

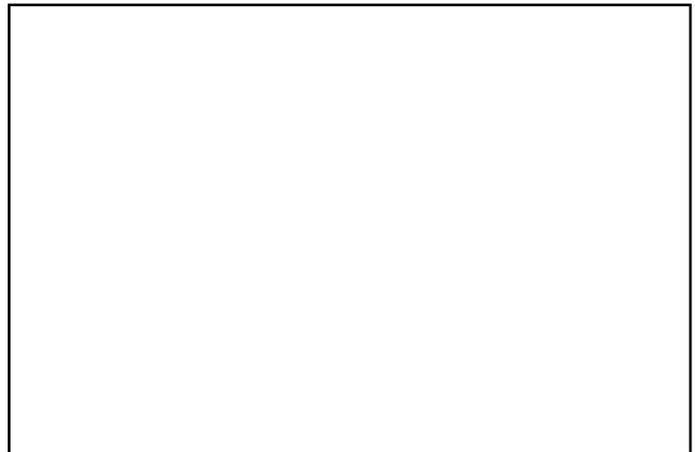


Sistemas de producción. El impacto del ordeño robotizado

Selección de rasgos de la ubre y prioridades de selección bajo sistemas de ordeño robotizado

JACQUES BOULLY *

Los datos reflejados en este artículo y las conclusiones a las que llega su autor, son personales y atienden a una primera toma de contacto más o menos rigurosa entre robot y ubre. Otros estudios genéticos y otras experiencias vividas por los propios ganaderos, aclararán más este tema en el futuro.



Las características de las ubres de la raza Holstein son probablemente las que mejor se adaptan al ordeño mecánico. Las perspectivas de desarrollo con métodos mecanizados, particularmente con el uso del robot de ordeño, que elimina la necesidad que tiene el ganadero de conectar las pezoneras él mismo, nos lleva a la necesidad de asegurarnos que nuestras tendencias en la selección de los caracteres morfológicos de la ubre permanecen actualizadas. En estos momentos se están utilizando 55 robots de ordeño en Francia con la perspectiva de que esta cantidad aumente considerablemente. Desde 1998, se están utilizando en Holanda 200 robots de ordeño.

¿Quiénes somos nosotros para tener puntos de vista pesimistas sobre que el robot de ordeño, no ordeña al 10% de las vacas?. Está bastante claro que las estadísticas dependen de su validez en cuanto a calidad del rebaño en relación con la morfología de la ubre, así como en las técnicas del ganadero. Un estudio holandés

*Director General de Prim Holstein Francia. Conferencia pronunciada en la Conferencia Mundial Holstein-Friesian Australia Mayo 2000

reveló que del 4 al 8% la eliminación era causada por la morfología de la ubre además de por la eliminación que surja del comportamiento del rebaño. (1) Y así nos justificamos preguntando: ¿Es compatible la tendencia de selección de la morfología de la ubre con el mejor uso del robot de ordeño?.

RASGOS MORFOLÓGICOS DE LA UBRE QUE AFECTAN NEGATIVAMENTE AL ORDEÑO MECÁNICO CLÁSICO. (SALVO EL ROBOT DE ORDEÑO)

Una investigación llevada a cabo por un grupo de 30 calificadores que visitan una media de 300 rebaños cada año reveló que las características morfológicas de las ubres más importantes facilitan una aplicación fácil del método de ordeño mecánico tradicional. (2) Estos rasgos se clasifican por orden de importancia, incorporando la frecuencia o la importancia de la situación. Por orden de importancia se colocarían de la siguiente forma:

- 1.- Colocación de los pezones anteriores
- 2.- Profundidad de la ubre

Estos dos rasgos son los más importantes y son, por consiguiente, los que causan el mayor número de eliminación o de tiempo perdido durante el ordeño.

El siguiente rasgo es la velocidad del ordeño (que no tiene nada que ver con los rasgos morfológicos). Por tanto, muy abajo en esta clasificación, están los siguientes rasgos:

- 3.- Pezones posteriores demasiado juntos.
- 4.- Los extremos del tamaño de los pezones se acortan sin una tendencia genéticamente determinada que los explique.

BASES DEL PRESENTE ESTUDIO

Para empezar, contactamos con 4 fabricantes de robots de ordeño:

Lely Industries; DeLaval Equipos; Westfalia Landtechnik GmbH y GM Holsding (Mascoigne Melotte).

Las únicas respuestas a nuestras preguntas llegaron de Industrias Lely y DeLaval Equipos, que señalaron las restricciones en cuanto a la morfología de las ubres (que sus ingenieros ya eran conscientes durante la fase de desarrollo de los robots de ordeño) y en cuanto a las estrictas especificaciones relacionadas con esta morfología para que fueran capaces de conseguir sus robots de ordeño trabajando normalmente. Para ser completamente pragmáticos, investigamos como funcionaba el robot de ordeño en 5 ganaderías, representando un total de 350 vacas orde-

Colocación del pezón

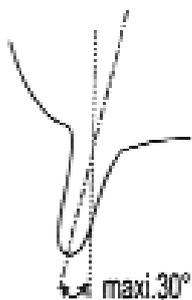


Figura 1.

ñadas por estos robots, después de un período que variaba de ganadero a ganadero desde 10 meses a 3, 5 años. Este procedimiento hizo posible registrar los problemas más serios y más frecuentes que surgen cuando se utiliza el robot de ordeño en granjas de vacas lecheras. Debería observarse que el estudio de estas granjas se basa sólo en el modelo "Astronaut" fabricado por Industrias LELY, que es el que se lleva utilizando durante más tiempo en Francia.

RASGOS MORFOLÓGICOS DE LA UBRE QUE AFECTAN NEGATIVAMENTE AL USO DE ROBOTS DE ORDEÑO.

Hemos combinado y analizado las experiencias y especificaciones de los modelos producidos por Industrias Lely y DeLavbal Equipos para llegar a una descripción de las características limitantes de las ubres o las características óptimas de las mismas (sin tener en cuenta el orden de importancia), que son las siguientes:

Dirección de los pezones: Angulo del eje del pezón en relación con la vertical debe ser menor de 30 grados (un fabricante acepta mas de 45°) (figura N° 1).

Longitud de los pezones: debe ser mayor de 3 cm. (figura N° 2).

Colocación de los pezones posteriores: debe ser mayor de 1,5 cm (figura N° 3).

Colocación de los pezones anteriores: debe estar entre 12.5 a 30 cm. (figura N° 4).

Diámetro de los pezones: este debe ser de entre 1.5 cm. y 3 cm. (figura 5).

Equilibrio de la ubre (cuarterones anteriores en relación con los posteriores, y los derechos en relación con los izquierdos): el final de cada pezón deber estar mas bajo que el punto más bajo de cada cuarterón en mas de 3 cm, que es el mismo el punto más bajo (figura 6 y 6 bis).

Distancia entre el punto más bajo del pezón y el suelo: este debe ser mayor de 35 cm (un fabricante acepta que sea mayor de 27 cm) (figura 7).

Colocación de los pezones (vista lateral de los mismos): esta debe ser mayor de 7 cm.

Longitud del pezón

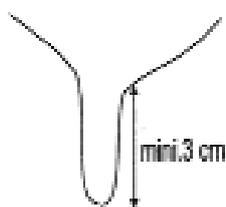


Figura 2

Colocación pezones posteriores

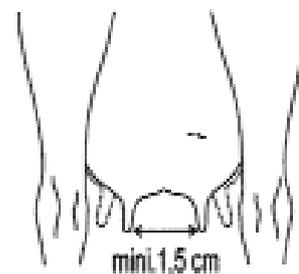


Figura 3

Colocación pezones anteriores

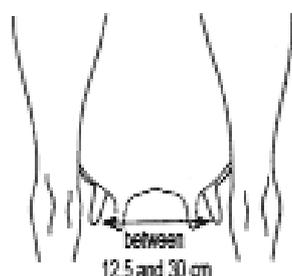


Figura 4

Diámetro del pezón

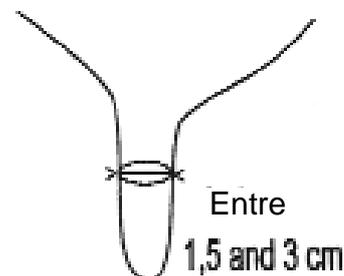


Figura 5

Equilibrio pezón derecho respecto al izqdo.

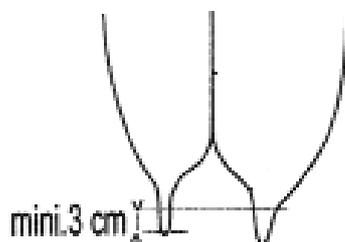


Figura 6

Equilibrio pezón anterior respecto al posterior



Figura 6 bis

Profundidad de la Ubre



Figura 7

Colocación de los pezones vista lateral



Figura 8

(figura 8).

Las consultas a los ganaderos nos han llevado a considerar que el principal problema era el equilibrio de los cuarterones anteriores en relación con los posteriores así como el equilibrio entre los cuarterones derechos e izquierdos. No obstante, tomando como hipótesis el caso en el que

los cuarterones posteriores son mucho más pequeños que los anteriores (aunque no es muy común es una situación que si hemos encontrado), el robot que tira de los pezones anteriores desde el frontal del animal no detecta los pezones posteriores y por eso los busca en vano.

Lo mismo ocurre donde una vaca al

Selección de rasgos de la ubre

principio de lactación presenta un gran edema en los cuartos anteriores, ésto exagera la profundidad y eclipsa los cuartos posteriores, con el mismo resultado que en el caso anterior.

Se debería destacar que el desequilibrio entre la parte anterior y la posterior tiene una ligera pero aceptable heredabilidad. (0.20) (gráfica 3). Por otro lado el desequilibrio entre la parte derecha y la izquierda parece menos propenso a heredarse y parece más dependiente de accidentes como en "novillas mamonas" o cuartos infectados. Nuestra opinión sobre este tema viene como resultado de las observaciones hechas porque desafortunadamente no tenemos acceso a los cálculos de parámetros genéticos ya que cada dato no ha sido recogido en ningún país. En el último ejemplo de desequilibrio, merece que se pregunte si sería útil hacer la selección según la morfología.

El segundo más frecuente, incluso un problema menos serio, es una distancia demasiado corta entre los pezones posteriores que que pueden estar en contacto uno con otro o cruzados. Como consecuencia, debe resultar imposible conectar las pezoneras. A veces, hacer más largo el período entre las dos visitas para el ordeño puede ser un remedio útil, ya que los pezones tienden a separarse tanto más que la ubre se llene. Esto es fácil de conseguir ya que el sistema robotizado permite que se programen, con un tiempo mínimo entre las dos visitas para el ordeño y así se proporciona en cierta medida una solución para el problema.

Otros rasgos corrientemente registrados son también importantes pero menos que los dos descritos anteriormente. El tamaño del pezón y algunas direcciones de los pezones en el límite de aceptabilidad pueden provocar un problema.

La profundidad de la ubre no supone un gran problema con los robots de ordeño. En realidad, los criadores de ganado encuestados dijeron que ordeñaban una media de 3 veces al día, incluso algunas vacas de alto rendimiento al principio de la lactación podría ser ordeñada de 4 a 6 veces al día. En estas condiciones, la ubre evidentemente no está tan llena y así la profundidad de la ubre está siempre más baja que cuando se ordeña dos veces por día.

PERSPECTIVAS DE SELECCIÓN (EL COEFICIENTE DE HEREDABILIDAD Y LA CORRELACIÓN GENÉTICA DEL QUE TRATA ESTE PÁRRAFO TIENE QUE VER CON LA BIBLIOGRAFÍA (3)

Las características de la ubre corrientemente seleccionadas tienen un satisfac-

torio nivel de heredabilidad, significa que la selección morfológica sobre la ubre, es bastante eficaz. La distancia entre los pezones anteriores que tiene un relativo buen grado de heredabilidad (0.36), y una distancia desde la base de la ubre a la parte de arriba del corvejón (profundidad de la ubre). Se calculan teniendo un factor de heredabilidad de 0.29. Los nuevos rasgos que parecen predominar en el ordeño con robots, por ejemplo el equilibrio entre los cuartos de la ubre y la colocación de los pezones posteriores tienen heredabilidad de la misma magnitud. La colocación de los pezones posteriores se calcula como 0.29 mientras que el equilibrio entre pezones anteriores y posteriores se calcula como 0.20. Estos dos últimos rasgos tienen un grado suficiente de heredabilidad y también son criterios satisfactorios de selección.

Pensamos que sería útil para entender lo que puede suceder en el resultado del proceso de selección al introducir estos nuevos rasgos de forma comparativa o después de haber seleccionado otros rasgos de la ubre.

La correlación entre la distancia del piso de la ubre al corvejón (profundidad de ubre) y el equilibrio (anterior-posterior) es 0.54, significando esto que cuanto menor sea la profundidad de la ubre, más tienden los cuartos posteriores a ser altos.

La correlación entre la distancia desde el piso de la ubre al corvejón (profundidad de ubre) y la posición de los pezones posteriores es -0.33, significando esto que a menor profundidad de ubre, más tienden los cuartos posteriores a estar altos.

La correlación entre la distancia existente entre la colocación de la ubre anterior y el equilibrio de la ubre anterior/posterior se calcula como -0.34, significa que teniendo en cuenta los métodos de anotación, cuanto más pequeña es la colocación de la ubre anterior, más arriba tenderán a estar los cuartos posteriores.

La correlación entre la colocación de los pezones anteriores y los posteriores de 0.68, significa que teniendo en cuenta los métodos de anotación, cuanto más estrecha sea la colocación de los pezones anteriores mayor será la tendencia de los pezones posteriores a estar en una posición interna.

Surgen estas observaciones que los rasgos más importantes, seleccionados actualmente para favorecer el ordeño con equipamiento tradicional, puede, dentro de un límite, conseguir una forma de ubre que causa problemas cuando se utilizan robots para ordeñar. Los rasgos introducidos están en los cuartos traseros posteriores, más altos, y hay una tendencia a tener

pezones demasiado hacia el interior, tanto que pueden estar unos en contacto con otros.

Otra característica tomada ampliamente en consideración, la hendidura entre los cuarterones posteriores, muestra una correlación con la colocación de los pezones posteriores que se calcula como -0.81, de forma que cuanto más pronunciada es la hendidura, resulta que los pezones posteriores se colocan más en una posición interna y pueden tocarse las puntas de unos y otros pezones.

En Francia, utilizamos la colocación del pezón y los rasgos de equilibrio entre la ubre anterior y posterior, que nos ha permitido calcular estos parámetros, pero no recogemos el equilibrio entre la ubre izquierda y derecha. Notemos que las recomendaciones intemacionales no son partidarias de usar estos rasgos. Sería probablemente oportuno introducirlos y tenerlos en cuenta en el proceso de selección, considerando que nosotros hemos destacado su importancia.

CONCLUSIÓN

Este modesto estudio se debe utilizar con precaución porque la información ha sido recogida de dos fabricantes y un solo modelo en uso (por los ganaderos).

No obstante parece que el equilibrio de los cuartos de la ubre, así como el mínimo espacio entre los pezones posteriores deben ser elementos indispensables a tener en cuenta para el uso correcto de los robots de ordeño. Sería beneficioso introducir estos dos elementos dentro de la descripción lineal de la morfología de la ubre y para darles un adecuado peso en los índices de síntesis.

Los contrastes genéticos observados entre las características importantes de las antiguas y nuevas características militan a favor de una cuidadosa y prudente consideración en la síntesis de las diferentes características morfológicas. La profundidad de la hendidura de la ubre es un rasgo que no sólo tiene un efecto secundario en la profundidad de la ubre, sino también un efecto desfavorable sobre la posición interna de los pezones posteriores y por ello, desde nuestro punto de vista, es un rasgo a eliminar. Esta claro que los diferentes rasgos deben ponderarse con el debido cuidado para llegar a la síntesis de las características de la ubre, considerando que la selección debe ser hecha sobre la base del cálculo de los diferenciales de la selección con diferentes simulaciones de varias hipótesis ponderativas.

