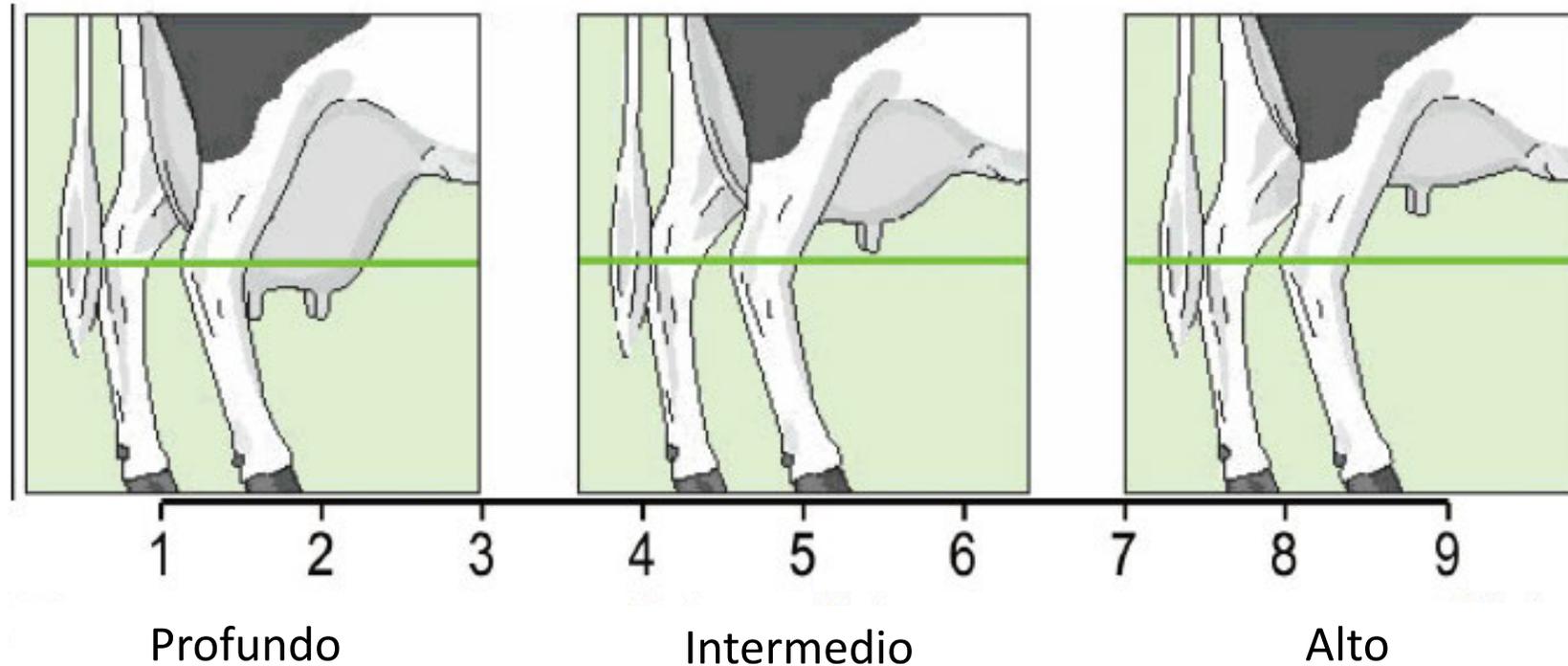
1 ausente

5 Intermedio

9 Muy pronunciado



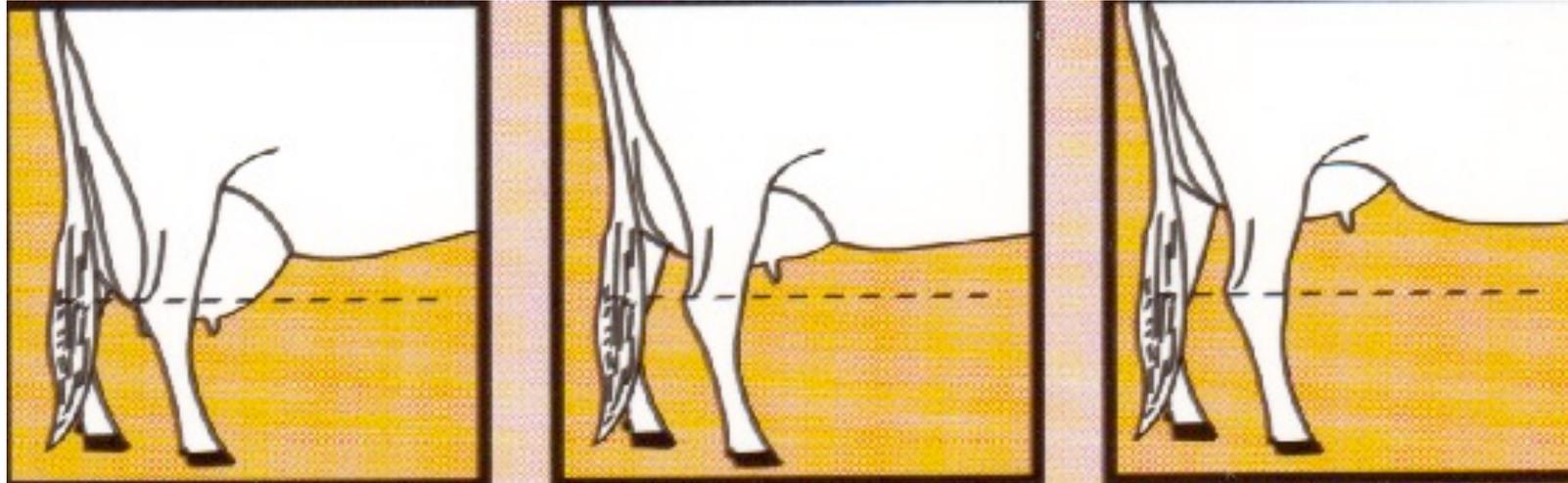
Sistema mamario – Profundidad de ubre



Óptimo 9

Óptimo 9

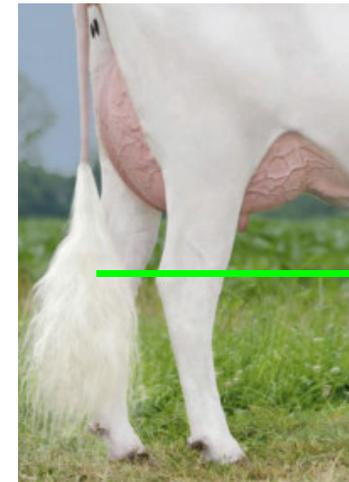
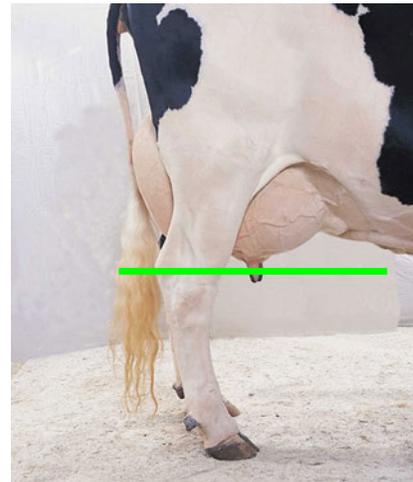
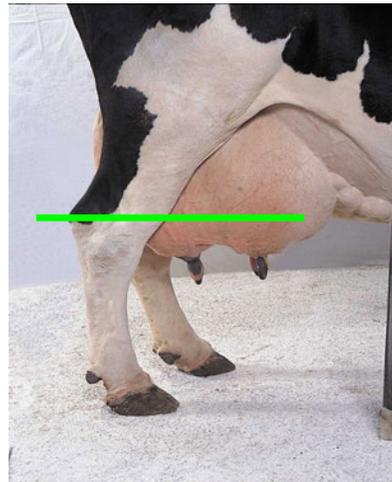
Profundidad de la ubre



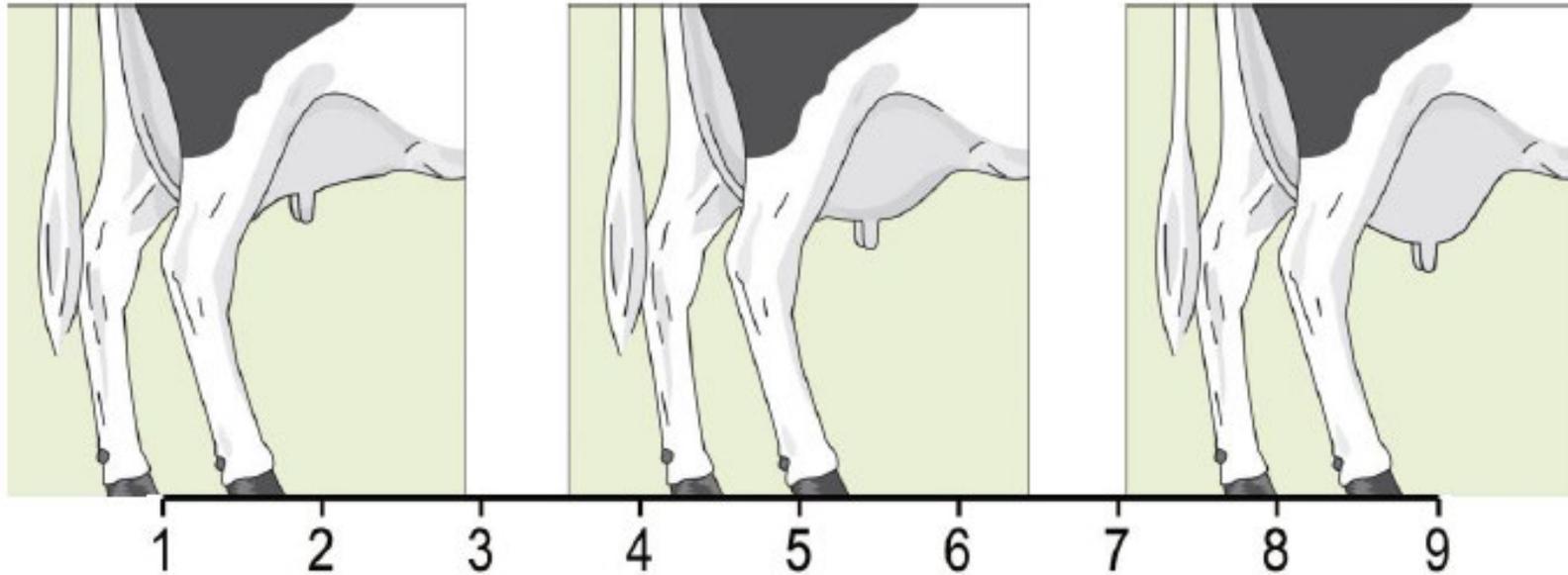
1 Sumamente profunda

5 Intermedio

9 Sumamente superficial



Sistema mamario – Balance de ubre



Ubre profunda atrás

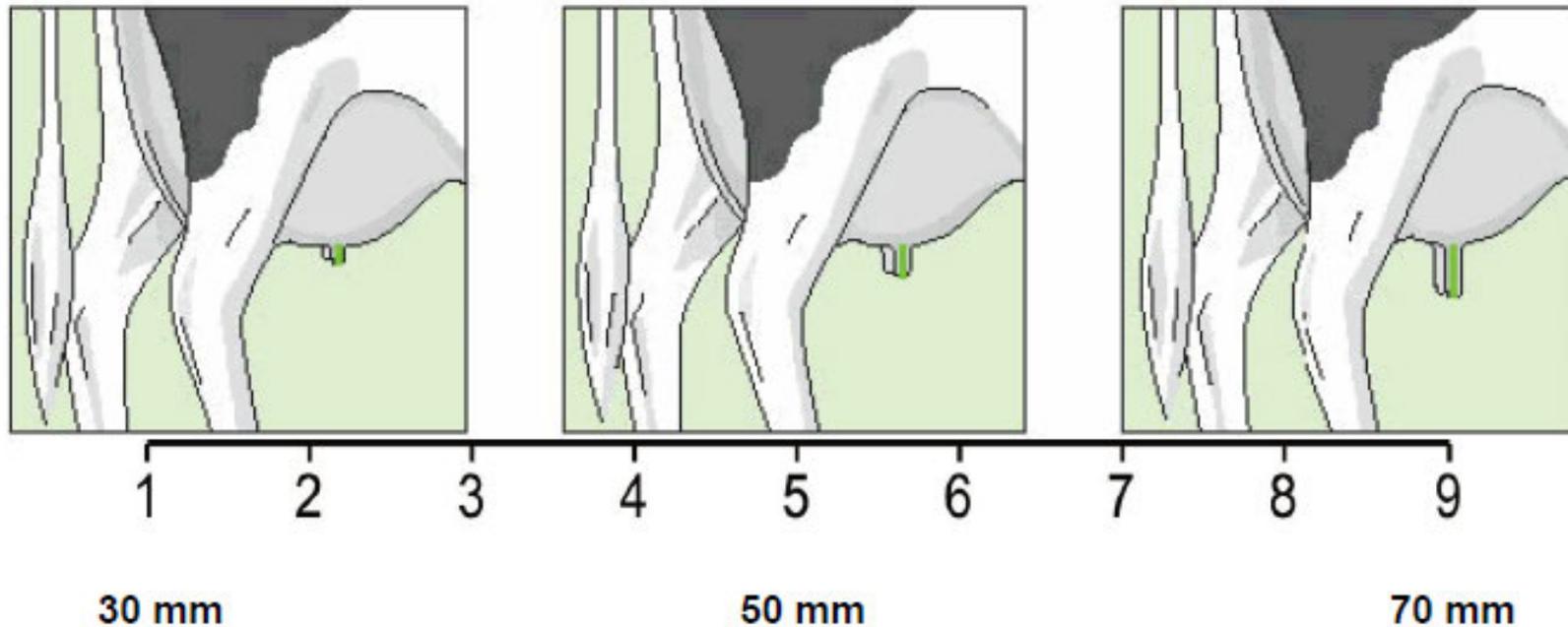
Al mismo nivel

Ubre profunda adelante

Óptimo 5

Óptimo 5

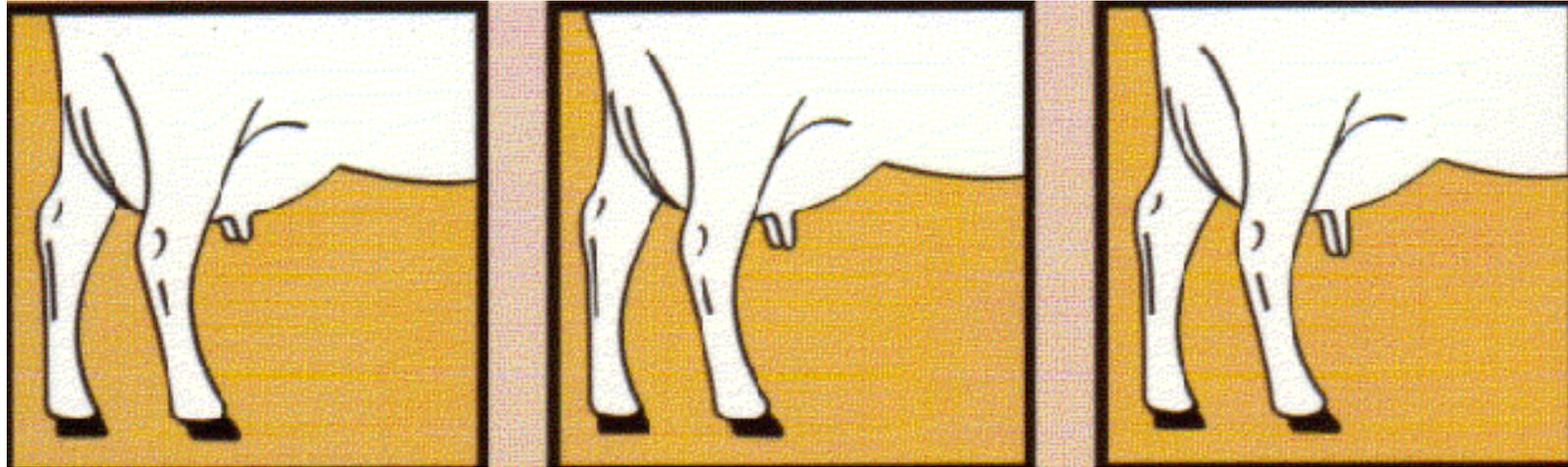
Sistema Mamario – Largo de pezones



Óptimo 5

Óptimo 5,5

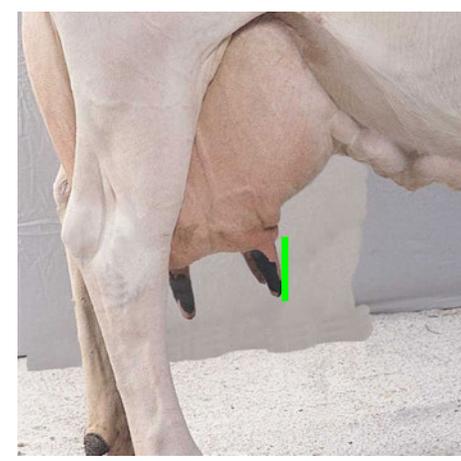
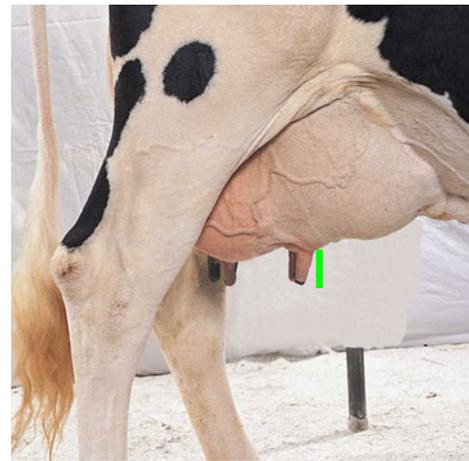
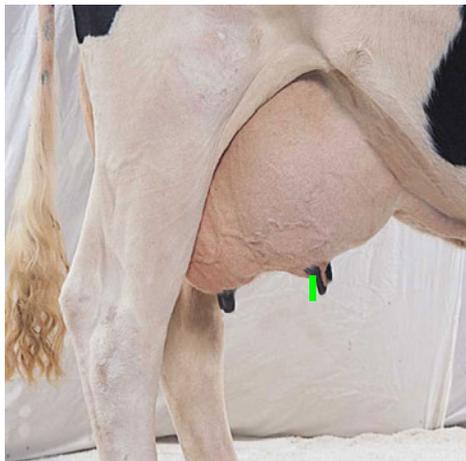
Largo de pezones



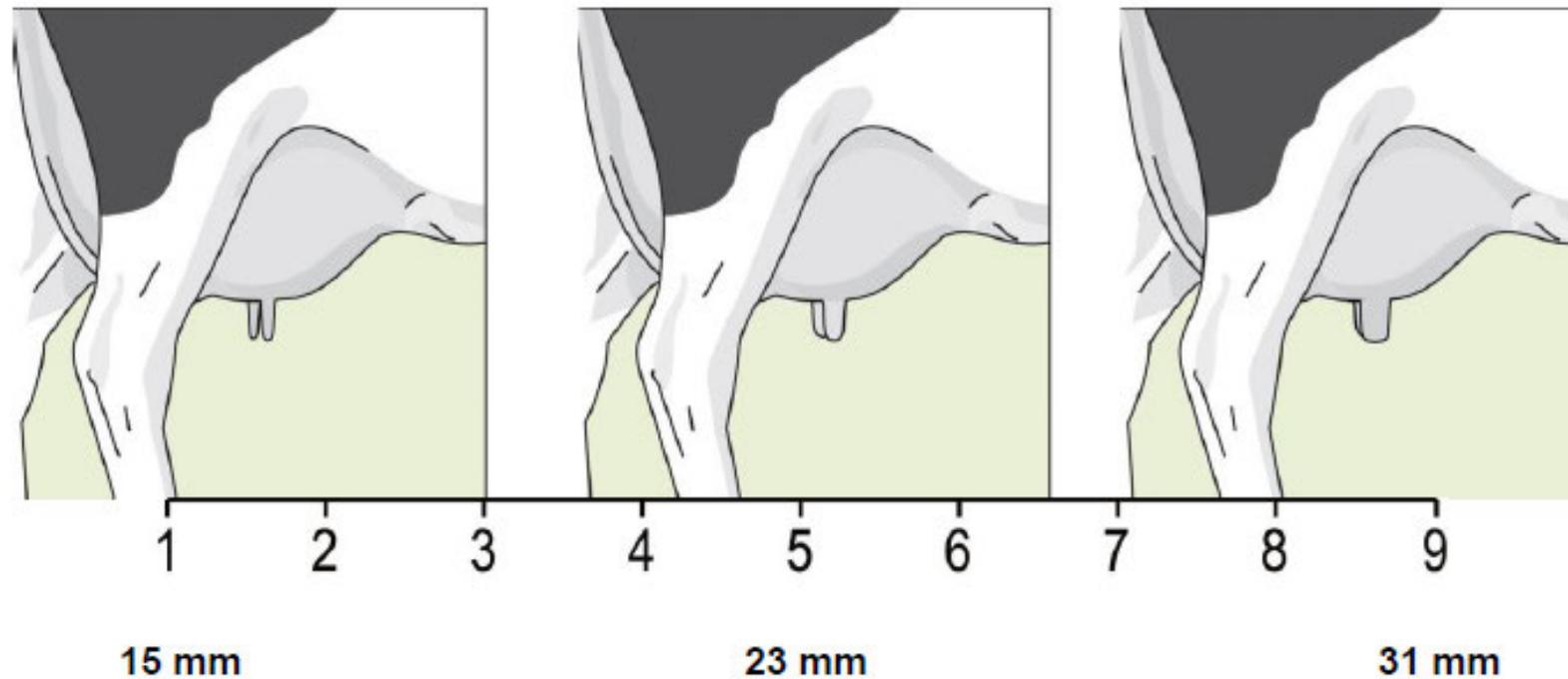
1 Sumamente corto

5 Intermedio

9 Sumamente largo



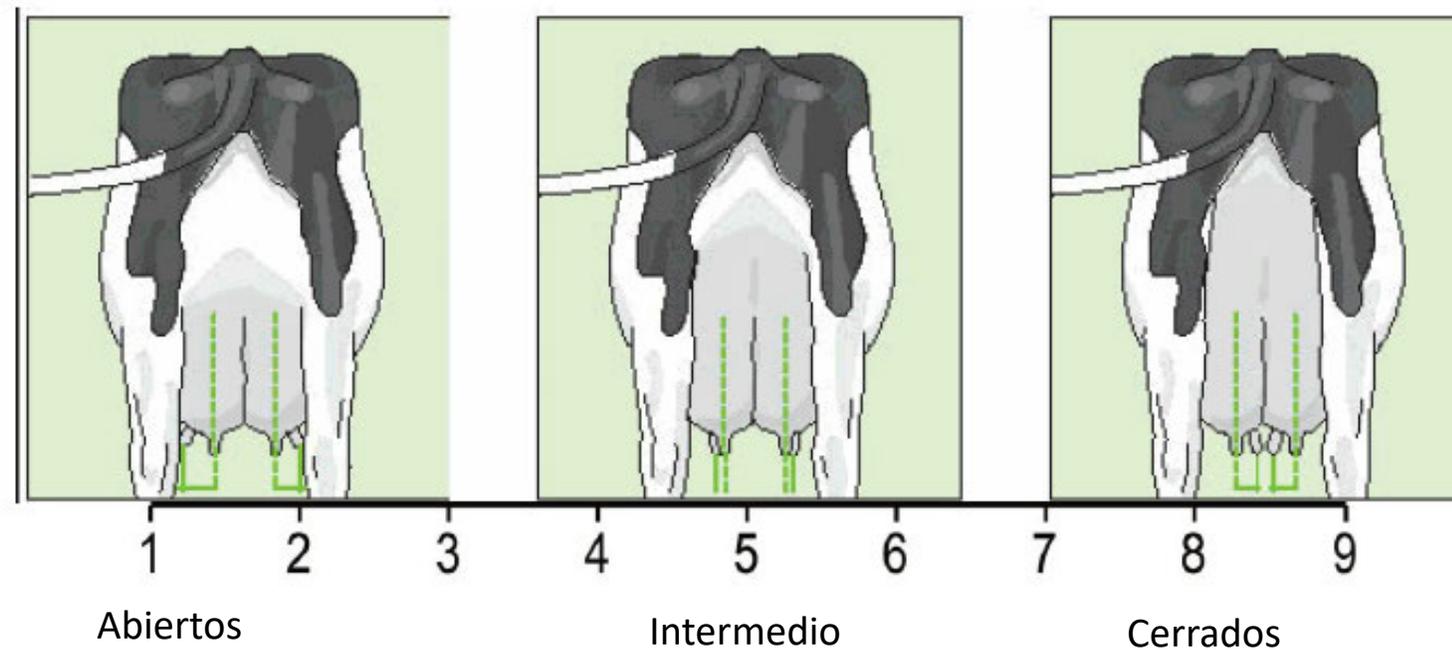
Sistema mamario – Grosor de pezones



Óptimo 5

Óptimo 6

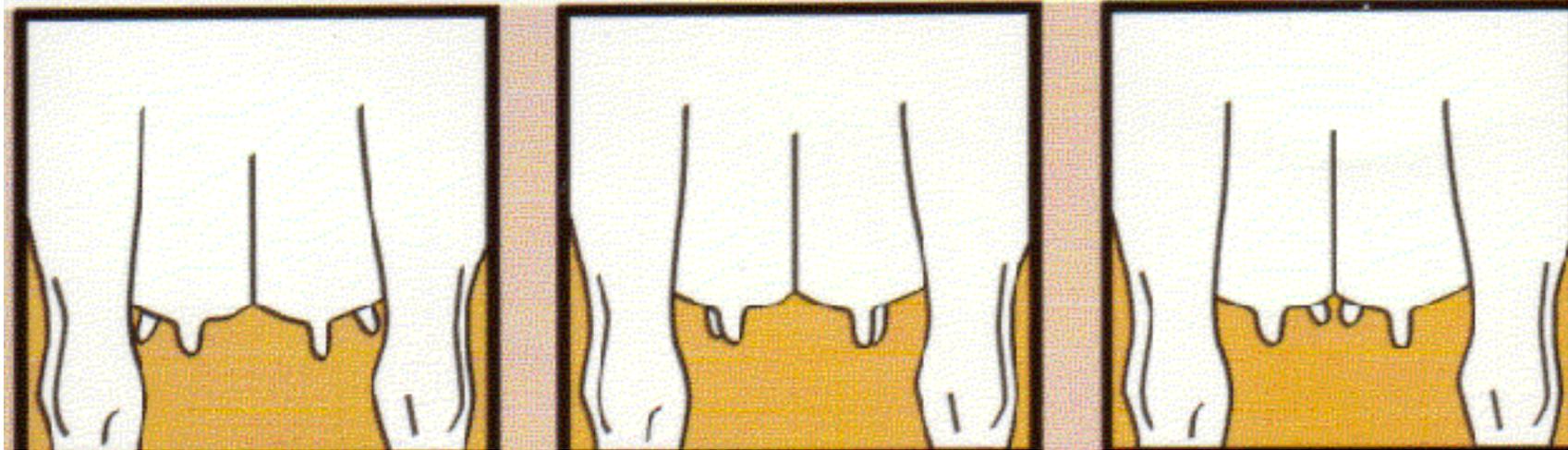
Sistema mamario – Colocación de pezones delanteros – Vista lateral



Óptimo 7,5

Óptimo 7-8

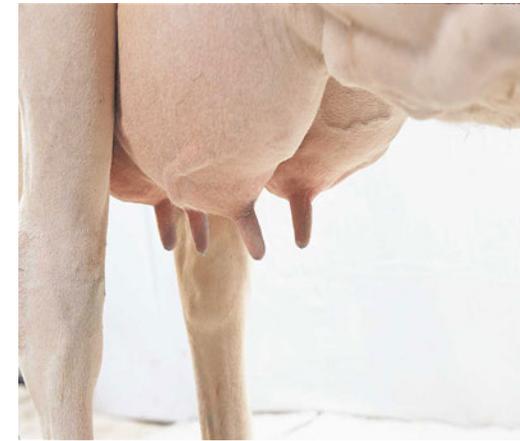
Colocación pezones anteriores



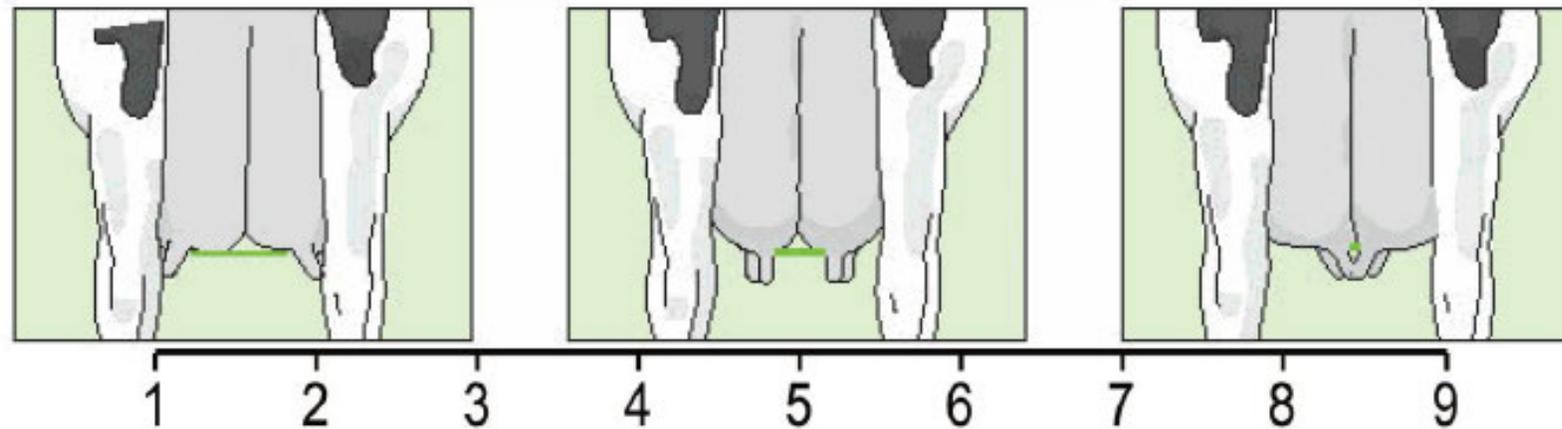
1 Sumamente afuera

5 Intermedio

9 Sumamente adentro



Sistema mamario – Colocación de pezones traseros – Vista trasera



Abiertos

Intermedio

Cerrados

Óptimo 5

Óptimo 5

PTA. Tipo

Febrero 2002

Tipo	2.24
Hijas 48/Hatos 40	
Confiabilidad	81%
Compuesto de ubre	0.99
Compuesto de patas	1.53
Compuesto corporal	2.24
Compuesto lechero	2.76
TPI	1806
Dificultad al parto	9%

Índice compuesto de ubre

Profundidad de ubre	0.30
Adherencia Ubre anterior	0.16
Colocación pezones delanteros	0.16
Altura ubre posterior	0.16
Amplitud ubre posterior	0.12
Ligamento central	0.10

$$UDC = (UD \times 0.30) + (FU \times 0.16) + (TP \times 0.16) + (UH \times 0.16) + (UW \times 0.12) + (UC \times 0.10)$$

Heredabilidad y correlación genética de **características de ubre** con la vida en el hato de vacas de Estados Unidos

Característica	Heredabilidad	Correlación con vida en el hato
Ubre delantera	0.27	0.31
Alto ubre trasera	0.25	0.19
Ancho de ubre trasera	0.21	0.10
Ligamento suspensorio	0.20	0.20
Profundidad de ubre	0.42	0.38
Ubicación pezones delanteros	0.32	0.06
Largo de pezones	0.33	-0.12

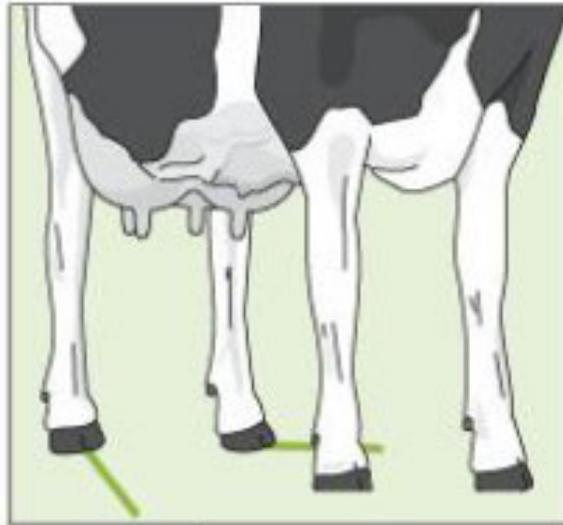
Tsuruta et al., 2005



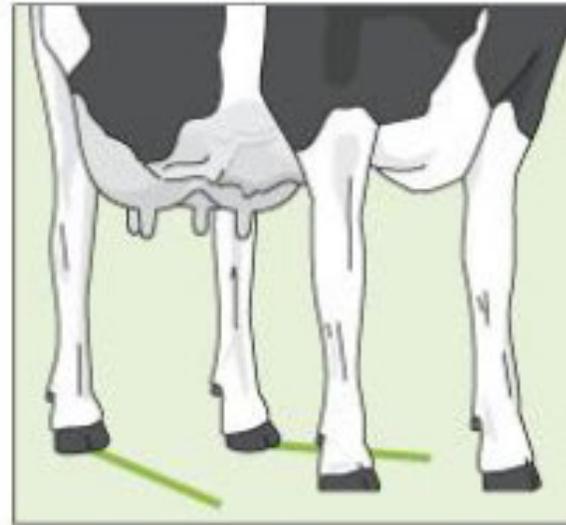
Colanta®

Sabe más,
Sabe a campo

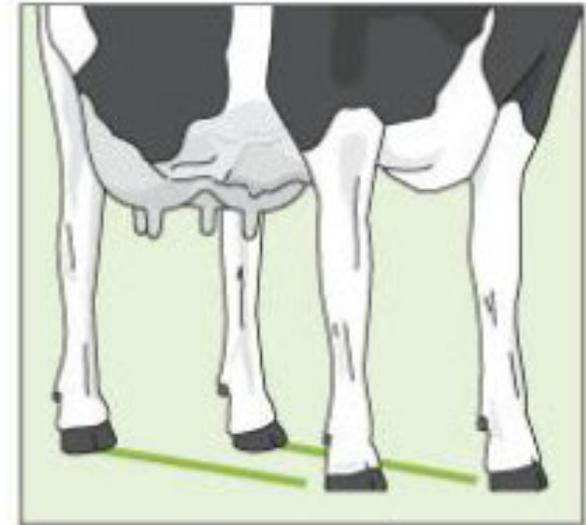
Locomoción



1 2 3



4 5 6

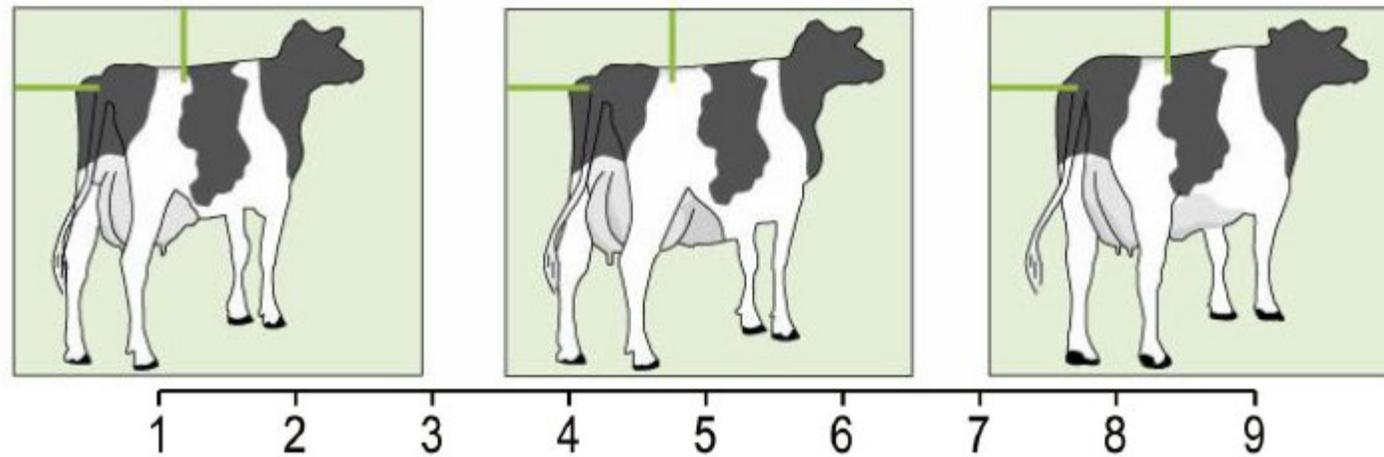


7 8 9

Óptimo 9

Óptimo 9

Puntaje de Condición Corporal



Pobre

Excesivamente
engrasada

Óptimo 5

Óptimo 5

GRACIAS



*Sabe más,
Sabe a campo*