

5 PUNTOS CRÍTICOS EN EL DISEÑO DE CUBÍCULOS

Adaptado del artículo original de Nigel B. Cook - Cow comfort and health - Escuela de Med. Vet. - Universidad de Wiconsin - Madison)

El objetivo prioritario de la estabulación en cubículos consiste en dar con el equilibrio entre proporcionar a la vaca una óptima superficie de descanso - disponible, accesible y confortable - aunque restringiendo suficientemente sus movimientos en la cama como para evitar que orine o defeque en ella - cubículo limpio y seco.

Errores o carencias en el manejo de las camas o en su diseño, comprometerán dicho equilibrio, resultando en insuficiencias en cuanto a confort y a bienestar animal, o bien en cuanto a higiene y limpieza de las camas.

Carencias en el confort comportarán básicamente una mayor incidencia de problemas de pezuñas, y/o lesiones traumáticas, mientras que

carencias a nivel de higiene y limpieza de las plazas comprometerán la salud de ubre de los animales, y por extensión la calidad de la leche.

De ambos problemas se derivará un aumento de los costes de producción y un descenso en la productividad de nuestro ganado.

El objetivo de este artículo radica en tratar de sintetizar los cinco puntos clave en el diseño de los cubículos, con tal de dar con el equilibrio entre el bienestar animal y la salud de ubre de nuestro ganado.

Recuerde que el confort animal constituye el área de trabajo más rentable en una explotación: en ninguna otra existe una relación coste - beneficio tan clara y favorable.

EL CUBÍCULO Y LAS HORAS DE DESCANSO

¿Qué es lo que hacen las vacas en los cubículos que hemos construido a lo largo de los últimos 20 años?

Desde un análisis de 250 periodos de 24 horas recopilados de un total de 208 vacas alojadas en 17 establos de Wiconsin, el periodo de tiempo medio dedicado a cada uno de los 5 compartimientos clave, se muestra en la Tabla 1:

	Media (h/día)	Rango (h/)
Horas echadas en el cubículo	11,3	2,8 - 17,6
Horas paradas en el cubículo	2,9	0,3 - 13
Horas de pie en el pasillo	2,4	0,2 - 9,4
Horas bebiendo	0,4	0 - 2
Horas comiendo	4,4	1,4 - 8,1
Horas ordeñando	2,6	0,9 - 5,7

Si nos centramos en el uso de la plaza por parte del ganado, una vez en el cubículo, una vaca tipo invierte unas 2,9 horas estando en pie y 11,3 horas al día descansando en el cubículo como valor medio.

A partir de estudios desarrollados con tal de determinar pautas de acceso del ganado a los lugares de descanso, estableceríamos un objetivo de unas 12 horas al día de descanso permaneciendo tumbadas.

Podemos concluir por lo tanto en que la industria lechera está fracasando en proporcionar descanso suficiente al ganado, y en que el diseño del cubículo ideal no está siendo logrado.

¿CUÁL ES EL COSTE DE UN DESCANSO INADECUADO?

Es comúnmente asumido que las vacas producen más leche cuando están echadas, ya que el flujo de sangre directo hacia la ubre se incrementa en alrededor de un 24 a un 28% respecto a cuándo permanecen en pie.

El fracaso en cuanto a conseguir los objetivos de descanso comporta un severo efecto negativo en la incidencia de cojeras, así como una clara respuesta hormonal de estrés.

Algunos investigadores han sugerido una relación lineal entre la duración del descanso y la producción de leche de 1 a 1,6 kg de leche de incremento por cada hora adicional de descanso (Grant, 2004).

¿QUE ES LO QUE PODEMOS HACER PARA MEJORAR LA SITUACIÓN?

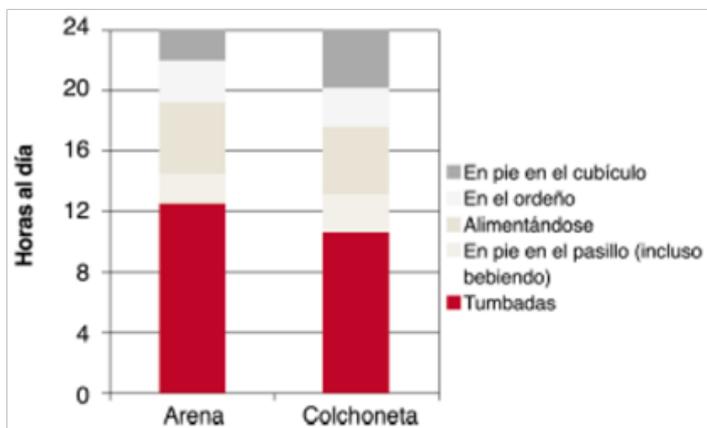
Debemos en primer lugar asegurarnos de que el ganado dispone del tiempo suficiente para el descanso tratando de limitar el período que

permanece en la antesala y en la sala de ordeño, así como regresando de la misma, proporcionar suficiente número de cubículos para evitar la sobrepoblación, y garantizar que el cubículo es lo suficientemente confortable y fácil de utilizar por parte del ganado, trabajando sobre los 5 puntos críticos siguientes:

I. LA SUPERFICIE DE LA CAMA

El análisis de la proporción de tiempo diaria dedicada a cada actividad por parte del ganado subraya la importancia de la superficie del cubículo.

Las vacas encamadas con arena superan el objetivo de 12 horas diarias de descanso permaneciendo tumbadas, mientras que las vacas sobre colchonetas de caucho cubiertas por aserrín promedian solamente 10,7 horas / día (Figura 1).



La razón de estas diferencias es doble: en primer lugar, hay en promedio un 42% menos de incidencia de rengueras en cubículos encamados en arena, y en segundo lugar, las vacas rengas permanecen en pie durante más rato en cubículos con colchoneta que encamados mediante arena.

Mientras la arena proporciona amortiguación, tracción y sostén, lo cual facilita los movimientos al levantarse y / o al echarse, permitiendo a las vacas mantener los patrones normales y fisiológicos de descanso, las colchonetas de superficie firme dificultan los movimientos al levantarse o al acostarse a causa del dolor provocado por el punto de contacto entre la pezuña lesionada y una superficie firme y agresiva.

El fracaso a la hora de proporcionar un reposo adecuado y la recuperación de las vacas rengas resulta en la cronificación de la renguera y en un aumento de su prevalencia.

La diferencia en la incidencia de rengueras constituye la principal razón de las abultadas diferencias de producción entre operaciones que trabajan con cubículos de colchoneta, respecto a los encamados con arena, a parte de los beneficios en

cuanto a calidad de leche que comporta el uso de arena.

Aunque los materiales orgánicos pueden funcionar cuando son bien manejados, ofrecen a todas luces una calidad inferior de cama respecto a la arena, en especial cuando ésta se maneja en camas sueltas y profundas.

II. LA ANCHURA DE LA CAMA

Las estabulaciones de cubículos construidas a lo largo de los últimos años presentan típicamente espacios de descanso limitados lateralmente por elipses metálicas divisorias separadas entre 109 y 117 cm desde el centro de la barra metálica, y frontalmente por una tabla de pecho, ubicada a unos 168 cm del bordillo trasero.

Creemos que estas dimensiones son apropiadas para animales de primera lactancia de unos 545 Kg, pero totalmente inadecuadas para vacas adultas y mayores.

Existe una convicción muy común acerca de que la contaminación con estiércol aumentará en las camas conforme aumentamos las dimensiones de los cubículos, así como que va a aumentar el uso inapropiado de los cubículos (por ejemplo el echarse para atrás en los mismos), empeorando así la salud de la ubre.

En caso de que el cubículo no esté correctamente dimensionado para el tamaño de las vacas que lo van a utilizar, y si el área de descanso está pobremente definida, estas preocupaciones van a materializarse.

Es por lo tanto importante determinar el tamaño de los animales que se van a echar en estos cubículos, así como diseñar oportunamente el espacio asignado.



Los problemas pueden surgir cuando animales de distintas edades son mezclados en un mismo corral. Aunque vaquillonas de pequeño tamaño en cubículos mayores pueden ensuciar excesivamente la superficie, no tiene ningún sentido penalizar a las dos terceras partes restantes del rodeo modificando a la baja las medidas de los cubículos con tal de que las vaquillonas ensucien menos.

En estos casos hay que saber transigir, tanto en lo que refiere a las medidas apropiadas de los cubículos para cada tipo de animal, como a la estrategia de distribución del ganado en los corrales.

El descanso en diagonal consiste en un complejo asunto comportamental del ganado, resultando de una variedad de defectos en el diseño de los cubículos, aunque a menudo es achacado exclusivamente a la anchura del cubículo.

Sin embargo, la mayoría de factores que llevan al descanso en diagonal no están en general relacionados con la anchura del cubículo. Ellos incluyen aspectos como el confrontamiento cabeza con cabeza en los cubículos, una superficie de cama excesivamente corta, tablas de pecho demasiado altas, espacio de balanceo (espacio frontal necesario para abalanzarse al levantarse la vaca) inapropiado, o cualquier otro motivo que restrinja la oscilación de la cabeza al levantarse, así como barras educadoras que estén excesivamente próximas al bordillo trasero del cubículo.

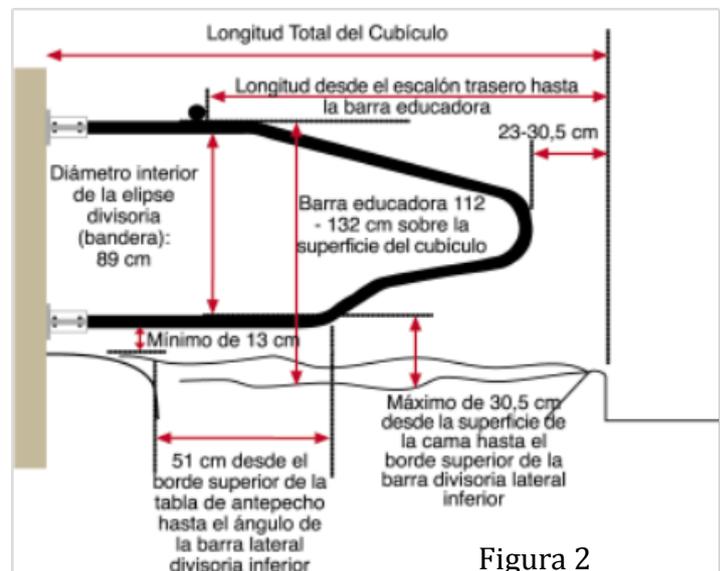
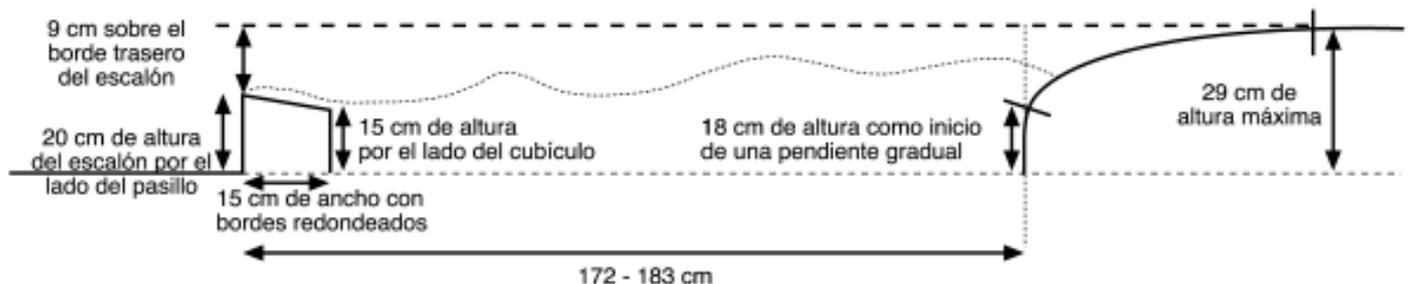


Figura 2

El espacio de descanso se delimita frontalmente mediante la tabla de antepecho, que posiciona la vaca cuando está descansando de manera que el extremo posterior del animal se sitúe adyacente al pasillo, con tal de limitar la presencia de suciedad en la cama.

Lo que funciona mejor como tabla de antepecho es el bordillo frontal de hormigón, en un diseño denominado "pendiente de antepecho", que sirve para alinear a la vaca, a la vez que es lo suficientemente bajo como para permitirle echarse con las extremidades frontales extendidas, y con la inclinación suficiente como para que la extremidad pueda apoyarse de forma cómoda sobre el pendiente al levantarse (Figura 3).



III. EL ÁREA DE DESCANSO

El espacio de descanso del cubículo se delimita lateralmente por la elipse divisoria, y frontalmente mediante las tablas de antepecho.

Debemos proporcionar la dirección suficiente a la vaca, para que ésta se alinee correctamente en la cama, aunque sin que los límites establecidos restrinjan excesivamente al animal como para que deba modificar los comportamientos de echarse y de levantarse.

Es por esta razón por la que son preferibles banderas divisorias con las siguientes características (Fig.2):

IV. ESPACIO DE BALANCEO Y DE SACUDIDA

Cuando la vaca se levanta, mueve la cabeza hacia delante en un movimiento de balanceo con tal de desplazar el peso desde las extremidades posteriores, facilitando así la maniobra.

En esta operación, la vaca baja la cabeza, casi hasta la superficie de descanso, y luego la sacude hacia arriba.

Nos referimos al área horizontal anterior a la superficie de descanso, como espacio de balanceo, y al área vertical del final del balanceo como a la zona de sacudida.

El fracaso a la hora de proporcionar un espacio adecuado para el balanceo y para la sacudida puede no resultar en un descenso dramático en la ocupación de los cubículos, aunque altera sutilmente la manera en la que las vacas los utilizan.

Tucker y col. (2004), no observaron ningún efecto en el tiempo de descanso para vacas de 727 kg, alojadas en cubículos de 2,29 metros respecto a 2,74 metros de longitud.

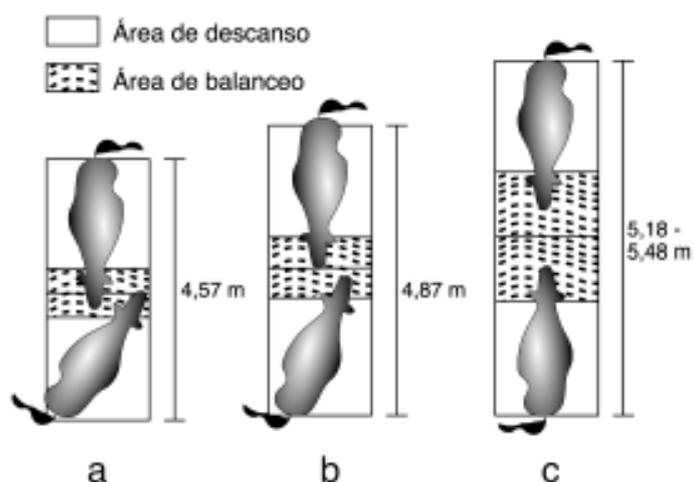
Ello se debe a que ninguna de las dos posibilidades ofrece suficiente espacio central para el balanceo, siendo la medida óptima de 3,05 metros de longitud para vacas de este tamaño.

Se explica también en parte por la posibilidad que tienen las vacas de balancearse a un lado en caso de que las medidas de separación lateral así lo permitan. Es importante permitir esta opción, especialmente en cubículos confrontados cabeza a cabeza.

La presencia de una vaca en frente de otra añade un elemento de incertidumbre en el diseño de los cubículos, de manera que algunas vacas no se echarán bien alineadas en las camas, o no se balancearán hacia una vaca echada en frente, lo cual lleva a que la vaca se tumbe en diagonal o se balancee a un lado.

Ello conlleva también serios efectos sobre el estado de limpieza de los cubículos en el caso de que cambiemos sus dimensiones. Con el objetivo de maximizar la anchura de las camas sin caer en que las vacas se tumben en diagonal, debemos proveer una adecuada longitud frontal para el balanceo al levantarse.

Para vacas Holstein maduras, ello supone trabajar con cubículos de 3,05 m, confrontando la pared opuesta por lo menos a 5,18 metros (figura 4).



V. LA BARRA EDUCADORA

La barra educadora sirve para proporcionar estabilidad lateral a las elipses divisorias laterales de cada cama (banderas), a la vez que ayuda a posicionar a la vaca cuando está en pie en el cubículo, en relación al bordillo trasero.

Es importante tener en cuenta que la vaca en el pasto, se levanta y termina de hacerlo de 60 a 90 por delante de donde estaba tumbada. Por lo tanto, dondequiera que ubiquemos la barra educadora, estará inevitablemente en el trayecto de la vaca al levantarse, aún en el caso de que sea móvil o flotante, o de que esté construida a base de materiales no metálicos.

El truco debe consistir en localizar la barra de manra que la vaca pueda afrontar su posición y ajustarse dando un paso para atrás en vez de un paso adelante.

La barra educadora no suele interferir de manera importante en el tiempo de descanso, aunque sí condiciona el comportamiento estando en pie cuando la colocamos entre los 140 y los 234 cm desde el bordillo trasero y entre 102 y 127 cm sobre la superficie de la plaza.

Cuando la barra está demasiado abajo y/o demasiado cerca del bordillo trasero, aumenta la incidencia de vacas que se mantienen en pie mitad dentro - mitad fuera de la plaza.

Si existe un espacio insuficiente para que la vaca se levante cómodamente, tanto por debajo como por detrás de la barra educadora, las vacas van a presentar dificultades para levantarse sin golpearla, lo cual resulta inaceptable en términos de confort animal.

Asociamos estas localizaciones de la barra de cuello también a un mayor riesgo de lesiones traumáticas.

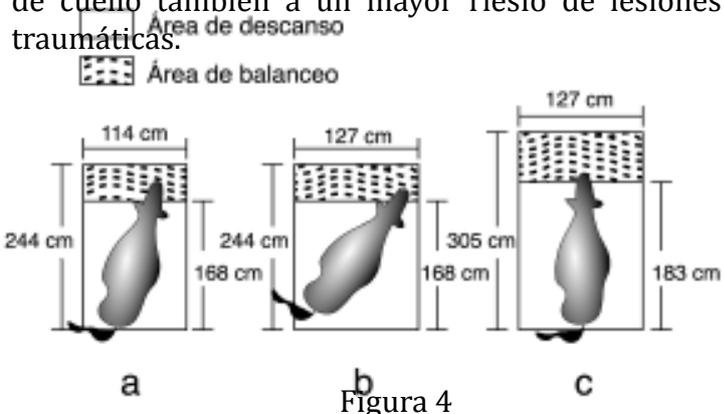


Figura 4

En cambio, las barras localizadas demasiado adelante respecto al bordillo, incrementan la presencia de suciedad en la superficie de las camas.

Las Recomendaciones en cuanto a la localización de la barra educadora son distintas en cubículos de colchoneta que encamados con arena, ya que el aumento en la altura del escalón provocado por la colocación de la colchoneta modifica la manera como la svacas se colocan en el cubículo, ya que tienden a tolerar mal un escalón de altura superior.

La barra educadora se ubica sobre la tabla de antepecho, de manera que la vaca pueda mantenerse fácilmente en pie sobre la plaza, aunque en cubículos de cama profundamente trabajados, en que la barra de cuello esté por lo menos a 122 cm sobre la superficie, deberemos moverla para atrás en una distancia equivalente a la anchura del escalón, de manera que la vaca deba dar un paso atrás para colocarse de pie mitad adentro - mitad fuera de la cama.

Tabla 2. Dimensiones objetivo del cubículo (cm) para vacas de distintos pesos corporales estimados.					
Dimensiones del cubículo (cm)	Estimación del peso corporal (kg)				
	450	545	635	725	815
Longitud total del cubículo frente una pared	244	244	274	305	305
Distancia entre el bordillo trasero y la tabla de antepecho	163	168	173	178	183
Anchura del cubículo (centro a centro de la elipse divisoria)	112	117	122	127	137
Altura de la tabla de antepecho sobre la superficie de la cama	7,6	7,6	10,16	10,16	10,16
Altura del ángulo superior de la barra inferior de la divisoria lateral sobre la superficie de la cama	28	28	30	30	30
Altura bajo la barra educadora	112	117	122	127	132
Distancia horizontal entre el borde posterior de la barra educadora y el bordillo trasero en camas de colchoneta	162	168	173	178	183
Altura del escalón	20	20	20	20	20

CONCLUSIONES

Los diseños en la estructura de los cubículos que eran comunes en estabulaciones libres hasta hace poco años, están fracasando en nuestra industria actual en términos de rendimiento, salud y bienestar.

Podemos y debemos mejorar en este aspecto, y es absolutamente recomendable en términos económicos trabajar en esta dirección.

Además, el bienestar animal no ha sido ni va a ser jamás un argumento basado en criterios exclusivamente económicos: se trata de un deber que trasciende cualquier discusión.

Afortunadamente, los motivos en cuanto a bienestar y a rentabilidad económica coinciden en una misma dirección a la hora de plantearnos cualquier mejora a nivel de "cow comfort".

Fuente.

<http://semex.com.ar/content/uploads/Diseodecubiculos.pdf>



MÁS ARTÍCULOS