

# **Hidroterapia y Tratamiento de Diarrea.**

MVZ MC J. PEDRO CANO CELADA  
CATEDRÁTICO FMVZ. UNAM.  
PRESIDENTE ASOS MMV ESP BOVINOS  
PRESIDENTE COLEGIO MVZDF 2002-2004  
PRESIDENTE FEDERACIÓN CAMVZM 2005

En este artículo pretendemos dar a conocer la importancia de la clasificación clínica de diarreas, describiendo los cuadros clínicos específicos dependiendo del tiempo que lleva enfermo el becerro y relacionarlo con el grado de deshidratación, con la finalidad de poder aplicar el tratamiento y la hidroterapia adecuada para evitar la muerte y por medio del diagnóstico de laboratorio controlar y erradicar las enfermedades causantes de diarreas, sin perder de vista que algunas de ellas pueden ser zoonosis.

## **Síndrome Diarreico Neonatal.**

Diarrea es la evacuación intestinal de heces sin consistencia, líquidas, frecuentes y abundantes. Al síndrome diarreico neonatal (SDN) se le considera la principal causa de muertes en becerras, es multifactorial por lo que es difícil precisar su etiología ya que hay una interacción entre agentes etiológicos como bacterias, virus, parásitos y medio ambiente como factores climatológicos adversos y factores generales como mal manejo, higiene deficiente, malas instalaciones, etc., que provocan estrés e inmunodepresión, lo que ocasiona que los individuos puedan estar susceptibles a las enfermedades. En becerros lo único que define éste estado nosológico es la diarrea que puede evolucionar a crónica y provocar la muerte.

Los factores generales más importantes que influyen en la incidencia del SDN están relacionados con fallas en la bioseguridad como es la mala higiene, el exceso de excremento en donde se encuentran los agentes etiológicos del tracto digestivo que contaminan las instalaciones, en donde los becerros se pueden infectar desde el nacimiento al mamar el calostro de ubres y pezones contaminadas con heces, la contaminación de las becerrerías en la sala de lactancia y de objetos como mamilas, cubetas, camas, comederos, bebederos, corrales, botas, herramientas, etc., por ejemplo, cuando se le suministra leche con mastitis por coliformes, sustitutos lácteos con agua contaminada, cuando tienen contacto con animales enfermos o por errores en el suministro del calostro. (TRANSPARENCIA 3)

Los efectos de una nutrición deficiente en la vaca gestante y principalmente en el periodo seco tienen un efecto sobre la cantidad y calidad del calostro y el vigor y la fuerza de la cría recién nacida. Los cambios climáticos bruscos como el frío o la lluvia, la sobrepoblación, los corrales de pariciones comunales, partos distócicos, mal manejo del parto por gente inexperta, pueden ser factores desencadenantes.

Los principales agentes etiológicos involucrados son bacterias como *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Clostridium perfringens* tipo C. Virus: *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Parvovirus* y *Diarrea Viral Bovina*. Protozoarios: *Coccidias: Eimeria bovis*, *zuernii*, *Cryptosporidium parvum* y *Giardia duodenalis*. Hongos: *Candida albicans*.

No debemos de perder de vista que algunos de éstos agentes causan zoonosis como la E coli 0157 enteropatógena productora de toxina shiga causante de infecciones que son tratadas de por vida en humanos o la E coli productora de verotoxinas citotóxicas involucradas en el síndrome urémico hemolítico humano.

Recientemente se le ha dado importancia a la DVB en las áreas de cría debido a que los becerros inmunotolerantes persistentemente infectados infectan a los demás animales y es difícil su diagnóstico con inmunohistoquímica, por lo que es casi imposible prevenir la diseminación de la infección, ya que los becerros se pueden infectar después de 3 semanas de exposición.

Existen 4 Mecanismos específicos de diarrea que son: Hipermotilidad intestinal causado por estrés. Permeabilidad aumentada del intestino causado por parásitos. Mala absorción del intestino causado por virus e Hipersecreción intestinal causado por bacterias.

Clínicamente la diferencia entre la diarrea mecánica y la diarrea infecciosa estriba en que en la mecánica solo se manifiestan una diarrea blanquecina como si fuera leche cortada, por lo que también se le denominan becerros enlechados y puede dar origen a una diarrea infecciosa en la que los becerros presentan alteración como fiebre, taquicardia, polipnea, anorexia con diarrea fétida mal oliente.

#### **Clasificación clínica de diarreas relacionando el grado de deshidratación:**

Diarrea mecánica	0-4%	inaparente	grado 1
Diarrea aguda	5-7%	moderada	grado 2
Diarrea crónica	7-9%	deshidratación	grado 3
Diarrea severa	10-12%	severa	grado 4
Diarrea grave	(+) de 12%	nerviosa	grado 5

#### **Diarrea Mecánica con deshidratación inaparente.**

Un becerro recién nacido debe de tomar los primeros 5 días calostro y posteriormente leche en cantidad del 8 al 10% de su peso vivo cada 24 horas, esto es que si pesa al nacer 40 kg debe de tomar 4 litros de calostro al día, 2 litros en la mañana y 2 por la tarde de manera práctica, si a los becerros le damos más leche de lo normal le causaremos una diarrea mecánica, debido a que se satura el poder de absorción de nutrientes, por ejemplo no existe suficiente lactasa para degradar el exceso de lactosa, y así de todos los nutrientes y esto aumenta los solutos en la luz del intestino provocándose un cambio osmótico, una difusión de líquidos de la sangre y los tejidos hacia la luz del intestino provocando la diarrea, esto ocasiona

hemoconcentración y vasoconstricción, así como deshidratación en los tejidos. A la deshidratación se le clasifica como inaparente, del 0 al 4%, grado 1, porque el becerro lo único que presenta es diarrea mecánica de menos de 3 días, sin ningún signo clínico de infección, las constantes fisiológicas son normales. Temperatura de 38.5 a 39.5, Frecuencia Cardíaca 80 a 110/ min. Frecuencia Respiratoria 15 a 40/ min. y en becerros destetados Movimientos Ruminales de 2 a 3/2 min., para demostrar que existe deshidratación son necesarias pruebas como biometrías hemáticas en donde encontraremos el hematocrito elevado, así mismo por medio de una química sanguínea encontrando una hiperproteinemia y esto demuestra que existe y empieza una deshidratación.

Cuando la diarrea mecánica persiste por más de 3 días puede evolucionar a una diarrea infecciosa aguda. (**TRANSPARENCIA 1**)

### **Tratamiento e hidroterapia.**

Por lo general rara vez aplicamos tratamiento ya que solo con retirarle la leche y dejarlo sin consumirla por un tiempo considerable suprimimos la diarrea mecánica, se recomienda proporcionarle sueros por vía oral que el becerro los consume sin problema y deberemos de corregir el exceso de leche.

### **Diarrea Aguda con Deshidratación Moderada.**

El cuadro clínico de un becerro con diarrea de 3 a 7 días clasificada como infecciosa aguda, empieza con signos que aparecen y desaparecen continuamente, o sea tiene anorexia parcial, solo come lo que más apetece y en momentos no come nada, presenta un poco de fiebre recurrente que aparece en momentos y luego desaparece, al mismo tiempo y de la misma forma hay taquicardia, polipnea y en becerros más grandes puede existir atonía ruminal, en momentos esta deprimido y empieza a disminuir su actividad física, el pelo se ve opaco e hirsuto, arrugamiento y resequead de la piel, por lo que aparece la descamación del estrato corneo manifestándose como si fuera caspa, el becerro toma más agua de lo normal y puede estar mugiendo ya que se siente mal, las mucosas se empiezan a ver secas y los ojos se empiezan a hundir.

Con respecto a la elasticidad de la piel que en animales sanos, cuando pellizcamos la piel y la soltamos, debe de regresar a su estado normal en menos de 2 segundos, adosándose a la masa muscular, en la diarrea aguda se empieza a retrasar quedándose semipegada y retrasando su movimiento normal de adhesión hasta por 4 a 8 segundos.

Por la diarrea mecánica el pH disminuye, acidificando la luz del intestino y esto ocasiona que algunas bacterias como los *Lactobacilos*, *E. coli* o *Salmonella* encuentren un medio ideal para crecer e infectar produciendo acidosis intestinal e infección local, esto ocasiona que la diarrea sea más fluida sin consistencia y se le pega en la región perianal.

Por el cuadro clínico descrito a la deshidratación se le clasifica como moderada o sea del 5 al 7 %, grado 2,

## **(TRANSPARENCIA 5)**

### **Tratamiento e hidroterapia.**

Se recomienda no suministrar leche sustituirla por sueros electrolíticos, no se debe de utilizar la mezcla de electrolitos con leche por vía oral porque interfiere su absorción en intestino, se puede suministrar leche de soya.

Se recomienda iniciar el tratamiento y la hidroterapia lo más rápido posible para evitar un desequilibrio electrolítico grave, la acidosis y la infección crónica.

En la hidroterapia oral se recomiendan que los sueros se depositen en bebederos a libre acceso para que el becerro los consuma, se pueden administrar con mamila o si se van a suministrar con sonda por presentar adipisia se debe de administrar el 10% de su peso vivo, dividido en 2 tomas, para darlo 2 veces al día, los sueros que a continuación se describen pueden administrarse por vía oral.

Formula rápida: 1 cucharada de sal, 1 cucharada de bicarbonato de sodio, 50 ml de solución glucosada al 50% o miel karo, todo en un galón de agua hervida.

Solución de electrolitos: 8 cucharadas soperas llenas de miel karo blanca, 2 cucharadas cafeteras de sal común, 1 cucharada cafetera de bicarbonato de sodio, adicionar a 3 lts de agua tibia.

Se debe preparar suero fresco cada 24 horas y lo que sobre entre las tomas se refrigere. Existen sueros electrolíticos orales comerciales pero tienen un costo más elevado, se puede utilizar el suero vida oral.

Recomiendo los protectores de mucosa como caolín y pectina, teniendo cuidado de retirarlos al suspenderse la diarrea, porque si no pueden causar una constipación o estreñimiento. También se pueden usar las bencetimidina y subsalicilato de bismuto.

Recomiendo el uso de nitrofuranos a dosis de 5ml cada 8 horas por vía oral, suspendiéndose al eliminar la diarrea ya que pueden causar intoxicación.

El uso de carbón activado se recomienda ya que absorbe toxinas y ayuda a estabilizar el pH intestinal pudiendo actuar en el control bacteriano.

Si la diarrea es causada por parásitos como coccidias recomiendo ampliamente el toltrazuril por vía oral, existen otros productos comerciales a base de sulfas o salinomicina. Para el control de otros parásitos se deben de utilizar desparasitantes de amplio espectro comerciales.

Para la inflamación, fiebre y dolor debe administrarse un antiinflamatorio no esteroide, antipirético y analgésico, se puede aplicar:

Neomelubrina, dipirona a dosis de 2 ml/25 kg/ 12 o 24 hr/ IM. O IV, hasta por 10 días.

Para el tratamiento con antimicrobianos debemos considerar:

Para elegir el antibiótico ideal en el tratamiento, requeriríamos de cultivos microbianos con antibiogramas, esto es poco costoso para el productor, pero lo más importante es que si no confirmamos nuestro diagnóstico con pruebas de laboratorio estaríamos actuando empíricamente y provocando resistencia bacteriana, el único inconveniente es que en algunos lugares no se cuentan con los laboratorios.

Recomiendo que se aplique tratamiento con antibiótico por vía oral y parenteral en los pacientes, se debe utilizar el mismo principio activo para evitar antagonismos, intoxicaciones o hipersensibilizaciones en los becerros, por ejemplo existen presentaciones comerciales parenterales y orales a base de enrofloxacinas ideales para el tratamiento de diarreas.

El tratamiento con antibióticos comerciales orales a base de sulfas con trimetoprim, penicilinas mezclados con protectores y carbón están indicadas.

En lo particular utilizo una mezcla de 5 ml de sulfas con trimetoprim + 5 ml de subsalicilato de bismuto + 5 ml de caolín, administrado por vía oral cada 8 horas. El antibiótico de primer elección es la penicilinas 22 000 UI/kg/24 h/7 a 10 días IM. O oxitetraciclinas 10 mg/kg/24 h/ 5 a 10 días/ IM o IV. Existen presentaciones comerciales orales con estos principios activos.

Para estimular el apetito podemos hacerlo de manera indirecta aplicando parenteralmente complejos vitamínicos, o directamente estimulando los centros nerviosos con brotizolam a dosis de 0.25 ml/ 25 kg IV lento. También recomiendo el CC51 Ciproheptadina oral.

Debemos estimular el sistema inmune con caseinatos.

### **Diarrea Crónica con Deshidratación**

En la diarrea infecciosa crónica la deshidratación e infección persiste por más de 7 a 10 días, en donde el contenido de agua en las heces es mayor, la deshidratación empieza a ser evidente, con mayor hemoconcentración, vasoconstricción y acidosis, debido a que la infección evoluciona a crónica con un crecimiento de lactobacilos que producen ácido láctico que se empieza a absorber transformándose en una acidosis metabólica, provocando una alcalosis respiratoria y las bacterias con sus toxinas pasan a circulación ocasionando una bacteremia y toxemia con signos clínicos claros de infección como fiebre de 40 °C, taquicardia, polipnea, hiperventilación, anorexia, depresión, diarrea muy fluida mal oliente, el animal todavía camina, hay adipisia, pelo opaco, sucio, hirsuto y se desprende con facilidad, sien sumida, morro seco, ojos sumidos, mucosas pálidas y reseca, el llenado capilar esta retrasado, el becerro se observa flaco y entresijado, por la anorexia se produce rápida pérdida de peso corporal con debilidad muscular, la piel esta reseca y acartonada al pellizcarla la elasticidad se retarda por 9 a 15 segundos, el porcentaje de deshidratación es del 7 al 9% o sea es una

deshidratación real o verdadera grado 3. Entre más joven es el becerro más rápida y severa será la deshidratación e infección.

**(TRANSPARENCIA 6)**

**Tratamiento e hidroterapia.**

La hidroterapia oral o con sonda se debe de intentar, pero en algunos procesos crónicos las alteraciones en el aparato digestivo no permite la absorción de los sueros, por lo que se deben de administraran por vía parenteral preferentemente intravenosa.

Para la hidroterapia parenteral principalmente intravenosa se recomienda utilizar esta formula:

Peso corporal (x) % de deshidratación dividido sobre 100 = volumen de hidroterapia en 24 hrs.

$$\frac{\text{PC x \% Desh.}}{100} = \frac{60 \times 10}{100} = 6$$

Esto es si un becerro pesa 60 kg y presenta un porcentaje de deshidratación del 10% el volumen de líquido que se deber administrar en 24 horas será de 6 litros. Deberemos cuidar no sobrehidratar al paciente ya que se puede provocar la muerte por edema pulmonar.

De los sueros parenterales que se comercializan, si no encontramos el hartman, aplicar solución salina fisiológica que se le puede adicionar ampolletas comerciales de bicarbonato de 5 gr., Se pueden suministrar también beclysyl o ringer con vitaminas y minerales, aminocom o aminolite con aminoácidos o el que este disponible, lo peor seria que no se suministre ningún fluido.

La vía de administración ideal para la hidroterapia es la IV, pero si por la vasoconstricción resulta difícil, se pueden utilizar otras vías como la subcutánea o la intraperitoneal.

Cuando los animales tienen fiebre aplico los sueros fríos, cuando tienen hipotermia suministro los sueros tibios a baño maría, cuando la temperatura del paciente es normal la temperatura del suero debe ser igual, esto me ha dado resultado para recuperar la temperatura normal de los becerros

En diarreas crónicas hay hipoglicemia y cetosis que agravan el cuadro clínico, por la deshidratación y hemoconcentración, si se suministra glucosa al 50% I.V. podemos aumentar el grado de deshidratación ya que al aumentar los solutos en la sangre arrestara solventes de los tejidos, se recomienda primero tratar de regularizar el volumen sanguíneo aplicando los sueros y posteriormente aplicar glucosa. Al aplicar dextrosa se favorece el paso de potasio y agua hacia dentro de la célula y sirve como fuente de carbohidratos. Para eliminar la hipoglicemia y la formación de cuerpos cetónicos, lo más recomendable es que el becerro recupere

su apetito y se alimente para satisfacer sus necesidades nutricionales, si esto no es posible seguir suministrando el suero glucosado parenteral.

Los sueros hipertónicos con alto contenido de sodio y alcalinizantes, están indicados para acidosis metabólicas con hiponatremia. Los sueros electrolíticos equilibrados se deben utilizar para deshidratación, desequilibrio electrolítico y acidobásico moderado.

El antibiótico que recomiendo utilizar es la gentamicina, administrando una dosis de ataque de 6 mg/kg y de mantenimiento 3 mg/kg/24 hr/ 5 a 7 días IM o IV. O Sulfas 100 mg/kg/24 hrs/ 3 a 5 días IV. O Sulfas trimetoprim 25 mg/kg/ 24 hr/8 días IM o IV. Existen presentaciones comerciales orales de estos principios activos. Administrar para a fiebre, el dolor y la inflamación piroxicam 1 ml / 25 kg / 12 o 24 hrs IM. profunda.

### **Diarrea y Deshidratación Severa.**

Si la diarrea y deshidratación persisten por más de 15 días se considera severa, puede existir sinergismo entre bacterias, virus y parásitos, como E. coli y rotavirus que favorece la colonización bacteriana, los signos clínicos se agravan progresivamente hasta provocar depresión, debilidad, anorexia total no maman ni beben ni comen nada, fiebre de más de 41°C debido a la septicemia y toxemia, taquicardia con arritmia, polipnea e hiperventilación, artritis, panoftalmítis, mucosas pálidas, apnea periódica, diarrea fétida y mal oliente con estrías de sangre o melena, la orina esta muy concentrada, los esfínteres pueden estar abatidos, el becerro tiene tambaleos, caídas hasta que se postra, puede hacer intentos por incorporarse y permanece moviendo sus extremidades, al pellizcar la piel la elasticidad se retarda de 24 a 45 segundos, tiene una deshidratación severa del 10 al 12 %, grado 4.

### **(TRANSPARENCIA 7)**

#### **Tratamiento e hidroterapia.**

La restitución del volumen sanguíneo con la hidroterapia o con transfusiones sanguíneas, restablecerá la función renal que a su vez restablece el equilibrio acidobásico y electrolítico, si se reanuda la micción en 30 a 60 minutos y la respuesta a estímulos del paciente, la hidroterapia esta funcionando y evitaremos la uremia.

En diarreas continuas se recomienda administrar de 50 a 100 ml/kg de peso de sueros cada 24 hrs, en diarreas profusas pueden utilizarse 150 ml/kg de peso cada 24 hrs.

Cuando se tengan que administrar grandes cantidades de suero por periodos prolongados en vaquillas, se recomienda utilizar bolsas de 20 litros de suero con una venoclisis larga con una cámara para determinar el goteo y volumen a administrar, se puede fijar al paciente con suturas de seda subcutáneas para mantener fija la venoclisis y utilizar un catéter flexible intravenoso, esto permite que los pacientes puedan moverse en un cuarto y recibir su hidroterapia. La velocidad

de administración dependerá del peso del paciente, el grado de deshidratación y la gravedad de la enfermedad, por ejemplo con una solución isotónica de bicarbonato se puede administrar a un ritmo de 3 a 5 litros/hora.

Para diarreas severas y graves, el tratamiento con antibióticos parenterales, me ha dado resultado utilizando dosis de ataque solo en el primer tratamiento y dosis de mantenimiento para los tratamientos subsiguientes y si el paciente lo tolera orales.

Los antibióticos de elección son las cefalosporinas como el ceftiofur la primera dosis de ataque de 2 mg/kg seguido de dosis de mantenimiento de 1 mg/kg/24 hrs.

Como antipirético, analgésico y antiinflamatorio aplicar meglumina de flunixin a dosis 2.2 mg/kg o 2.2 ml / 45 kg / 12 o 24 hrs/ IV o IM.

### **Diarrea y deshidratación Grave.**

En una diarrea muy grave al pellizcar la piel puede quedarse pegada, hay deshidratación, desequilibrio electrolítico, inmunodepresión, hemoconcentración, hipoglicemia, anemia, acidosis metabólica, alcalosis respiratoria, cetosis, hipotermia, uremia, septicemia y endotoxemia que causa meningitis, shock, convulsión y muerte, los signos nerviosos nos indican que es una deshidratación grave de más del 12% o grado 5.

### **(TRANSPARENCIA 2)**

#### **Tratamiento e hidroterapia.**

En deshidratación con signos nerviosos, primero debemos de evitar la muerte del becerro suprimiendo las convulsiones con Xilacina a una dosis de 0.2 mg/kg de peso I.V. y aplicar suero hartmann IV adicionado con 5 gr. de bicarbonato de sodio para contrarrestar la acidosis.

Las soluciones electrolíticas con sodio, cloruro potásico y calcio, se recomienda que contengan lactato o acetato, que se metabolizan para convertirse en bicarbonato indicado en la acidosis, el bicarbonato sódico está más indicado en becerros que el L- lactato de sodio y el acetato sódico, se deben aplicar estas soluciones para recuperar el volumen sanguíneo y la función renal, en acidosis y deshidratación grave pueden estar alteradas la perfusión y el metabolismo hepático, por lo que la eliminación de fármacos como los macrólidos por medio del ciclo enterohepático está disminuido.

El restablecimiento de la función renal es muy importante ya que se elimina el ácido úrico y otros metabolitos de desecho del organismo, ya que una falta de perfusión renal puede provocar uremia y muerte.

#### **Diarrea Sobreaguda.**

Pueden existir diarreas sobreagudas en donde algunos becerros muy susceptibles mueren en 72 hrs causadas por agentes etiológicos extremadamente patógeno como las superbacteria, en algunos casos *E. coli* puede provocarlo, existiendo



otros factores como becerros agamaglobulinemicos, animales muy susceptibles o combinación de agentes etiológicos.

### **Tratamiento e hidroterapia.**

El tratamiento debe ser muy rápido, me han dado resultado la aplicación de quinolonas como la enrofloxacin, la primera dosis de ataque de 5 mg/kg PV y dosis de mantenimiento de 2.5 mg por Kg. de P.V. cada 24 hrs. por 3 a 5 días I.M. ó I.V., o Enrofloxacin de larga acción subcutánea, una dosis única de 7.5 mg /Kg, oralmente se pueden utilizar presentaciones comerciales de enrofloxacin. Actualmente hay presentaciones comerciales de enrofloxacin más piroxicam. La hidroterapia debe ser por vía intravenosa.

### **(TRANSPARENCIA 4)**

#### **Diagnostico.**

Un diagnostico clínico completo debe incluir pruebas de laboratorio como cultivo y antibiograma, pruebas serologicas, anticuerpos fluorescentes, ELISA, BH, QS, PCR, determinación de la concentración de inmunoglobulinas séricas, turbidez del sulfato de zinc, Ph sanguíneo; HCO<sub>3</sub>; sodio, potasio, cloro en suero y nitrógeno ureico sanguíneo.

Por ejemplo al evaluar los resultados de una Biometría hemática tenemos que considerar que el hematocrito normal es de 30 al 40%, cuando aumenta a 50% se recomienda la hidratación oral, cuando aumenta a 60% se recomienda la hidroterapia oral así como parenteral y cuando aumenta a mas del 60% se considera grave y recomendando una hidroterapia intensiva.

Las proteínas séricas totales normales son de 6 a 7.5 g/dl, cuando aumenta a 9 se recomienda hidratación oral, y más de 10 es muy grave y se recomienda hidroterapia oral y parenteral intensiva.

En los eritrocitos el valor normal es de 10 millones, si baja a 5 millones es anemia. Con un buen estudio epidemiológico a base de pruebas de laboratorio será la metodología ideal para conocer a ciencia cierta las enfermedades presentes y por lo tanto diseñar los calendarios de vacunación y desparasitación ideales par nuestra explotación.

#### **Prevención, Control y Erradicación**

Nutrir apropiadamente a la madre principalmente en el periodo seco, suministración de minerales aniónicos y catiónicos, así como vitamina E y Selenio, para que la vaca no tenga problemas al parto ni en el puerperio, tenga una buena producción y reproducción, produzca calostro de calidad para que el becerro este mejor protegido y con un buen peso al nacimiento y muy fuerte.

Vacunar a las vacas en el periodo seco, sirve para obtener un calostro con las inmunoglobulinas especificas según las enfermedades contra las que fue vacunada la vaca y que sean las más comunes en el rancho.

Que el parto ocurra en un lugar limpio y desinfectado libre de excremento, que es en donde viven los agentes etiológicos, lo ideal es que la vaca para en un potrero bien empastado libre de agentes etiológicos.

Suministrar a los becerros recién nacidos su calostro y desinfectar el ombligo. Extremar todas las medidas de bioseguridad en el rancho, principalmente la limpieza y desinfección ya que las bacterias, virus y parásitos se encuentran en las heces y si el becerro no tiene contacto con ellos no se enferma.

Mantener a los animales en instalaciones limpias, que se encuentren bien alimentados y sin estrés, procurando el bienestar animal, origina un sistema inmunocompetente funcional y animales sanos.

A los 4 meses de edad en los becerros el sistema inmune madura, debemos iniciar los calendarios de vacunación para prevenir a los becerros de las enfermedades más importantes.

Que el parto y al becerro los cuiden Médicos Veterinarios altamente capacitados, esto es uno de los factores más importantes para la vaca y el becerro. Después de controlar por más de 5 años una enfermedad, esto es que no se presenten nuevos casos clínicos, la enfermedad se erradica y solo hay que tener cuidado que no vuelva a ingresar a nuestra explotación.

La única manera de controlar y erradicar las enfermedades es utilizando el diagnósticos de laboratorio y conociendo los agentes etiológicos causantes, para bacterias utilizando coprocultivos y antibiogramas para conocer los antibióticos ideales para el tratamiento, para los virus utilizar análisis serológicos como ELISA, y para los parásitos con exámenes coproparasitoscópicos, solo así, podremos implementar el tratamiento, la medicina preventiva, la bioseguridad, los calendarios de vacunación y desparasitación para controlar y erradicar las enfermedades en las áreas de cría y en todas nuestras explotaciones.

Pcanoc@servidor.unam.mx. Departamento de Producción Animal: Rumiantes. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 56167161.



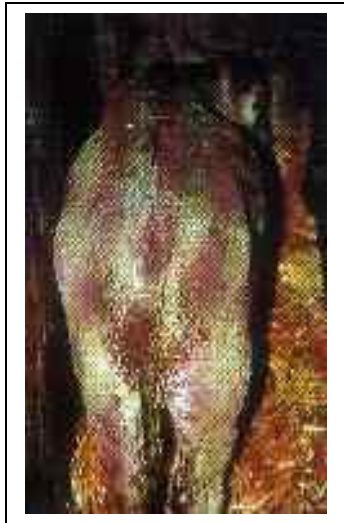
Becerra con evidentes signos de diarrea muy aguada



Becerra postrada por los efectos de la deshidratación y posible toxemia



1



2



3

1. alojamientos húmedos cerrados y fríos van contra la salud de las becerras
2. efecto de la acumulación de heces en la capa de pelo
3. evidente alopecia por exceso de humedad y material fecal en una becerro en recuperación