

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRESENTACION DEL PROGRAMA DE CLASIFICACION LINEAL DEL GANADO LECHERO Y
SUGERENCIAS PARA SU EVOLUCION

SEMINARIO (OPCION II-A)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN JOSE GUZMAN ALMAGUER

T
SF239
G8
C.1

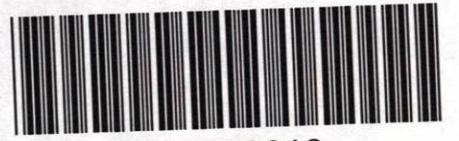
FEBRERO DE 1985.

FAS
1985
C-5

PRESEN

T
SF239
G8
C.1

FAS
1985
C-5



1080063942

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRESENTACION DEL PROGRAMA DE CLASIFICACION LINEAL DEL GANADO LECHERO Y
SUGERENCIAS PARA SU EVOLUCION

SEMINARIO (OPCION II-A)
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA
JUAN JOSE GUZMAN ALMAGUER

BIBLIOTECA Agronomía UANL.

MARIN, N. L.

FEBRERO DE 1985.

6420

A MIS PADRES:

José G. Guzmán Moreno
Francisca Almaguer de Guzmán

Por haber hecho posible cumplir uno de los principales anhelos de mi vida, mi carrera profesional.

Por el amor y el cariño con que siempre me han tratado y por todos sus sacrificios sin límite.

Con el amor y el respeto que -- siempre les he tenido.

A MIS HERMANOS:

Martina

R. Rocio y Victor.

Por su ayuda desinteresada y su amistad
sin condiciones y límite con el cariño-
de siempre.

A TODOS MIS FAMILIARES:

Con el mayor respeto y cariño posible ha-
cia ellos.

A MI ASESOR:

M.V.Z. M.C. Ruperto Calderón E.

Por su ayuda en la elaboración de este
trabajo y su sincera amistad.

A MI ESCUELA Y MAESTROS:

Con los que siempre estaré agradecido por
sus conocimientos impartidos y los momen-
tos que pase en su compañía.

A DIOS:

A mis Amigos y Compañeros de Escuela.

A todos los que directa ó indirectamente
colaboraron en la elaboración de es
te trabajo.

I N D I C E

	Página
1. INTRODUCCION.....	1
2. CARACTERISTICAS DESCRIPTIVAS LINEALES.....	1
3. CONTENIDO.....	2
3.1. Estatura.....	2
3.2. Fortaleza.....	2
3.3. Profundidad del Cuerpo.....	3
3.4. Angularidad.....	3
3.5. Altura Relativa del Tren Delantero del Cuerpo.....	3
3.6. Hombros.....	3
3.7. Lomo	3
3.8. El Angulo de las Ancas.....	4
3.9. Longitud de las Ancas.....	4
3.10. Anchura de las Ancas.....	4
3.11. Empalme de la Cola.....	4
3.12. Angulo de la Vulva.....	5
3.13. Patas Traseras, Vista lateral.....	5
3.15. Patas Traseras Vistas desde Atrás.....	5
3.16. Movilidad.....	6
3.17. Angulo del Pie.....	6
3.18. Los Menudillos.....	6
3.19. Las Pezuñas.....	6
3.20. La Unión Delantera.....	7
3.21. Altura de la Ubre Trasera.....	7
3.22. Anchura de la Ubre Trasera.....	7
3.23. Soporte de la Ubre.....	7
3.24. Profundidad de la Ubre.....	8
3.25. Longitud de la Ubre Delantera.....	8

	Página
3.26. Equilibrio.....	8
3.27. Ubicación de los Pezones	
Vista de Atrás.....	8
3.28. Ubicación de los Pezones	
Vista Lateral.....	9
3.29. Tamaño de los Pezones.....	9
4. CONJUNTO DE FOTOGRAFIAS.....	10-23
5. DEFICIENCIAS DEL SISTEMA DE CLASIFICACION LINEAL.....	24
5.1. Dentro de la Forma.....	24-25
5.2. Dentro de las Ancas.....	25-26
5.3. Dentro de Patas y Pies.....	26-28
5.4. Dentro de la Ubre.....	28-29
5.5. Dentro de Tetas.....	29-30
6. VARIANTES DEL SISTEMA DE CLASIFICACION.....	31-35
BIBLIOGRAFIA.....	36

1. INTRODUCCION

Los criadores de ganado lechero reconocen los beneficios derivados del programa de evaluación de animales. Empleando el sistema de evaluaciones individuales de características como guía en la selección de toros y vacas procreadoras; los criadores pueden mejorar la producción de leche por lactancia, aumentar el número de lactancias en la vida del animal y reducir la necesidad de reemplazo en el rebaño, obtenido así mayores ganancias en su lechería, cuando menos número de animales son reemplazados.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el sistema de clasificación lineal para ganado lechero, presentando las características del sistema, en donde se indica sus extremos biológicos.

De la misma manera se pretende, además de darlo a conocer, el indicar sus deficiencias y la posible manera de corregir estas.

La información relacionada con el punto en cuestión es escasa por lo reciente en el ámbito, hecho por lo que las referencias no son tan abundantes como se desearía.

2. CARACTERISTICAS DESCRIPTIVAS LINEALES

La evaluación de las características descriptivas está basada en las observaciones del clasificador. En la mayoría de los casos estas no son medidas exactas basadas en el uso de una regla, sino medidas que resultan de una evaluación de las características de un animal dentro de una escala de extremos biológicos.

El sistema lineal de clasificación comprende las carac-

terísticas: físicas; tales como ancas, patas y pies, ubre y pezones, etc. que en conjunto forman la base de las 29 características lineales descriptivas o funcionales. Estos rasgos se evalúan sin referencias a edad, ambiente o etapa de lactancia.

Estas características se han dividido en 15 características primarias y 14 secundarias; las primarias son aquellas que se conocen por su valor económico y que tienen bastante variación. Las características secundarias se han incorporado para proveer más información que sirve para la investigación para así evaluar mejor su importancia genética y económica.

3. CONTENIDO

3.1. Estatura. Característica Primaria.

La evaluación de la estatura se basa en la medida exacta de la vaca del suelo al punto máximo de los hombros. Las vacas que miden 1.30 metros o menos están clasificadas como excesivamente bajas y se les dá 5 puntos o menos. Las que miden 1.40 metros se designan como intermedios y se les asignan 25 puntos y aquellos animales de 1.50 metros o más reciben 45 puntos o más.

3.2. Fortaleza. Característica Primaria.

La anchura y profundidad del pecho, la anchura de su hocico y su substancia del hueso de la parte delantera de la vaca determinan la fuerza del animal. Mientras más alta es la evaluación, más es el potencial de la vaca para mantenerse en buena salud y mantener una alta producción. (Foto No.1)

3.3. Profundidad del Cuerpo. Característica Primaria.

Para evaluar la profundidad del cuerpo, el clasificador se fija en la profundidad de la parte central del cuerpo del animal, principalmente en el costillar. Esta característica es sumamente importante ya que está directamente relacionada con la capacidad del animal para ingerir grandes cantidades de forraje. (Foto No. 2).

3.4. Angularidad. Característica Primaria.

Aquí se estudian varios rangos como son la agudez y lisura del hueso, el grado y la apertura del costillar y la longitud del cuello. También contribuyen a la angularidad, la feminidad, refinamiento, finura y textura de la piel (Foto No. 3).

3.5. Altura relativa del Tren Delantero del Cuerpo. Característica Secundaria.

El clasificador mide la altura de la parte delantera del animal en relación a las ancas. Las clasificaciones varían desde un tren delantero excesivamente bajo a uno sumamente alto, al que se otorga una mayor puntuación. (Foto No. 4).

3.6. Hombros. Característica Secundaria.

Los hombros del animal afectan la apariencia general del animal aparte de indicar su fortaleza y el grado de lisura del tren delantero. El clasificador notará la manera en que los hombros armonizan al cuerpo. (Foto No. 5).

3.7. Lomo. Característica Secundaria.

Se ha comprobado que un lomo débil conduce a problemas.

reproductivos causados por un drenaje defectuoso en el canal reproductivo y una mayor susceptibilidad a infecciones después del parto. (Foto No. 6).

3.8. El Angulo de las Ancas. Característica Primaria.

El ángulo de la anca ejerce un efecto directo sobre el comportamiento reproductivo de la vaca ya que permite o impide el drenaje apropiado del canal reproductivo. (Foto No.7).

3.9. Longitud de las Ancas. Característica Primaria.

La longitud de las ancas sirve como indicador de la longitud total del cuerpo y la capacidad del cuerpo. Nuevamente el clasificador toma nota de la distancia que hay entre las puntas de la cadera y el anca, y así se determina el puntaje correspondiente. (Foto No. 8).

3.10. Anchura de las Ancas. Característica Primaria.

La anchura de las ancas también es factor importante. - mientras más anchas las ancas, más fácil es el parto de la vaca. La anchura de las ancas se determina a través de tres medidas: la distancia entre las puntas de la cadera, entre las puntas de las ancas y desde la región de la cadera de la rodilla. (Foto No. 9).

3.11 Empalme de la Cola. Característica Secundaria.

El empalme de la cola se mide notando su posición relativa a los puntos prominentes a cada lado. Puede ir desde uno bajo y hundido, y por otro, uno sumamente alto y prominente. (Foto No. 10).

3.12. Angulo de la Vulva. Característica Secundaria.

El ángulo de la vulva figura como un indicio importante en la susceptibilidad de la vaca a problemas de reproducción e infección. Si éste ángulo es demasiado plano, causa problemas en cuanto al drenaje después del parto. Además una vaca de esta índole tiende a exponerse a más infecciones debido a heces que pasan sobre ésta área.

3.13. Patas Traseras, Vista Lateral. Característica -- Primaria.

Esta característica importante involucra el aguante de las patas y pies según la postura de las patas. Viendo de lado el clasificador puede tomar nota del grado de postura.

Mientras más recta es la pata, más ángulo tiene la pata de la corva al pie, más alta es la evaluación. Una postura-media de la corva merecera un puntaje intermedio, en la escala lineal. (Foto No. 11).

3.14. Posición de las Patas Traseras. Característica - Secundaria.

La posición de las patas traseras se evalúa en relación al cuerpo del animal. Lo ideal se logró cuando se puede colgar un hilo desde la mitad de la cadera pasando por en medio de la pata. Se asigna un puntaje más bajo a las patas colocadas demasiado atrás y un puntaje más alto cuando estas están demasiado adelante. A una posición intermedia se le asignan 25 puntos.

3.15. Patas Traseras vistas desde atrás. Característica Secundaria.

Aquí se nota el ángulo de las patas y su postura, me---

diante una observación de la colocación de las corvas. Esta vez se observa que esta perspectiva está relacionada con la durabilidad de las patas y pies, lo ideal es cuando las patas están aplomadas ya que esto permite que las patas se gasten en forma pareja.

3.16. Movilidad. Característica Secundaria.

Esto se determina observando caminar a la vaca. Si el animal demuestra cualquier señal de temblor o de dolor, existen probabilidades de una tendencia a calambres que es una característica muy propensa a heredarse.

Vacas que demuestran señales de calambres se valúan con 1 a 15 puntos según el grado de condición. Aquellos animales que no demuestran esta condición se evalúan de 25 a 50 puntos según su agilidad.

3.17. Angulo del Pie. Característica Primaria

El ángulo del pie sirve como señal de durabilidad y necesidad de cortar la pezuña con frecuencia o no. La vaca debe tener pies bien formados para una buena movilidad. (Foto No. 12).

3.18. Los Menudillos. Característica Primaria.

Al medir los menudillos el clasificador se fija en la flexibilidad de esta articulación. Un menudillo excesivamente flojo o débil merece un puntaje bajo, mientras uno más rígido merece un puntaje más alto.

3.19. Las Pezuñas. Característica Primaria.

Las pezuñas de las vacas son importantes para la movilidad

dad del animal mientras más separadas las pezuñas, más susceptible se vuelve el animal a la infección y daños causados al pie. Si la infección o los daños son muy graves, pueden limitar la movilidad del animal por un largo período. (Foto No.13).

3.20. La Unión Delantera. Característica Primaria.

Observando la manera en que la ubre delantera está unida al cuerpo, el clasificador se interesa en la fuerza con que está conectada a la pared del cuerpo mediante ligamentos laterales. (Foto No. 14).

3.21. Altura de la Ubre Trasera. Característica Primaria.

La altura de la unión posterior de la ubre es un indicio del potencial de capacidad que tiene la vaca en cuanto a producción de leche. (Foto No. 15).

3.22. Anchura de la Ubre Trasera. Característica Primaria.

La anchura de la ubre trasera nos dá un indicio del potencial de producción de leche. (Foto No. 16).

3.23. Soporte de la Ubre. Característica Primaria.

El ligamento medio suspensorio determina el soporte que tiene la ubre ya que sirve como el apoyo primordial. Un buen soporte es esencial a la operación láctea ya que esto mantiene los pezones en sus lugares y la ubre elevada, disminuyendo la posibilidad de cualquier daño. (Foto No. 17).

3.24. Profundidad de la Ubre. Característica Primaria.

La profundidad de la ubre se mide con relación a las -- corvas. La base de la ubre de las vacas promedio esta situada a más o menos 5 cm. arriba del punto de las corvas.

A pesar de que ciertos grados de profundidad de la ubre es necesario para tener una capacidad, la ubre es demasiado-profunda es más susceptible a dañarse y a la infección llamada mastitis. (Foto No. 18).

3.25. Longitud de la Ubre Delantera. Característica Secundaria.

La característica de la longitud de la ubre delantera - también está relacionada con la capacidad de la producción - de leche. El clasificador observa donde se conecta la ubre- en relación a una línea imaginaria que desciende en forma -- vertical desde la punta de la cadera. Una ubre excesivamen- te corta en la parte delantera esta conectada muy atrás de - la línea y merece de 1 a 5 puntos, una ubre que es sumamente larga en la sección delantera está conectada delante de la - línea y merece de 45 a 50 puntos. (Foto No. 19).

3.26. Equilibrio. Característica Secundaria.

El equilibrio de la ubre es importante. Es un indicio- de la capacidad de las cuatro secciones. Mientras más nive- lada la base la ubre resulta más fácil mantener la máquina - ordeñadora en su lugar. (Foto No. 20).

3.27. Ubicación de los Pezones, vistos de atrás. Característica Primaria.

La ubicación de los pezones, vista de atrás esta rela-- cionada no solo con la facilidad con que se ordeña el animal,

sino también a su susceptibilidad a daños. (Foto No. 21).

3.28. Ubicación de los Pezones Vista Lateral. Característica Secundaria.

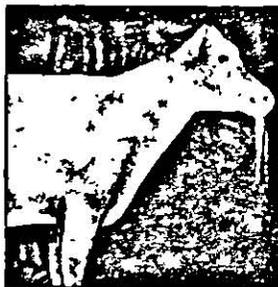
La ubicación vista desde un lado, también afecta la facilidad con que se ordeña el animal. Como ya se ha visto, - mientras más centrados estén los pezones, es mejor. (Foto - No. 22).

3.29. Tamaño de los Pezones. Característica Secundaria.

La facilidad con que se ordeña el animal y su susceptibilidad a daños están ambas relacionadas con el tamaño de -- los pezones, y su ubicación. (Foto No. 23).

4. Conjunto de Fotografías.

Foto No. 1.



1-5 puntos
Excesivamente estrecho
y débil.



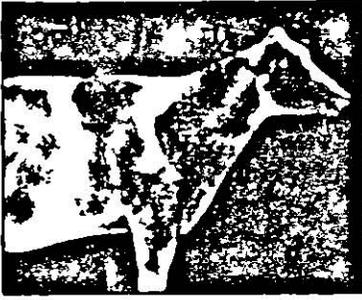
25 puntos
Intermedio



45-50 puntos
Sumamente ancho
y fuerte.

FORTALEZA

Foto No. 2.



1-5 puntos
Cuerpo
poco profundo



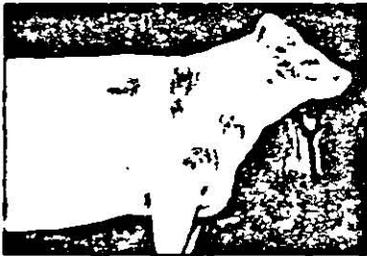
25 puntos
Intermedio



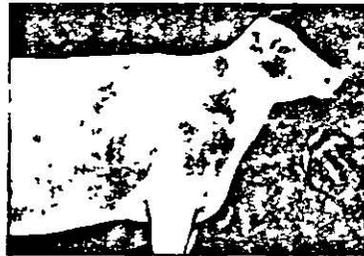
45-50 puntos
Cuerpo sumamente
profundo

PROFUNDIDAD DEL CUERPO

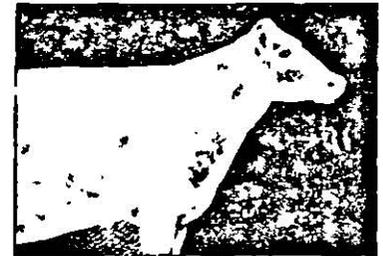
Foto No. 3.



1-5 puntos
Gruesa y tosca



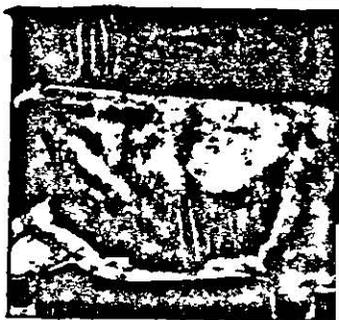
25 puntos
Aguda y
angular



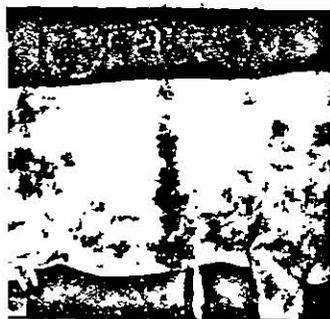
45-50 puntos
Sumamente aguda
angular

ANGULARIDAD

Foto No. 4.



1-5 puntos
Tren delantero
excesivamente bajo



45-50 puntos
Tren delantero
excesivamente alto

ALTURA RELATIVA DEL TREN DELANTERO DEL CUERPO

Foto No. 5.



1-5 puntos
Excesivamente
puntiagudos



45-50 puntos
Sumamente firmes
y armonizantes

HOMBROS

Foto No. 6.



A. 1-5 puntos
Excesivamente débil

B. 45-50 puntos
Sumamente fuerte
lomo sobresaliente

LOMO

Foto No. 7.



1-5 puntos
Puntas de las ancas
más altas que las
puntas de las caderas



25 puntos
Angulo gradual de
las puntas de las
caderas a las puntas
de las ancas



45 puntos o más
Sumamente angular desde
las puntas de las caderas
a las puntas de las ancas

EL ANGULO DE LAS ANCAS

Foto No. 8.



1-5 puntos
Excesivamente
cortas



25 puntos
Longitud
intermedia



45 puntos o más
Sumamente largas

LONGITUD DE LAS ANCAS

Foto No. 9.



1-5 puntos
Excesivamente
estrechas



25 puntos
Anchura
intermedia



45-50 puntos
Sumamente
anchas

ANCHURA DE LA ANCAS

Foto No. 10



1-5 puntos
Excesivamente bajo
y hundido



45-60 puntos
Sumamente alto
y prominente

EMPALME DE LA COLA

Foto No. 11.



1-5 puntos
Recta (como
postes)



25 puntos
Postura
intermedia
de la corva



45-50 puntos
Sumamente
angular

PATAS TRASERAS, VISTA LATERAL

Foto No. 12.



1-5 puntos
Angulo excesivamente
bajo



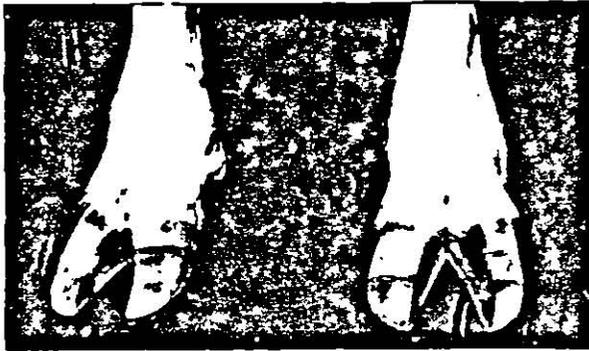
25 puntos
Angulo
intermedio



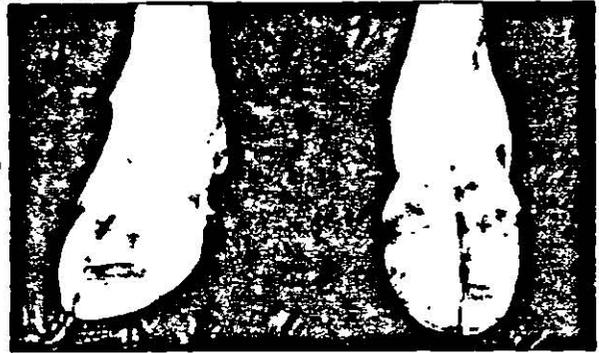
45-50 puntos
Angulo sumamente
empinado

EL ANGULO DEL PIE

Foto No. 13.



1-5 puntos
Pezuñas excesivamente
separadas



45-50 puntos
Pezuñas
juntas

LAS PEZUÑAS

Foto No. 14.



1-5 puntos
Excesivamente
floja



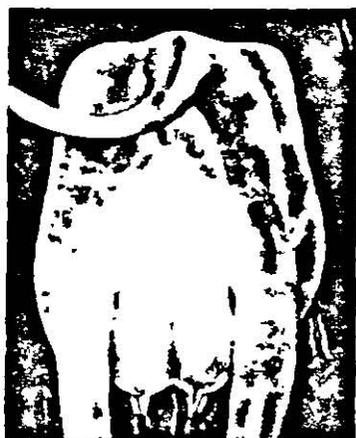
25 puntos
Fuerza
intermedia



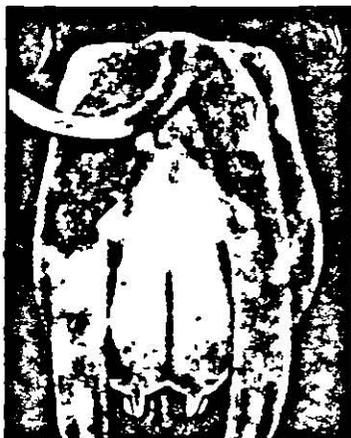
45-50 puntos
Sumamente fuerte
y bien conectada

LA UNION DELANTERA

Foto No. 15.



1-5 puntos
Excesivamente
baja



25 puntos
Altura
intermedia



45-50 puntos
Sumamente
alta

ALTURA DE LA UBRE TRASERA:

Foto No. 16.



1-5 puntos
Ubre trasera
estrecha



25 puntos
Anchura
intermedia



45-50 puntos
Ubre trasera
sumamente ancha

ANCHURA DE LA UBRE TRASERA

Foto No. 17



1-5 puntos
Sin grieta,
soporte
interrumpido



25 puntos
División bien
definida, grieta
y soporte



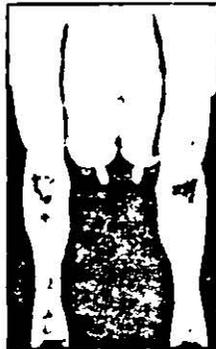
45-50 puntos
Grieta extrema
y soporte
fuerte

SOPORTE DE LA UBRE

Foto No. 18.



1-5 puntos
Base de ubre muy
profunda, más abajo
de las corvas



25 puntos
Base de ubre
arriba de las
corvas



45-50 puntos
Ubre sumamente
alta con la base
muy arriba de las
corvas

PROFUNDIDAD DE LA UBRE

Foto No. 19.



1-5 puntos
Excesivamente
corta



45-60 puntos
Sumamente
larga

LONGITUD DE LA UBRE DELANTERA

Foto No. 20.



15 puntos
Cuartos traseros
excesivamente bajos,
Inclinados hacia atrás



35 puntos
Cuartos delantero
excesivamente bajos,
Inclinados hacia adelante

EQUILIBRIO

Foto No. 21.



1-5 puntos
Pezones muy distantes
situados a los
lados



25 puntos
Pezones ubicados
centralmente



45-50 puntos
Sumamente juntos.
base de pezones
en la seccion
interior

UBICACION DE LOS PEZONES, VISTA DE ATRÁS

Foto No. 22.



1-5 puntos
Demasiado
atras



45-50 puntos
Demasiado
adelante

UBICACION DE LOS PEZONES, VISTA LATERAL

Foto No. 23.



1-5 puntos
Excesivamente
pequeños



45-50 puntos
Excesivamente
grandes

TAMAÑO DE LOS PEZONES

5. Deficiencias del Sistema de Clasificación Lineal.

El sistema de clasificación lineal presenta algunas deficiencias o fallas, las cuales hacen que disminuya la eficiencia de este sistema. A continuación se enmarcarán estas fallas y darán las posibles soluciones a cada una de estas.

Este sistema de clasificación toma en cuenta 29 características lineales descriptivas las cuales se han dividido en: forma, ancas, patas, pies, ubre y tetas.

5.1. Dentro de la Forma encontramos:

a) Estatura.- Esta característica es fácil de medir - - pues se tienen medidas establecidas para que se lleve acabo - - correctamente la evaluación. Estas medidas estan dadas en - - cm. .

b) Fortaleza.- Esta característica no tiene unidades de medición lo cual nos hace más difícil llevar a cabo su evaluación; lo más recomendable en este caso sería tener medidas en centímetros lo cual nos facilitaría su evaluación. - - Aquí los animales se clasifican como estrecho y débil los - - cuales van a tener una puntuación bastante baja, en cambio - - los animales anchos y fuertes se les dá una calificación alta.

c) Profundidad del Cuerpo.- Esta característica tampoco tiene unidades de medición, lo más adecuado es que tuvieran y estén dadas en centímetros. Los animales con cuerpos poco profundos reciben 5 puntos o menos y los intermedios 25 puntos.

d) Angularidad.- Aquí tampoco tenemos unidades de medición, en este caso es recomendable tener la medida en grados

Aquí se toman los animales gruesos y toscos con 5 puntos, animales agudos y angulares con 25 puntos los cuales son considerados como intermedios.

e) Altura Relativa del Tren Delantero del Cuerpo.- Para esta característica tampoco tenemos unidades de medición las cuales deberían ser centímetros. La clasificación varía desde un tren delantero excesivamente bajo con 5 puntos, un intermedio entre estos obtendrá 25 puntos.

f) Hombros.- En esta característica tampoco tenemos medidas exactas, lo cual sería bastante conveniente. Aquí la clasificación es indicada por lo firme y armonizante del hombro o por lo abierto que este se encuentre, excesivamente -- puntiagudo los hombros merecen 5 puntos, los que están firmes y armonizantes merecen 25 puntos y los excesivamente firmes y armonizantes 45 puntos.

g) Lomo.- En este caso se mide la fortaleza o debilidad del lomo, un lomo excesivamente débil se le darán 5 puntos, un lomo fuerte es el intermedio y se le dan 25 puntos, mientras que a uno sumamente sobresaliente se le dan 45 puntos.

5.2. En lo que respecta a las ancas tenemos:

a) El Angulo de las Ancas.- Esta característica no tiene medidas específicas de las cuales tenemos necesidad para una mayor facilidad de la evaluación, es recomendable que -- las unidades sean dadas en grados. Respecto a la evaluación se les dá 5 puntos cuando la punta de las ancas es más alta que la punta de la cadera, 25 puntos al ángulo gradual de -- las puntas a las puntas de las ancas y 45 puntos o más cuando es sumamente angular desde las puntas de las caderas a -- las puntas de las ancas.

b) Longitud de las Ancas.- Para esta característica -- tampoco tenemos unidades de medición las cuales deberían ser en centímetros. Esta longitud se mide desde las puntas de las caderas hasta el anca y así se determina el puntaje correspondiente, cuando son excesivamente cortas se obtienen 5 puntos, una longitud intermedia 25 puntos y sumamente largas 45 puntos o más.

c) Anchura de las Ancas.- Este es un factor muy importante del cual no tenemos unidades de medición, las cuales es recomendable que estén dadas en centímetros. Para la clasificación las medidas son tomadas en la región pélvica, -- cuando es sumamente estrecha obtiene 5 puntos, una anchura intermedia 25 puntos y las sumamente anchas merecen 45 puntos.

d) Empalme de la Cola.- Aquí tampoco tenemos medidas -- que nos hagan más fácil llevar a cabo la evaluación. Para la clasificación tenemos que un empalme bajo y unido merece 5 puntos, uno sumamente alto y prominente merece 45 puntos o más y una posición intermedia 25 puntos.

e) Angulo de la Vulva.- Aquí tampoco tenemos medidas -- las cuales deberían estar dadas en grados. para la clasificación tenemos que una vulva excesivamente puntiaguda o lisa merece 5 puntos, otra intermedia 25 puntos, a una vertical 45 puntos o más.

5.3. En lo que respecta a las Patas y Pies tenemos:

a) Patas Traseras, vista Lateral.- Para esta característica no se tiene medidas que den mayor facilidad de la evaluación, en este caso es conveniente pedir la medida en grados. Para la evaluación tenemos que las patas rectas como posteriores merecen 5 puntos, una postura intermedia de la -

corva obtiene 25 puntos y una postura sumamente angular merece 45 puntos o más.

b) Posición de las Patas Traseras.- Aquí tampoco existen, unidades de medición las cuales deberían de estar dadas en grados, con respecto a la posición del animal. Para la evaluación tenemos que las patas colocadas demasiado hacia atrás merecen un puntaje más bajo, en cambio cuando estas se encuentran demasiado adelante merecen un puntaje más alto y a una posición intermedia se le asignan 25 puntos.

c) Patas Traseras, vistas de atrás.- En este caso no tenemos medidas, la cual debe ser en grados que van a estar dados por el ángulo de las patas y la postura de estas.

Vista de atrás. Las patas que señalan hacia afuera merecen un puntaje más bajo, las patas rectas sin ningún desvío de esa índole merecen un puntaje más alto, en este caso el aplomo es el ideal y se considera con 25 puntos y los extremos hacia adelante o hacia afuera con 5 ó 50 puntos dependiendo de como se quiere establecer.

d) Movilidad.- Aquí lo que se mide es la condición en que se encuentra el animal en cuanto a su agilidad. Para la evaluación tenemos que animales que presentan señales de calambres los cuales se evalúan con 1 a 15 puntos, aquellos animales que no presentan esta condición se evalúan con 25 a 50 puntos según el grado de agilidad en que se encuentren.

e) Angulo del Pie.- En este caso tampoco tenemos unidades de medición, las cuales deberían estar dadas en grados, para que la evaluación se lleva a cabo de la manera más correcta posible. En cuanto a la evaluación tenemos que un ángulo excesivamente bajo merece 5 puntos, entendiéndose por excesivamente bajo cuando la pezuña esta muy pronunciada hacia adelante, un ángulo sumamente empinado el cual sería lo-

contrario obtiene 45 puntos o más y un ángulo intermedio 25-puntos.

f) Los Menudillos.- Aquí la evaluación se lleva a cabo por la condición en que se encuentran estos, tenemos que un menudillo excesivamente flojo o débil obtiene 5 puntos mientras que uno bien rígido merece 45 puntos o más y uno que -- tenga flexibilidad intermedia obtiene 25 puntos.

5.4. En lo que respecta a la Ubre tenemos:

a) La unión Delantera.- Esta evaluación se lleva a cabo tomando en cuenta la fortaleza y la colocación que tenga la unión. Aquí tampoco tenemos unidades de medición por lo que se puede recomendar que estas sean en centímetros. Una u---nión de la ubre floja tendrá 5 puntos, una sumamente fuerte y bien colocada 45 o más puntos y con una fuerza intermedia- 25 puntos.

b) Altura de la Ubre Trasera.- En este caso tampoco tenemos unidades de medición las cuales deberían estar dadas - en centímetros. Para la clasificación tenemos que una unión posterior de la ubre excesivamente baja obtendrá 5 puntos, una excesivamente alta 45 o más puntos y una intermedia 25 -- puntos.

c) Anchura de la Ubre Trasera.- Aquí tampoco tenemos unidades de medición para que la evaluación sea lo más cierta posible y esta debería estar dada en centímetros. Para - la calificación tenemos que una ubre estrecha obtiene 5 puntos, cuando es sumamente ancha 45 puntos o más y con una anchura intermedia 25 puntos.

d) Soporte de la Ubre.- Aquí la evaluación va a estar - dada por lo acentuado de la grieta por ejemplo una ubre sin-

grieta con soporte interrumpido obtendrá 5 puntos, una grieta extrema y soporte fuerte 45 puntos o más, en cambio cuando hay una división bien definida, grieta y soporte obtendrán 25 puntos.

e) Profundidad de la Ubre.- Esta se mide con relación a las corvas pero no existen medidas específicas, las cuales deberían estar dadas en centímetros para la evaluación tenemos que una base de la ubre muy profunda más abajo de las corvas obtendrá 5 puntos, una base de la ubre arriba de las corvas tendrá 25 puntos y una ubre excesivamente alta con la base arriba de las corvas, 45 o más puntos.

f) Longitud de la Ubre Delantera.- Aquí tampoco tenemos unidades de medición, es recomendable tenerlas y que fueran dadas en centímetros para la evaluación tenemos que una ubre excesivamente corta obtendrá 5 puntos, una sumamente larga 45 puntos, mientras que una intermedia 25 puntos.

g) Equilibrio.- Este esta dado por el ángulo que presentan los cuartos para la evaluación tenemos que los cuartos traseros excesivamente bajos e inclinados hacia atrás obtendrán 15 puntos, cuartos delanteros excesivamente bajos inclinados hacia adelante 35 puntos, una ubre equilibrada o nivelada recibe 25 puntos.

5.5. Para Tetas tenemos:

a) Ubicación de los Pezones, vista de Atrás.- Aquí tenemos unidades de medición las cuales debería estar dadas en centímetros y que estas estuvieran dadas con respecto al tamaño de la ubre. Para la evaluación tenemos que pezones muy distantes situados a los lados obtendrán 5 puntos pezones sumamente juntos 45 puntos, cuando los pezones estan ubicados centralmente obtienen 25 puntos.

b).- Ubicación de los Pezones, vista lateral.- En este caso tampoco tenemos unidades de medición, para la evaluación tenemos que pezones ubicados excesivamente atrás merecen 5 puntos, los que se encuentran excesivamente adelante 45 puntos y los intermedios en esta situación 25 puntos.

c).- Tamaño de los pezones.- Aquí tampoco tenemos unidades de medición, las cuales deberían estar dadas en centímetros. Para la evaluación tenemos que los que son demasiado pequeños merecen 5 puntos, los que son sumamente grandes merecen 45 puntos, el tamaño intermedio merece 25 puntos.

6. Variantes del Sistema de Clasificación.

Dentro del sistema de clasificación líneal existen variaciones o diferentes modos de evaluación como son los de la Asociación Holstein que efectuó un trabajo con 350 vacas, distribuidas en 5 hatos. Se clasificaron 14 tratamientos -- con un rango de calificación de entre 50 y 99 puntos. Sin embargo estos puntos se pueden recorrer a la puntuación 0-50 para adaptarlos a la clasificación ya establecida. En donde los medios tendrán un valor de 25 puntos y las máximas y mínimas 0 ó 50 según sea el caso, y que tengamos medidas para llevar a cabo la evaluación. (Lucas et. al.).

En esta ocasión se puede ver que existen medidas para cada una de las regiones, algunas dadas en centímetros y otras en grados.

Para el caso de altura de la cruz tenemos una media -- 138.4 cm., con una mínima de 128.3 cm. y una máxima 148.5 cm. y una desviación estandar de 3.94, con una repetibilidad de .90.

Profundidad del pecho tenemos una media de 87.1 cm., una mínima de 78.0 cm. y una máxima de 96.5 cm., una desviación estandar de 3.58 y una repetibilidad de .88.

Anchura de los hombros tenemos una medida de 58.5 cm. -- una mínima de 34.0 cm., una máxima de 70.5 cm., una desviación estandar de 4.08 y una repetibilidad .72.

Angulo de las caderas a la pelvis en grados con una media de 6.6, una mínima de -5.8 y una máxima de 18.5, una desviación estandar de 4.03 una repetibilidad de .70.

Angulo del costado del anca en grados media de 33.2 con

una mínima de 20.0 y una máxima de 47.0 desviación estandar de 4.46 una repetibilidad de 70.

Anchura de las caderas en cm. con una media de 66.3 cm., mínima de 54.0 cm. y una maxima de 74.5 cm. una desviación-estandar de 3.56 y una repetibilidad de .88.

Anchura de grupa en cm. con una media de 61.0 cm., una mínima de 54.0 cm. y una máxima de 70.8 cm., una desviación-estandar de 2.54 y una repetibilidad de .70.

Anchura de la pelvis está dada en cm. con una media de 46.4 cm. mínima de 31.5 cm. y una máxima de 50.9 cm. una desviación estandar de 3.68 una repetibilidad de .72.

Distancia posterior de la ubre a la corva dada en cm. - con una media de 1.7 cm., mínima de -23.5 cm., máxima de - - 17.0 cm. una desviación estandar de 6.30, una repetibilidad de .70.

Distancia entre las tetas frontales delanteras dada en cm. con una media de 18.7 cm., una mínima de 9.0 cm., una -- máxima de 44.00 cm. una desviación estandar de 4.49.

Distancia entre tetas posteriores traseras en cm. con una media de 11.0 cm., una mínima de 3.5 cm., una máxima de - 27.1 cm. y una desviación estandar de 3.78.

Distancia entre la ubre delantera a la corva en cm. con una media de 2.7 cm. una mínima de -17.5, cm. una máxima de - 15.5 cm. una desviación estandar de 5.50.

Anchura de la ubre posterior en cm. con una media de -- 11.9 cm., mínima de 5.5 cm., una máxima de 17.8 cm., una desviación estandar de 2.26 y una repetibilidad de .85.

Angulo posterior de la pierna en grados con una media de 26.7, una mínima de 9.3, máxima de 40.5 y una desviación-estandar de 4.74.

En otro estudio realizado se tomaron datos como son la media, el coeficiente de variación (cv) %, mínima (min.) - - máxima (max) y repetibilidad (rpt) por medidas físicas. (Vinson et. al.).

Para altura de la cruz tenemos una media de 138.6 cm., - una c.v. de 2.9, una mínima de 128.3 cm., una máxima de - - 148.5 cm., una repetibilidad de .90.

Para profundidad del pecho tenemos una media de - - - 87.3 cm., un c.v. de 4.1, una mínima de 78.0 cm., una máxima de 96.5 cm. y una repetibilidad de .88.

La anchura de hombros esta dada también en cm. con una media de 58.5 cm., un c.v. de 7.0, una mínima de 34.0 cm., una máxima de 70.5 cm., una repetibilidad de .72.

La anchura de las caderas esta dada en cm. con una media de 66.5 cm., un c.v. de 5.4, una mínima de 57.0 cm. una máxima de 74.5 cm. una repetibilidad de .88.

La anchura de grupa también esta dada en cm. con una media de 61.3 cm. un c.v. de 4.1, una mínima de 54.0 cm. una máxima de 70.8 cm., una repetibilidad de .79.

En anchura de la pelvis tenemos una media de 47.0 cm., - un c.v. 8.1, una mínima de 31.5 cm. y, una máxima de 59.0 cm. una repetibilidad de .72.

El ángulo de la cadera a la pelvis está dado en grados con una media de 6.5, un c.v. de 61.5, una mínima de -5.0 y-

una máxima de 18.0, una repetibilidad de .86.

El ángulo de la cadera está dado en grados, con una media de 33, un c.v. de 13.9. una mínima de 20.0 y una máxima de 47.0 una rpt de .63.

Angulo de las patas traseras éste también está dado en grados con una media de 139.3., un c.v. de 3.6, una mínima de 127.7, o una máxima de 165.3, una rpt de .45.

Altura de la ubre trasera esta dada en cm. con una media de 54.3 cm., un c.v. de 11.6, una mínima de 37.5 cm. ó una máxima de 69.0 cm. y una rpt de .96.

Altura de la ubre delantera con una media de 53.3 cm., un c.v. de 13.2, una mínima 31.5 cm., o una máxima de 70.5 cm. una rpt de .97.

Altura de la corva esta tiene una media de 51.9 cm., un c.v. de 4.4, una mínima de 43.5 cm., y una máxima 58.0 cm., una rpt de .73.

Ubre trasera a la corva también esta dada en cm. con una media de 1.4 cm. un c.v. 4.6, una mínima de -4.6 cm. una máxima de 13.3 cm., una rpt de .93.

Anchura de la ubre trasera esta tiene una media de 12.0 cm., un c.v. de 19.4, una mínima de 5.5 cm. ó una máxima de 17.8 cm. un rpt de .85.

Profundidad de la ubre esta tiene una media de 4.3 cm., un c.v. de 35.1, con una mínima de .5 cm., ó una máxima de 9.0 cm. y un rpt de .85.

Distancia entre tetas delanteras esta tiene una media -

de 18.5 cm., un c.v. de 22.6, una mínima de 9.0 cm. y una --
máxima de 30.8 cm.

Distancia entre tetas traseras aquí tenemos un media --
de 11.0 cm., con un c.v. de 33.9, una mínima de 3.5 cm. y u-
na máxima de 27.1 cm..

Distancia entre las tetas derechas esta tiene una media
de 13.2 cm., un c.v. de 23.6, una mínima de 5.0 cm. y una --
máxima de 23.6 cm.

Distancia entre las tetas izquierdas con una media de -
13.4 cm. un c.v. de 24.7, una mínima de 6.2 cm. y una máxima
de 24.7 cm.

Como se puede apreciar la medición de las característi-
cas físicas es factible lo cual ayudará a tener una idea de-
los animales más concreta sin embargo se debe considerar que
las características físicas cambian de dimensión dependiendo
de otros factores ambientales por lo que habra la necesidad-
de hacer estudios específicos de zona para que estos se ape-
guen a cada realidad.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Holstein Association U.S.A. 1983 Linear. Programa de Clasificación líneal de la Asociación Holstein.
- 2.- J.L.Lucas, R.E. Pearson, W.E. Vinson, and L.P. Johnson -- 1984. " Experimental Linear Descriptive Type Clasificación " J. Dairy Sci. 67: 1767 - 1775.
- 3.- Trimmerger W.G. 1958. Dairy Cattle Juding Teachniques. -- Editorial Prentice - Hall, Inc.
- 4.- W.E. Vinson, R. E. Pearson and L.P. Johnson. 1982. Relationships Between Linear Descriptive Type Traits and Body Measurements. J. Dairy Sci. 65: 995 - 1003.

