

MANEJO REPRODUCTIVO EN ÉPOCAS DE CALOR

Dr. Rodolfo Murray. 2009. www.rodolfomurray.com.ar
murrayrodolfo@gmail.com
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Inseminación artificial en cría y tambo](#)

INTRODUCCIÓN

El estrés calórico afecta a la en forma integral, produciendo alteraciones inmunológicas, reproductivas, y productivas.

Al afectar el aparato inmunológico, las vacas no pueden defenderse de las infecciones bacterianas, los tratamientos antibacterianos dejan de ser efectivos y por otro lado las bacterias encuentran un medio ideal para su multiplicación como son temperatura y humedad presente en épocas estivales.

La vaca bajo estrés calórico, trata de regular su temperatura frenando la fermentación ruminal . Como lo logra? Dejando de comer. Al suceder esto, recurre a sus reservas corporales para mantener su producción, por lo tanto cae su estado corporal y por ende su producción lechera. Este cuadro se ve agravado cuando la dieta es muy fibrosa.

COMO HACE LA VACA PARA ELIMINAR TEMPERATURA

Elimina temperatura por: convección, conducción, radiación, evaporación.

Convección: cuando ponemos un ventilador y movemos el aire caliente de la superficie del animal. Hay que aclarar, algunos aspectos, en este parámetro físico, los ventiladores deben estar puesto en ángulo de 30 %, deben mover las masas de aire caliente de la superficie de los animales por arrastre, busque siempre una entrada de aire y una salida y nunca ponga un ventilador de techo para refrescar sus vacas, porque lo único que consigue con estos aparatos es mover el aire en forma circular del techo al suelo, recuerde que el aire caliente se desliza al techo, entonces usted estará forzando nuevamente ese aire caliente, abajo, es decir esta mandando aire caliente al lomo de sus vacas.

Conducción: este efecto físico se produce cuando la vaca se sumerge en el agua. Hay un intercambio de temperatura desde el cuerpo al agua, que se encuentra mas fría, como este intercambio es muy brusco puede causar estrés que también es perjudicial.

Radiación: es el intercambio que se produce cuando el aire es mas frío.

Evaporación: se produce por efecto del mojado del animal. Practicas de manejo para disminuir el efecto de la temperatura:

SOMBRAS, VENTILADORES, DUCHAS

Sombras:

Pueden ser fijas o móviles. Las fijas son todo tipo de techo, de material o de pajas que se utilice para actuar como sombra.

Las móviles, son las mas usadas, estas son mallas de material plástico que de acuerdo a su entramado reciben una clasificación. Las mas usadas son las que producen 80 % de sombra.

Cualquier sombra que se utilice debe estar colocada a 4 metros del suelo como mínimo, para permitir el movimiento del aire sobre los animales.

Se debe pensar en 3 metros cuadrados de sombra por animal, en lugares de sombra fija.

Lugares fundamentales que debe existir sombra: comederos y bebederos. En los comederos, permitirá a los animales comer en forma mas tranquila y además el efecto del sol sobre los alimentos se atenúa. Sobre los bebederos es el mismo principio, además de producir un efecto de refrescado sobre el agua.

Los corrales de espera es fundamental la colocación de sombras, en este lugar las vacas suelen estar paradas desde 1 a 3 horas por ordeño, siempre un ordeño va a coincidir con el momento mas cálido del día.

Ventiladores:

Los ventiladores deben tener un diámetro de 90 a 110 centímetros, esto produce un movimiento de aire de 270 metros cúbicos de aire, deben colocarse en ángulo de 30 °, deben instalarse en forma secuencial para que empujen el aire sobre el lomo de los animales.

Deben instalarse un ventilador cada 25 metros cuadrados, a una altura de 2.5 metros del piso.

En la sala de ordeño es fundamental la colocación de ventiladores para refrescar el área y además tiene un efecto sobre las moscas y otros insectos voladores.

En las salas de ordeño, también tiene efecto sobre el personal, produciendo áreas de trabajo mas frescas y placenteras.

Algunas recomendaciones sobre el uso de media sombra:

Es común ver que la vida media de las sombras plásticas no superan el año, cuando vemos su instalación hay algunos detalles que podemos corregir para aumentar su vida útil:

- 1° se instalan con uniones y ataduras de alambre, en algunos casos instalan alambres como sostén para evitar el flameado en momentos de viento. El sol al actuar sobre el plástico y el alambre, produce dilatación del plástico y en momentos de viento esta parte del material estará mas frágil y se producen las roturas. Entonces evite las uniones de alambre, no coloque las sombras en forma permanente, realice mantenimiento en forma constante, sobre todo en los lugares que el plástico se suelta de las uniones
- 2° se colocan en forma permanente, entonces en momentos de vientos y lluvias producen mucho desgaste del material.

Coloque las sombras de manera tal que se utilicen solo en los momentos o días que el sol actúa sobre los animales, de esta manera alarga la vida útil del material y reduce costos de renovación de las medias sombras.

Duchas:

Estas son un buen complemento con los ventiladores. Las duchas deben tener un orificio de 8 a 10 micrones y el funcionamiento de las mismas den ser 1 minuto y 5 de descanso, deben rociar 1.5 lts de agua por minuto y por metro cuadrado. Hay instalaciones de duchas muy económicas confeccionadas con mangueras y bombas de presión con excelentes resultados. Un secreto es tener muy buena calidad de agua y un buen filtro para evitar que se tapen las boquillas.

CUALES SON LOS SÍNTOMAS DE LOS ANIMALES CON ESTRÉS CALÓRICO

- ◆ Respiración con la boca abierta
- ◆ Lenguas colgantes
- ◆ Mucha salivación
- ◆ Temperatura corporal 39° C o mayor
- ◆ Frecuencia respiratoria 85 por minuto o mayor
- ◆ Síntomas reproductivos: repetición de servicios, muertes embrionarias, abortos
- ◆ Síntomas productivos: producción que cae 10 % a 15 %, consumo de materia seca cae 15 %.

MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN EN ÉPOCAS DE CALOR

Debe prepararse alimento fresco, se debe racionar las vacas durante la noche o en momentos frescos del día, puede optarse por suministrar hasta el 60 % de la dieta entre las 19 pm y las 7 am.

Equilibrar las dietas en forma correcta en fibras, recuerde que los alimentos fibrosos generan calor en la fermentación ruminal.

La dieta debe contener 1.5 % de potasio sobre MS, 0.5 % de sodio sobre MS y 0.3 a 0.5 % de magnesio sobre MS.

Cual es la zona de riesgo para el estrés térmico?: 30° y 50 % de humedad están en un pequeño estrés, 30° y 60 % de humedad estrés moderado, 33° y 90 % de humedad estrés severo.

NECESIDADES DE AGUA DE LOS ANIMALES

De acuerdo a la producción y a la temperatura estas son las necesidades de agua:

TEMPERATURA	PRODUCCION DE LECHE				
	15 LTS	22 LTS	30 LTS	40 LTS	50 LTS
	LITROS DE AGUA POR DÍA				
5 °	58 LTS	77 LTS	96 LTS	114 LTS	133 LTS
15 °	63 LTS	85 LTS	106 LTS	128 LTS	150 LTS
25 °	70 LTS	96 LTS	122 LTS	148 LTS	175 LTS
30 °	80 LTS	106 LTS	135 LTS	158 LTS	185 LTS

Mirando la tabla sabemos la cantidad de agua que necesitan los animales, ahora debemos relacionar algunos aspectos que hacen al consumo de agua por las vacas:

Velocidad de consumo de agua, momento del consumo del agua, mts lineales de bebederos, volumen de reservas de agua.

Ahora, debemos hacer la cuenta, de acuerdo a las instalaciones que disponga, cual es el volumen de agua disponible y la capacidad de almacenaje de las instalaciones entre tanques y bebederos. Un punto fundamental saber la velocidad de llenado de los bebederos, este es el cuello de botella de todas las instalaciones, porque hay buena capacidad de almacenaje pero cuando las vacas salen del ordeño y se agrupan frente a los bebederos si no hay buena capacidad de llenado solo toman agua las que salieron primero, las demás permanecen frente a las instalaciones sin poder tomar agua, en estos casos se encuentra con rotura frecuente de flotantes, bebidas que son movidas de lugar, animales que entran al bebedero, son todos síntomas que las vacas no encuentran la cantidad de agua que necesitan.

En este cuadro se presenta un ejemplo de una unidad productiva de 160 vacas en pleno verano cuales serian las necesidades agua :

ANALISIS DE LAS NECESIDADES DE AGUA			
TEMPERATURA AMBIENTE		30	
TOTAL DE VACAS EN ORDEÑO		160	
PRODUCCIÓN DIARIA LTS X VACA		22 LTS	
NECESIDADES DE AGUA DIARIA		12800	
% DEL CONSUMO TOTAL		40%	SALIDA DEL 1° ORDEÑO
EN QUE MOMENTO LO CONSUMEN		40%	SALIDA DEL 2° ORDEÑO
VELOCIDAD DE CONSUMO DEL AGUA		15	LITROS POR MINUTO
VOLUMEN DE AGUA POR VACA		32	LTS EN CADA ORDEÑO
TOTAL DE BAJADAS EN LA ORDENADORA		12	UNIDADES
TIEMPO DE SALIDA DE CADA GRUPO ORDENADO CADA SALEN		8	MINUTOS
		12	VACAS
VOLUMEN DE AGUA QUE DEBE ESTAR DISPONIBLE A LA SALIDA CADA 8 MINUTOS			
		384	LTS MINIMO EN EL BEBEDERO
TIEMPO DE CONSUMO DEL VOLUMEN DISPONIBLE		2	MINUTOS
TIEMPO QUE SE DEBE RECUPERAR EL VOLUMEN DE AGUA		6	MINUTOS
VOLUMEN DE AGUA POR MINUTO EN EL LLENADO		64	LTS POR MINUTO

Es muy importante medir a la entrada del bebedero si cumple con esta velocidad de llenado, de no ser así deberá ampliar el diámetro de los caños que alimentan los bebederos, no cometa el error de ampliar los metros lineales de bebederos, el problema es el llenado, calcule siempre 0.60 a 0.80 cm por vaca para que los animales beban en forma cómoda y piense que estarán allí 3 o 4 minutos, tiempo en que consumen la porción de agua que necesitan.

QUE HACER CON LA REPRODUCCIÓN EN LAS ÉPOCAS DE CALOR

Es importante programar la reproducción pero a lo largo del año, de esta manera se sabe con anticipación que vacas estarán comprometidas reproductivamente por el clima. Estas vacas serán las paridas durante los meses de : SEPTIEMBRE, OCTUBRE , NOVIEMBRE Y DICIEMBRE.

	CALOR			TEMPLADO			FRIO			TEMPLADO			CALOR			TEMPLADO			FRIO			TEMPLADO			CALOR		
	E	F	M	A	MY	JN	JL	A	S	O	N	D	E	F	M	A	MY	JN	JL	A	S	O	N	D	E	F	
ENERO	PA	PP	PP									SE	SE	SE	SE	SE											
FEBRERO		PA	PP	PP								SE	SE	SE	SE	SE											
MARZO			PA	PP	PP							SE	SE	SE	SE	SE											
ABRIL				PA	PP	PP						SE	SE	SE	SE	SE											
MAYO					PA	PP	PP					SE	SE	SE	SE	SE											
JUNIO						PA	PP	PP				SE	SE	SE	SE	SE											
JULIO							PA	PP	PP			SE	SE	SE	SE	SE											
AGOSTO								PA	PP	PP			SE	SE	SE	SE											
SEPTIEMBRE									PA	PP	PP			SE	SE	SE											
OCTUBRE										PA	PP	PP			SE	SE											
NOVIEMBRE											PA	PP	PP			SE											
DICIEMBRE												PA	PP	PP			SE										
	PA	PARTO																									
	PP	POST PARTO O ESPERA VOLUNTARIA																									
	SE	SECA																									

En el cuadro se ve el mes del parto, luego cuando hacen la espera voluntaria, luego en verde los meses de servicio y en rojo el momento de pasar al lote de vacas secas.

Es de destacar que las vacas que paren en primavera pasaron el periodo de vacas secas en invierno, época que generalmente escasean los alimentos, luego hacen su espera voluntaria en época buena que es la primavera, pero su temporada de servicio es en pleno verano. Mucho mas grave aun las vacas paridas durante octubre y noviembre porque les toca la época de servicios en pleno verano.

Vea el cuadro y analice su rodeo como estará parado frente al clima.

Por lo tanto armar programas reproductivos para no tener sorpresas con el manejo será fundamental.

En la búsqueda de datos sobre calor y reproducción realice el siguiente trabajo:

en un rodeo lechero de la raza Holando, ubicado en una región de clima subtropical, donde las temperaturas mínimas promedio superaban los 23 y las máximas promedio eran superiores a los 37 °C.

Para estudiar como insidia la temperatura sobre la reproducción, se tomo un grupo de vacas todas de la misma edad , y paridas dentro del mismo mes , a estos animales se los siguió desde el puerperio hasta que quedaron preñadas. A todo el grupo se le hizo el mismo manejo de alimentación, que el resto del rodeo.

El manejo consistía en ordeñar a las 5 am, salida al campo hasta las 9 am, luego regresan a los tinglados, permaneciendo hasta las 17 pm, que se ordeñaban nuevamente luego salían al campo hasta las 5 am que se ordeñaban nuevamente.

La alimentación estaba basada en sorgo picado, maíz picado, pasturas y alimento balanceado.

En los tinglados, el rodeo disponía de abundante agua y espacio para utilizarlo como echaderos.

En estos tinglados, fue donde se tomo temperatura máxima y mínima diariamente.

A los animales incluidos en el trabajo se les tomo temperatura corporal en la revisión puerperal para tener un patrón de temperatura de cada uno, descartándose esta medición si el animal padecía una endometritis. Luego se efectuaron tres mediciones mas de temperatura, para corregir al máximo la temperatura de cada animal. En el momento del celo se tomo nuevamente la temperatura y en el momento de dar el servicio.

Los resultados de este primer seguimiento indicaron:

Cuando la temperatura ambiente supera los 33° c la temperatura corporal aumenta 2 °C. Cuando la temperatura corporal aumenta 1,5 °C por encima de lo normal el servicio efectuado no producía la concepción.

Cabe destacar que los inseminadores de este lugar tenían como practica efectuar duchas a las vacas antes de efectuar la inseminación artificial, por espacio de 5 minutos, para bajarles la temperatura corporal. Ante esta practica también se efecto un seguimiento. Se tomando la temperatura de la vaca antes del baño y luego de terminado el mismo. Los resultados fueron que la temperatura corporal no se modifica ante esta practica. Para bajar la temperatura corporal, deben efectuarse baños de inmersión, para que se efectuó un intercambio de temperaturas y se produzca una caída en la temperatura corporal.

Otra conclusión que se desprende del siguiente trabajo es la siguiente: cuando las temperaturas mínimas son muy altas tienen sobre la reproducción un efecto adverso mas grave que cuando las máximas son muy altas. Para demostrar esto se siguió; un grupo de vacas tomándoles la temperatura corporal diariamente y se determino que las mínimas altas no le permitían bajar la temperatura corporal.

Conclusión:

- 1) Debe programar la reproducción y la alimentación a largo del año calendario
- 2) Sepa que vacas estarán comprometidas en el manejo reproductivo durante los meses de calor

- 3) Sepa las superficies de sombras que dispone y sepa cuantas vacas realmente puede manejar y cuanta sobra le falta.
- 4) Mida los bebederos y los tanques de agua para saber si le faltan metros lineales de bebederos o falta velocidad de llenado de los mismos.
- 5) Arme dietas frescas para los rodeos en producción.
- 6) Ponga prioridad de sombras, ventiladores y duchas en los corrales de espera a las salas de ordeño.
- 7) Tenga mediciones diarias de temperatura y humedad para saber si sus vacas están entrando en estrés térmico.

Volver a: [Inseminación artificial en cría y tambo](#)