



**Practicas de Manejo del Parto en Ganado Lechero**

Gustavo M. Schuenemann, DVM, MS, PhD

Veterinarian and Dairy Extension Specialist  
Department of Veterinary Preventive Medicine,  
College of Veterinary Medicine,  
The Ohio State University

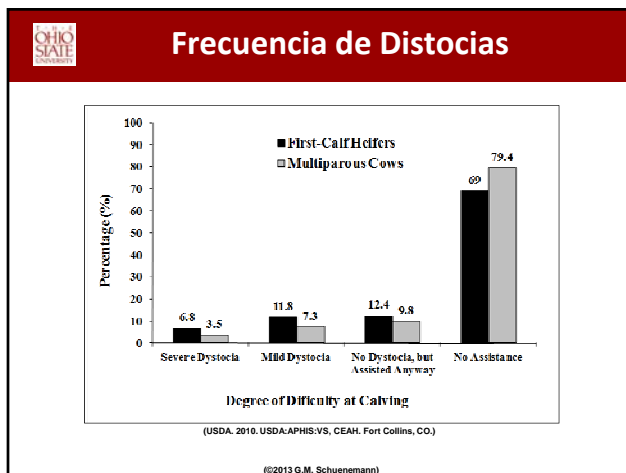
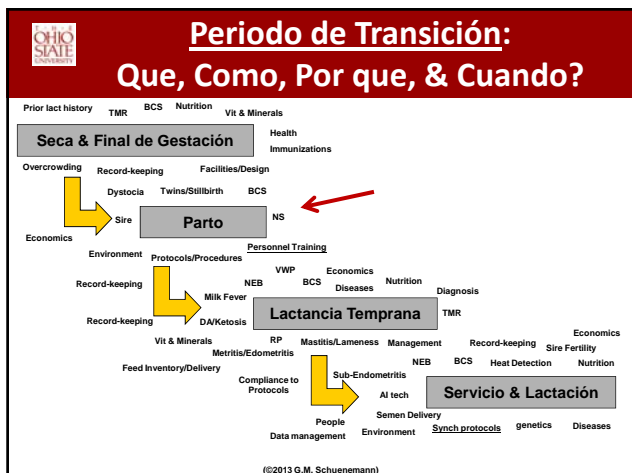
(©2013 G.M. Schuenemann)

**Objetivos**

- Reconocer los signos inminentes y el proceso del parto
- Proveer guías sobre las practicas de manejo del parto para reducir la prevalencia de mortinatos (stillbirth) y metritis bajo condiciones de campo
- Ser capaz de determinar cuando las novillas o vacas necesitan asistencia al parto
- Ser capaz de tomar datos relacionados al parto

Por favor tenga en cuenta que la información proporcionada en esta presentación puede o no ser aplicable a todas las situaciones. Consulte con su veterinario para obtener más información.

(©2013 G.M. Schuenemann)



**Corral de Maternidad**

- **Guías:**
  - Al menos 175 ft<sup>2</sup> (16 m<sup>2</sup>) por animal
  - Piso: arena, tierra o arcilla
  - Cama: paja (15-25 cm de profundidad), cambiar la cama frecuentemente y mantenerla seca y limpia
  - Bien ventilada
  - Adecuada iluminación

(©2013 G.M. Schuenemann)

**Dimensiones del Preparto**

- **Ejemplo:** hato de 2000 vacas
- Determinar el periodo de tiempo (3 semanas) y el tamaño del corral de preparto (# de stalls)
  - $2000/365 =$  promedio 5.5 partos/día
- Cuantos partos por semana?
  - $5.5 \text{ partos/d} * 7 \text{ d} = \sim 38$  partos por semana
- Cuanto tiempo es el periodo de preparto?
  - $38 \text{ partos} * 3 \text{ semanas} = \sim 115$  partos para las 3 semanas de periodo de preparto

(©2013 G.M. Schuenemann)



**Manejo de la Vaca en Transición**

- Aunque el “promedio” de nacimientos por semana es un indicador valioso, la mayoría de los productores tienen “rangos” de partos
- Todos estos cálculos asumen que las vacas son agrupadas al secado y tienen “fecha de parto”
- Agregar desafíos adicionales para los “sin fecha de parto” (servicio de toro, registros faltantes, o sin diagnóstico de preñez)

(©2013 G.M. Schuenemann)

**Parto**

- El parto es un proceso iniciado por una cascada de cambios hormonales y físicos al final de la gestación (~280 días en el ganado lechero)
- Tres etapas:
  - Etapa I (dilatación del canal del parto)
  - Etapa II (trabajo de parto o expulsión)
  - Etapa III (liberación de la placenta)
- Progresa gradualmente de una etapa a la siguiente! (Noakes et al., 2001; Schuenemann et al., 2013)

(©2013 G.M. Schuenemann)

**Etapa I**

- Etapa I** consiste en la dilatación del canal de parto (tejidos blandos y ligamentos)
- Comportamiento inquieto:** Camina, transición de posiciones, patear el vientre, vocalización, levanta la cola, orinar, ...
- Cambios físicos:** ubre esta llena, dilatación del anillo vulvar, ...
- Termina con un cuello uterino totalmente dilatado y la aparición de la bolsa amniótica (AS) o "bolsa de agua" fuera de la vulva

(©2013 G.M. Schuenemann)



**Etapa II**

- Etapa II** comienza con el cuello uterino totalmente dilatada, la aparición de la "bolsa de agua", y las contracciones abdominales son evidentes

**Contracciones**

**Nacimiento**

(©2013 G.M. Schuenemann)

**Etapa III**

- **Etapa III** es la expulsión de las membranas fetales, que se produce alrededor de 8-12 horas pos-parto. Si es >24 horas, se considera retención de membranas fetales (Ketton et al., 1998)




(©2013 G.M. Schuenemann)

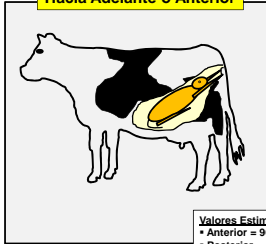
**Nacimiento del Becerro/a**

- **Presentación:** Se refiere a si el becerro/a viene hacia adelante (anterior), hacia atrás (posterior), o transversal
- **Posición:** Se refiere a la posición del becerro/a en relación con la vaca
- **Postura:** Se refiere a como la cabeza y las extremidades del becerro/a están en relación con el cuerpo de la madre (Noakes et al., 2001; Schuenemann et al., 2013)

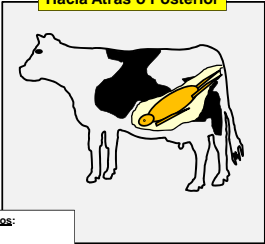
(©2013 G.M. Schuenemann)

**Nacimiento Normal del Becerro/a**

Hacia Adelante o Anterior



Hacia Atrás o Posterior



**Valores Estimados:**

- Anterior = 96%
- Posterior = 4%
- Múltiples becerros/as = 5%
- Caudal o Breech = 1%

(Hunter et al., 2013)

(©2013 G.M. Schuenemann)

**Nacimientos Eutócicos o Distócicos**

- **Nacimiento Eutócico:** Parto normal de uno o múltiples becerros/as
- **Nacimiento Distócico:** Se define como un nacimiento difícil que resulta en un parto prolongado o una extracción asistida severa del becerro/a al nacimiento

(©2013 G.M. Schuenemann)

**OHIO STATE UNIVERSITY**

### Signos Tempranos de Parto

Vaca con vulva dilatada & tapón mucoso

Vaca con vulva dilatada & ubre llena



(©2013 G.M. Schuenemann)

**OHIO STATE UNIVERSITY**

### Signos Inminentes de Parto

Caminar, moverse, olfatear, & cola levantada

Recostarse & las patas del becerro/a fuera de la vulva



(©2013 G.M. Schuenemann)

**OHIO STATE UNIVERSITY**

### Signos Tempranos de Parto

Membranas fuera de la vulva & cola levantada

Nariz y Patas del becerro/a visible fuera de la vulva



(©2013 G.M. Schuenemann)

**OHIO STATE UNIVERSITY**

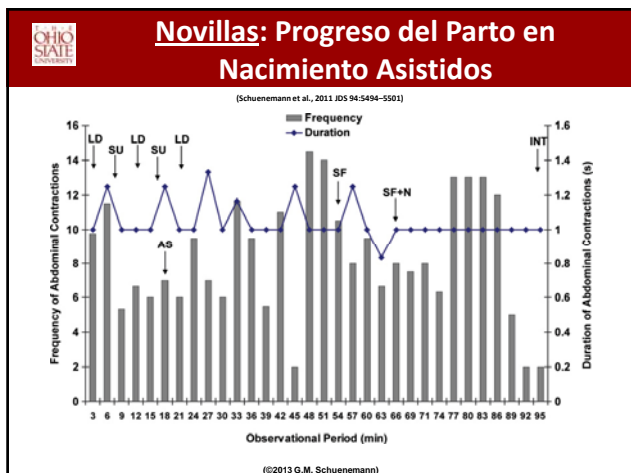
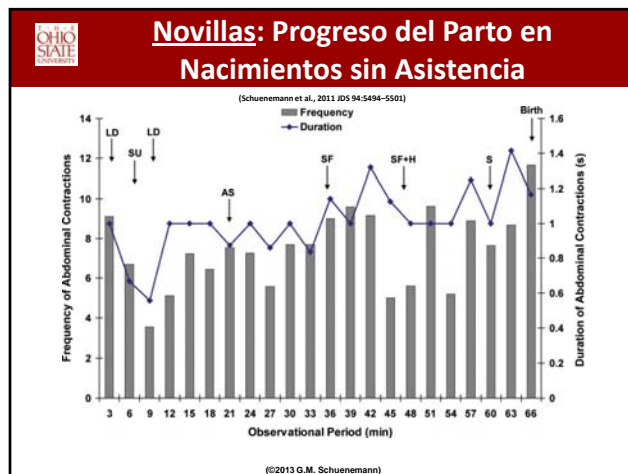
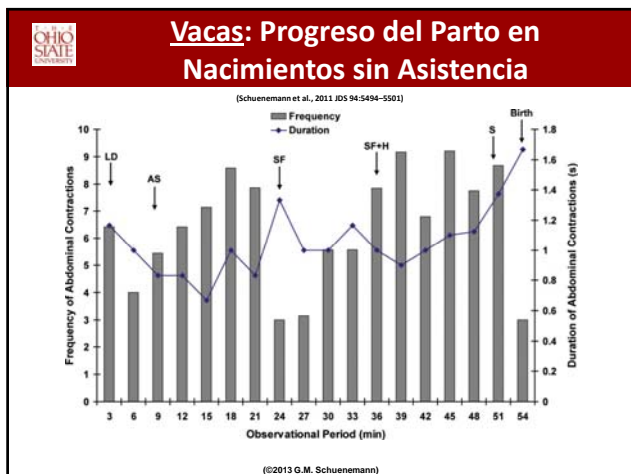
### Parto Normal

Las patas traseras del becerro/a se encuentran todavía en la vulva de la vaca, pero el nacimiento finalizó

Vaca se recupera del parto, se para, & lame al becerro/a



(©2013 G.M. Schuenemann)



### Signos y Valores de Referencias para Ganado Holstein

Signos de Parto Normal	Descripción	Referencias
Aparición del SA o patas del becerro fuera de la vulva	Puntos de referencias	Noakes et al., 2001 Schuenemann et al., 2011a
Signos de progreso del parto	Evidentes cada 15-20 minutos	Schuenemann et al., 2011a
Tiempo promedio desde la aparición del SA fuera de la vulva al nacimiento	70 minutos(*)	Noakes et al., 2001 Schuenemann et al., 2011a
Tiempo promedio desde la aparición de las patas del becerro/a fuera de la vulva al nacimiento	65 minutos(*)	Schuenemann et al., 2011a
El time que una vaca o novilla esta en trabajo de parto (contracciones abdominales)	≤2 horas	Gundelach et al., 2009 Schuenemann et al., 2011a
Frecuencia de observaciones	Al menos cada 1 hora	Schuenemann et al., 2011a

(\*) Los tiempos fueron estimados usando el promedio + 2 DS (desvío estándar)  
(©2013 G.M. Schuenemann)

### OHIO STATE UNIVERSITY Mover Vacas al Corral de Maternidad

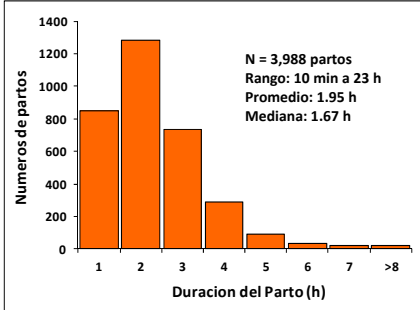
- Limitados estudios de investigación sobre el movimiento de vacas alrededor del parto vs mortinatos
- Para hatos que agrupan las vacas según fecha esperada de parto, las vacas periparturientas deben ser movidas del preparto a la maternidad antes o al inicio del trabajo de parto (aparición del SA fuera de la vulva)
- Frecuencia de observaciones y las habilidades del personal

Vaca mostrando “bolsa de agua” fuera de la vulva (Etapa II o inicio del trabajo de parto)



©2013 G.M. Schuenemann

### OHIO STATE UNIVERSITY Estadía en el Corral de Maternidad



N = 3,988 partos  
 Rango: 10 min a 23 h  
 Promedio: 1.95 h  
 Mediana: 1.67 h

©2013 G.M. Schuenemann

### OHIO STATE UNIVERSITY Puntos de Referencias para Partos Inminentes

Aparición de la “bolsa de agua” fuera de la vulva



Aparición de las patas del becerro/a fuera de la vulva



©2013 G.M. Schuenemann

### OHIO STATE UNIVERSITY Son las Patas Traseras del Becerro?

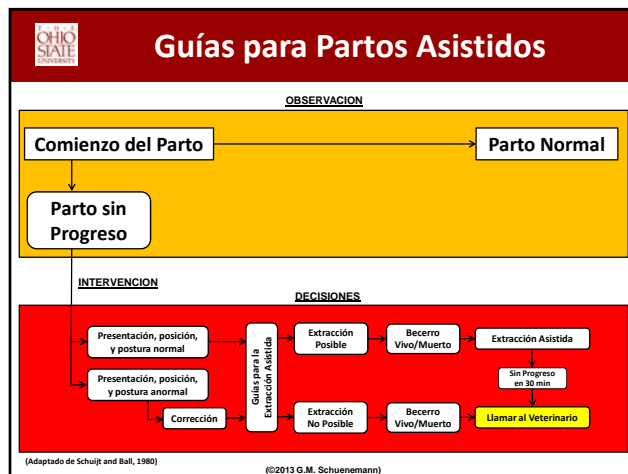


- Patas traseras o patas delanteras?
- El becerro encajara en el canal del parto?
- Monitorear el progreso del parto!
- ...

©2013 G.M. Schuenemann

### Monitorear Progreso del Parto

©2013 G.M. Schuenemann



### Guías Obstetricias del Parto

Link: [http://www.drostproject.org/en\\_bovrep/guide.html](http://www.drostproject.org/en_bovrep/guide.html)

- Guía visual del manejo del parto
- Equipamiento para el parto
- Posturas o presentaciones anormales
- Lesiones del parto
- ...

©2013 G.M. Schuenemann

### Practicas de Higiene

- Usar guantes de palpación descartables y limpios
- Lavar el perineo con abundante agua limpia y jabón-desinfectante, repetir si la vaca defeca!
- Desinfectar las cadenas obstétricas antes y después de cada intervención o use

©2013 G.M. Schuenemann

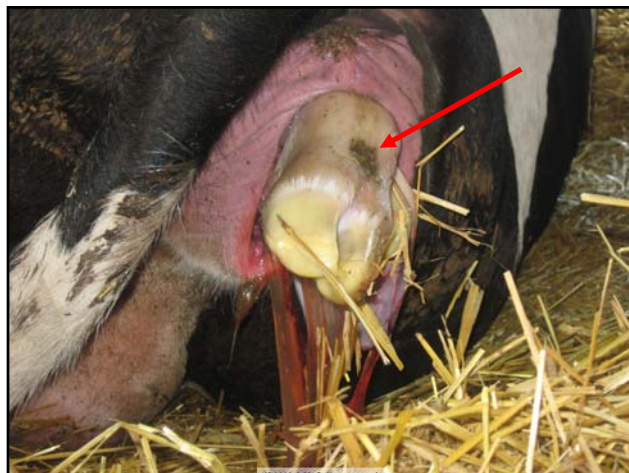


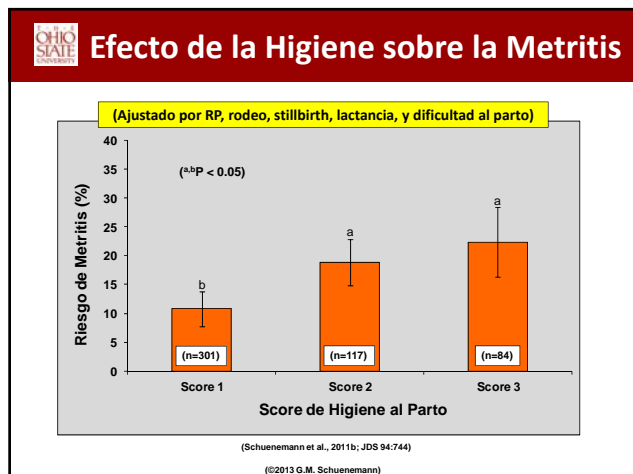
La Mayoría de las Enfermedades de Transición se Asocian con un Excesivo Balance Negativo de Nutrientes/Calcio y Movilización de Tejidos Grasos Antes y/o Después del Parto



**Evaluación de la Higiene al Parto: Foto muestra un score 1**  
 (Adaptado de Schreiner and Ruegg 2003, JDS 86:3460-3465)

Score 1:	Score 2:	Score 3:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Región del perineo esta libre de suciedad/estiércol (&lt;2% de superficie)</li> <li>Completamente seca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estiércol/suciedad es visible alrededor del perineo</li> <li>&lt;10% de superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Región del perineo moderadamente cubierta con suciedad/estiércol</li> <li>&gt;11-30% de superficie</li> </ul>





- Cuando Debo Llamar por Ayuda?**
- Establecer guías en el protocolo (SOP)
  - Progreso normal ocurre cada 15-20 minutos
  - Si no hay progreso dentro de 1 hora después de la aparición de la bolsa de agua, hay que intervenir!
  - Cuando una postura anormal es evidente (aparición de un sola pata fuera de la vulva) inmediatamente después de la aparición de la "bolsa de agua", o en torsión uterina (cuando la bolsa de agua o patas no aparecen fuera de la vulva), hay que intervenir!
  - Si no hay progreso dentro de 30 minutos de intervención, pedir ayuda!
- ©2013 G.M. Schuenemann



- Asistencia al Recién Nacido**
- Asegúrese de que el becerro respira
  - Revisar la vaca por becerro adicional (twins)
  - Alimentar calostro al becerro dentro de las 3 primeras horas de nacido
  - Cuando la vaca se levanta y camina, trasladarla al corral de las vacas frescas
- La vaca olfatea al becerro después de nacer
- 
- ©2013 G.M. Schuenemann

## Desinfectar Adecuadamente

- Remover placentas del corral de maternidad
- Para partos asistidos, lavar y desinfectar las cadenas obstétricas y el balde antes y después de cada uso
- Ver el link de CFSPH debajo por mas desinfectantes



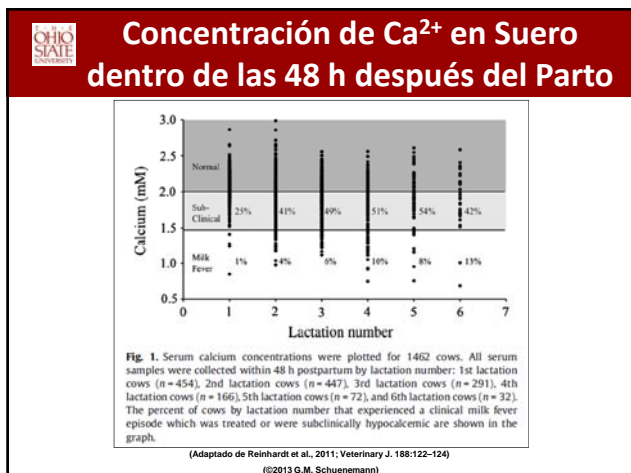
Link to the Center for Food Security & Public Health at Iowa State University:  
[http://www.cfsp.h.iastate.edu/infection\\_Control/disinfectant-resources-for-veterinarians.php](http://www.cfsp.h.iastate.edu/infection_Control/disinfectant-resources-for-veterinarians.php)

(©2013 G.M. Schuenemann)

Link to the Center for Food Security & Public Health at Iowa State University:  
[http://www.cfsp.h.iastate.edu/infection\\_Control/disinfectant-resources-for-veterinarians.php](http://www.cfsp.h.iastate.edu/infection_Control/disinfectant-resources-for-veterinarians.php)

Characteristics of Selected Disinfectants						
Disinfectant Category	Alcohols	Aldehydes	Biguanides	Halogens	Oxidizing Agents	Quaternary Ammonium Compounds (QAC)
Spectrum	Broad-spectrum	Broad-spectrum	Broad-spectrum	Broad-spectrum	Broad-spectrum	Broad-spectrum
Mechanism of Action	Disrupts protein synthesis	Disrupts protein synthesis	Disrupts protein synthesis	Disrupts protein synthesis	Disrupts protein synthesis	Disrupts protein synthesis
Advantages	Fast acting	Fast acting	Fast acting	Fast acting	Fast acting	Fast acting
Disadvantages	Alcohol evaporation	Aldehyde irritation	Aldehyde irritation	Aldehyde irritation	Aldehyde irritation	Aldehyde irritation
Stability	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Compatibility	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Efficacy with Organic Matter	Reduced	Reduced	Reduced	Reduced	Reduced	Reduced
Efficacy with Hard Surfaces	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective
Efficacy with Spores	Not Effective	Not Effective	Not Effective	Not Effective	Not Effective	Not Effective
Efficacy with Fungi	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective	Effective

Disclaimer: The use of trade names does not in any way signify endorsement of a particular product. For additional product names, please consult the most recent Compendium of Veterinary Products. Reference: Linton, H., page 488, Russell AD. Disinfection in Veterinary and Farm Practice. 1987. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England. Gault, P., Mather, S. Disinfection and Disease Prevention in Veterinary Medicine. In: Stock, B., ed. Disinfection, Sterilization and Preservation. 5th edition. 2011. Lippincott, Williams and Wilkins: Philadelphia. ©2013 CFSPH (©2013 G.M. Schuenemann)



## Prevenir los Mortinators

- A nivel nacional:**
  - Programas de selección de toros con facilidad de partos
- A nivel del hato:**
  - Capacitación del personal & establecer protocolos (SOPs)
  - Instalaciones & prevenir hipocalcemia preparto
  - Monitoreo constante de las novillas
  - Becerro nacidos en presentación posterior
  - Comunicación al momento del cambio de turno del personal
  - Tiempo de permanencia en el corral de vacas secas
  - Usar toros con facilidad de partos
  - ...

(©2013 G.M. Schuenemann)



## Grado de Asistencia al Parto

Escala	Descripción de la Distocia <sup>(*)</sup>	Referencias
Escala 1 a 3	1 = no asistencia 2 = asistencia leve 3 = asistencia necesaria	Meyer et al., 2001
Escala 1 a 5	1 = no asistencia 2 = asistencia por una persona sin el uso de tracción mecánica 3 = asistencia por 2 o mas personas 4 = asistencia con tracción mecánica 5 = cesárea	Dematawewa and Berger, 1997 Lombard et al., 2007 Schuenemann et al., 2011a
Combinación de ambas	Descripción basada en dificultad al parto	Mangurkar et al., 1984 Schuenemann et al., 2011a

(\*)Descripción de las escalas para determinar el grado de distocia de acuerdo con el grado de asistencia durante el parto en los hatos Holstein.

©2013 G.M. Schuenemann

## Agradecimientos

- SARE-NCR Professional Development Program (ENC10-120)
- Graduate and undergraduate students
- Collaborating dairy farms
- Practicing veterinarians

©2013 G.M. Schuenemann

## Información de Contacto

Gustavo Schuenemann, DVM, MS, PhD  
Dairy Extension Specialist and Veterinarian  
Ph: 614-292-6924  
Email: [schuenemann.5@osu.edu](mailto:schuenemann.5@osu.edu)

©2013 G.M. Schuenemann

## Referencias

1. Barrier, A.C., M.J. Haskell, A.J. Macrae, and C.M. Dwyer. 2012. Parturition progress and behavior in dairy cows with calving difficulty. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 139:209-217.
2. Boyle, A.R., C.P. Ferris, and R.E. O'Connell. 2013. Does housing multiparous dairy cows with multiparous animals prior to calving influence welfare- and production-related parameters after calving? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 143:1-8.
3. Duchamps, P., B. Nicks, B. Canart, M. Gielen, and I. Istasse. 1988. A note on resting behaviour of cows before and after calving in two different housing systems. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 22:99-105.
4. Dematawewa, C.B.M., and P.J. Berger. 1997. Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins. *J. Dairy Sci.* 80:754-761.
5. Gearhart, M.A., C.R. Curtis, H.N. Erb, R.D. Smith, C.J. Siffen, L.E. Chase, and M.D. Cooper. 1990. Relationship of changes in condition score to cow health in Holsteins. *J. Dairy Sci.* 73:3132-3140.
6. Gundelach, Y., K. Essemeyer, M.K. Totscher, and M. Hoedemaker. 2009. Risk factors for perinatal mortality in dairy cattle: Cow and foetal factors, calving process. *Theriogenology* 71:903-909.
7. Hunter, A., M.G. Maguivar, S. Bai, J.D. Workman, and G.M. Schuenemann. 2013. Assessment of work shift transition of calving personnel on stillbirth in Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* (Abstract).
8. Jensen M.B. 2011. The early behaviour of cow and calf in an individual calving pen. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 134:92-99.
9. Jensen M.B. 2012. Behaviour around the time of calving in dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 139:195-202.
10. Johanson, J.M., and P.J. Berger. 2003. Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 86:3745-3755.
11. Killion, D.F., F.D. Livemore, and R.E. Martin. 1998. Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 81:2502-2509.
12. LeBlanc, S.J. 2008. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review. *Vet. J.* 176:102-114.
13. Lombard, J.E., F.B. Curry, S.M. Tomlinson, and L.P. Garber. 2007. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 90:1751-1765.
14. Mangurkar, B.R., J.F. Hayes, and J.E. Moxley. 1984. Effects of calving ease-calf survival on production and reproduction in Holsteins. *J. Dairy Sci.* 67:1496-1509.
15. Meo, J.F. 2004. Managing the dairy cow at calving time. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 20:521-546.
16. Meo, J.F. 2008. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *Vet. J.* 176:93-101.
17. Meijering, A. 1984. Dystocia and stillbirths in cattle: A review of causes, relations and implications. *Livest. Prod. Sci.* 11:143.
18. Miedema, H.M., M.S. Cockram, C.M. Dwyer, and A.J. Macrae. 2011. Behavioural predictors of the start of normal and dystocic calving in dairy cows and heifers. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 132:14-19.
19. Miedema, H.M., M.S. Cockram, C.M. Dwyer, and A.J. Macrae. 2011. Changes in the behaviour of dairy cows during the 24 h before normal calving compared with behaviour during late pregnancy. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 131:8-14.
20. Meyer, C.L., P.J. Berger, K.J. Koehler, J.R. Thompson, and C.G. Sattler. 2001. Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States. *J. Dairy Sci.* 84:515-523.
21. Noakes, D.E., T.J. Parkinson, and G.C.W. England. 2001. Dystocia and other disorders associated with parturition, 8th ed. *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics*, Saunders.
22. Proudfoot, L.L., M.B. Jensen, P.M.H. Heegaard, and M.A.G. von Keyserlingk. 2013. Effect of moving dairy cows at different stages of labor on behavior during parturition. *J. Dairy Sci.* 96:1638-1646.

©2013 G.M. Schuenemann



## Referencias

1. Reinhardt, T. A., J. D. Lippold, B. J. McCluskey, J. 589, P. Goff, and R. L. Horst. 2011. Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds. *Vet. J.* 188:122-124.
2. Sheldon, I.M., J. Cronin, L. Goetze, G. Donofrio, and H.J. Schuberth. 2009. Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. *Biol. Reprod.* 81:1025-1032.
3. Schuenemann, G.M., S. Bas, J. E. Gordon, and J. D. Workman. 2013. Dairy calving management: Description and assessment of a training program for dairy personnel. *J. Dairy Sci.* 96:2673-2680.
4. Schuenemann, G.M., I. Nieto, S. Bas, K.N. Galvko, and J. Workman. 2011a. Assessment of calving progress and reference times for obstetric intervention during dystocia in Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 94:5494-5501.
5. Schuenemann, G.M., I. Nieto, S. Bas, K.N. Galvko, and J. Workman. 2011b. II. Dairy calving management: Effect of perineal hygiene scores on metritis. *J. Dairy Sci.* Vol. 94:744 (E-Suppl. 3).
6. Schullj G and Ball L. 1980. Delivery by forced extraction and other aspects of bovine obstetrics. In: *Current Therapy in Theriogenology*. 1st Ed. D.A. Morrow (Ed). W.B. Saunders Co. Philadelphia, p. 251.
7. Steeneke, M., C. Bahr, D. Berckmans, I. Halaichewi, A. Antler, and E. Maltz. 2012. Lying patterns of high producing healthy dairy cows after calving in commercial herds as affected by age, environmental conditions and production. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 136:88-95.
8. USDA. 2010. Dairy 2007: Herd, Calf Health and Management Practices on U.S. Dairy Operations, 2007. USDA-APHIS-VS, CIAN, Fort Collins, CO.
9. The Center for Food Security and Public Health at Iowa State University. Link: [http://www.cfsph.iastate.edu/Infection\\_Control/diagnostics/resources\\_for\\_veterinarians.php](http://www.cfsph.iastate.edu/Infection_Control/diagnostics/resources_for_veterinarians.php)

(©2013 G.M. Schuenemann)