

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Distocia y su impacto en la producción de bovinos lecheros

Por:

**SAMUEL BARRERA MARTINEZ**

Monografía

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Torreón, Coahuila, México

Noviembre 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Distocia y su impacto en la producción de bovinos lecheros

Por:

**SAMUEL BARRERA MARTINEZ**

Monografía

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito  
parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Aprobada por:

  
\_\_\_\_\_  
MVZ. CUAUHTÉMOC FÉLIX ZORRILLA  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
DR. RAMIRO GONZÁLEZ AVALOS  
Vocal

  
\_\_\_\_\_  
MC. BLANCA PATRICIA PEÑA REVUELTA  
Vocal

  
\_\_\_\_\_  
DR. JUAN LEONARDO ROCHA VALDEZ  
Vocal Suplente

  
\_\_\_\_\_  
MC. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México  
Noviembre 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Distocia y su impacto en la producción de bovinos lecheros

Por:

**SAMUEL BARRERA MARTINEZ**

Monografía

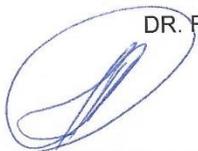
Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOTECNISTA**

Aprobada por el Comité de Asesoría:



DR. RAMIRO GONZÁLEZ AVALOS  
Asesor Principal



DR. JUAN LEONARDO ROCHA VALDEZ  
Coasesor



MC. BLANCA PATRICIA PEÑA REVUELTA  
Coasesor



MC. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México  
Noviembre 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS.** Por darme la dicha de culminar mis estudios y de realizarme profesionalmente como M.V.Z.

**A MIS PADRES.** Francisco Barrera Martínez y María Ventura Martínez Cruz, por brindarme su apoyo incondicional durante la carrera para ejercerme como profesional, ya que sin ellos no hubiese logrado mis metas.

**A MIS HERMANOS.** Víctor Barrera Martínez, Antolín Barrera Martínez, Isidro Barrera Martínez, por brindarme su apoyo durante la carrera incondicionalmente.

**A MIS FAMILIARES.** Por sus buenos deseos y por sus palabras de aliento.

**A MI ASESOR.** Dr. Ramiro González Avalos por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de titulación, por toda su disposición, paciencia y enseñanza para llevarlo a cabo, ya que sin él no hubiese sido posible realizarlo.

**A MI ALMA TERRA MATER** Por haberme dado la dicha de formar parte de esta grandiosa institución, por prepararme como profesionista para poder desarrollarme de la mejor manera en el ámbito laboral que ejerce mi carrera.

## **DEDICATORIAS**

**A MIS PADRES.** Francisco Barrera Martínez y María Ventura Martínez Cruz, por todo el apoyo que me brindaron para cumplir mi meta, por confiar en mí y darme la oportunidad de superarme como persona, gracias a ustedes he cumplido el objetivo de ser orgullosamente Médico Veterinario Zootecnista.

**A MIS HERMANOS.** Víctor Barrera Martínez, Antolín Barrera Martínez, Isidro Barrera Martínez, por brindarme su apoyo incondicional, con todo el amor y cariño del mundo, para ustedes.

## RESUMEN

La distocia consiste en la dificultad del parto o bien la imposibilidad del mismo por obstrucción, esto se debe a causas fetales, maternas o mecánicas. Las distocias también se clasifican según su causa: mediatas, éstas son alteraciones hereditarias, fracturas, malformaciones. Otras son aquellas que son inmediatas, las cuales incluyen la mala posición del feto dentro del útero lo cual impide la salida del mismo. A si mismo hay diferentes tipos de clasificación de distocia entre ellas maternas y fetales. Este problema llamado distocia en bovinos lecheros tiene un gran impacto económico, y de producción ya que conlleva pérdidas tanto económicas como productivas. Las pérdidas inducidas por las distocias en la especie bovina, aunque no han sido adecuadamente evaluadas, son muy importantes, a punto tal que constituyen un factor que influye en detrimento de la eficiencia reproductiva, no sólo por la disminución del porcentaje de terneros vivos logrados al nacer, sino también muchas veces por la pérdida de la madre, o de su capacidad reproductora y por el costo que la imprevisión acarrea en estos casos

**Palabras Clave:** Bovino, Distocia, Impacto económico, Parto, Producción.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIAS .....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Parto .....	3
2.1.1. Parto distócico .....	3
2.2. Distocia .....	3
2.2.2. Causas comunes de la distocia .....	6
2.2.3. Causas mediatas de distocia.....	6
2.2.4. Causas maternas.....	7
2.2.5 Causas fetales .....	7
2.2.5.1. Tamaño del feto.....	7
2.2.5.2. Alineamiento incorrecto del feto.....	9
2.2.6. Anomalías .....	9
2.2.7. Fetos muertos.....	12
2.2.8. Partos dobles o múltiples .....	13
2.2.9. Malformaciones .....	14
2.3. Clasificación de distocia.....	14
2.3.1. Causas básicas .....	14
2.3.1.1. Hereditarias.....	15
2.3.1.2. Nutricionales y de manejo .....	15
2.3.1.3. Infecciosas .....	16
2.4. Causas inmediatas .....	16

<b>2.5. Causas maternas</b> .....	16
<b>2.5.1. Numero de parto</b> .....	16
<b>2.5.2. Edad y tamaño de la vaquilla al primer servicio</b> .....	17
<b>2.5.3. Sementales</b> .....	17
<b>2.5.4. Estado corporal</b> .....	18
<b>2.5.5. Duración de la gestación</b> .....	19
<b>2.5.6. Raza</b> .....	19
<b>2.5.7. Trastorno de las contracciones</b> .....	19
<b>2.5.8. Trastornos del conducto óseo</b> .....	20
<b>2.5.9. Trastornos del conducto blando</b> .....	21
<b>2.5.10. Desplazamiento del útero</b> .....	22
<b>2.5.11. Rotura precoz de la bolsa placentaria</b> .....	24
<b>2.6. Factores predisponentes</b> .....	25
<b>2.7. Enfermedades post-parto</b> .....	26
<b>2.7.1. Hipocalcemia</b> .....	26
<b>2.7.2. Cetosis</b> .....	27
<b>2.7.3. Retención de membranas fetales</b> .....	27
<b>2.7.4. Metritis puerperal</b> .....	28
<b>2.7.5. Endometritis clínica</b> .....	28
<b>2.7.6. Desplazamiento de abomaso a la izquierda</b> .....	29
<b>2.8. Producción de leche</b> .....	29
<b>2.9. Reproducción</b> .....	30
<b>2.10. Importancia económica</b> .....	30
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	32
<b>4. LITERATURA CITADA</b> .....	33

## 1. INTRODUCCIÓN

De las especies domésticas, los bovinos lecheros son los más susceptibles a presentar problemas de distocia, esto se evidencia a través de la prolongación de la fase de expulsión del feto, normalmente este proceso dura de 30 minutos a 2 horas, o inclusive hasta 4 horas (Noakes *et al.*, 2001).

La prevalencia de distocias en establecimientos lecheros, definiéndose como tales a aquellos partos con dificultad considerable y/o con requerimiento de asistencia medico veterinaria, varía entre un 2% a un 7% a nivel internacional (Mee, 2008).

En general, las prevalencias son mayores en vaquillas que en vacas, reportándose en Norteamérica prevalencias del 19% y un 11%, respectivamente (USDA, 2010).

Se produce una distocia cuando existen fallas en uno o más de los tres componentes principales del parto: las fuerzas expulsivas, la adecuación de la canal de parto, y/o el tamaño y la estética fetal (Noakes *et al.*, 2001).

En distocia bovina se han identificado numerosos factores que pueden influir para su ocurrencia: raza, peso corporal del feto, condición corporal, número de partos, duración de gestación de la hembra. También se considera por las causas nutricionales, hereditarias, manejo, infecciones, la causa más común es una presentación anormal del feto en el útero (Frazer y Perkins, 1995).

Las pérdidas provocadas por distocias en la especie bovina, aunque no han sido conveniente evaluadas, siguen siendo muy importantes en nuestro país, ya que constituyen un factor nada despreciable (Milicich, 1998).

La ocurrencia de distocias y mortinatos es de importancia económica por diferentes razones; 1.- Se origina una pérdida financiera directa a través de la muerte de un feto o hembra. A su vez hay una reducción del número de animales disponibles para la reposición de vientres, con el consecuente decremento en la intensidad de selección y el grado de mejoramiento genético. 2.- Cualquier afección posterior asociada a una distocia, causa una producción de leche disminuida, también considerándose el impacto sobre la fertilidad futura de los animales (Ebert, 1990).

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Parto

El parto se define como el proceso fisiológico, por el cual un feto de 22 semanas o más de gestación, con un peso de 500 gr o más, es expulsado del organismo materno por vía natural (Zaborski *et al.*, 2009).

Parto se refiere a aquellos sucesos que ocurren al final de la gestación, de duración normal y tiene como resultado la expulsión del feto y sus membranas. Un parto fisiológicamente normal culmina de manera espontánea y está fuera de complicaciones (Gualpa, 2012).

El parto es el proceso fisiológico por el cual el útero gestante expulsa de la madre, en el momento apropiado al feto y su placenta (Góngora y Hernández, 2007).

#### 2.1.1. Parto distócico

Un parto distócico es un episodio durante el cual no solo el feto, sino también la madre puede sufrir graves lesiones o daños, afectando su capacidad tanto productiva y reproductiva (Ebert, 1990).

### 2.2. Distocia

Distocia significa etimológicamente “parto difícil”; y en el lenguaje obstétrico se usa para designar el parto que no puede realizarse con la fuerza de la madre solamente, es decir, del parto que tiene lugar con intervención manual o instrumental del obstetra, y puede deberse a causas maternas, fetales o mixtas (Urrutia *et al.*, 2017).

Distocia se define como la dificultad de parir, que se evidencia a través de la prolongación de la falta de expulsión (Noakes *et al.*, 2001).

En general las distocias se caracterizan por tener una mayor duración del periodo de contracciones uterinas. El saco amniótico suele aparecer alrededor de 10 minutos después de la primera serie de contracciones abdominales en los partos normales, y cerca de los 18 minutos en partos distócicos. Las patas y nariz del ternero pueden ser observadas fuera del canal de parto 36 minutos después de la aparición del saco amniótico en partos normales, sin embargo, este tiempo aumenta a 48 minutos en partos distócicos. En base a esto se estableció que la asistencia de los partos debe comenzar 70 minutos después de la aparición del saco amniótico. Sin embargo, cuando existe una manipulación fetal evidente o torsión uterina la intervención debe comenzar inmediatamente después de la aparición del saco amniótico. Debido a lo anterior es importante el correcto monitoreo de proceso de parto, para poder realizar una correcta intervención que permita mitigar los efectos negativos asociados a un parto distócico, especialmente la reducción de la incidencia de mortinatos y metritis (Schuenemann *et al.*, 2013).

Las distocias son una de las causas principales de debilidad, morbilidad y mortalidad de los terneros de establecimientos lecheros, provocando un aumento en la prevalencia de trastornos postparto en las vacas, incluida la retención de membranas fetales, metritis, desplazamiento de abomaso, mastitis (Davis y Drackley, 2001).

### **2.2.1. Causas de la distocia**

Dentro de las causas más comunes de distocia se encuentran las siguientes: desproporción feto pélvica. Mala presentación fetal. Falla en la dilatación del cérvix y la vagina. Inercia uterina. Torsión uterina. Anormalidades maternas. Anormalidades fetales (Góngora y Hernández, 2007).

Los partos distócicos se producen principalmente por tres causas; cuando las fuerzas expulsivas son insuficientes, cuando el canal de parto es de tamaño y/o forma inadecuada o cuando el tamaño y/o presentación del feto le impiden pasar a través del canal de parto (Noakes *et al.*, 2001).

Las distocias se clasifican en: distocias por causas fetales, debido a un gran tamaño fetal, presencia de mellizos, alteraciones de la dinámica fetal y fetos muertos. Distocias por causas maternas, tamaño pélvico inadecuado, inercia uterina, estenosis cervical o vulvar, torsión uterina y alteraciones metabólicas como hipocalcemia. Distocias de origen mixto, desproporción del tamaño del feto-pelvis materna, siendo esta la causa más común (Hansen *et al.*, 2004).

También pueden clasificarse por: causas directas, desproporción del feto-pelvis materna, inercia uterina, estenosis cervical. Intermedias, duración de la gestación, tamaño fetal aumentado, tamaño del canal de parto reducido, hipocalcemia, hipomagnesemia, factores estresantes durante el parto. Indirectas, sexo fetal, mellizos, anormalidades fetales, raza del padre y de la madre, número de partos, historial de distocias, edad, estación del año, nutrición, enfermedades (Mee, 2008).

En general, la principal causa de distocias en primíparas es la desproporción feto-pelvis materna, seguido por la posición anormal del feto y la

estenosis vulvar. En cambio, en multíparas la causa más común es la posición anormal del feto, seguida por la desproporción feto-pelvis materna, mellizos, inercia uterina, torsión uterina y estenosis cervical (Jacobsen *et al.*, 2000).

### **2.2.2. Causas comunes de la distocia**

Estática fetal; presentación, actitud y comportamiento anormal. Tamaño del feto; se considera feto grande absoluto, cuando el tamaño es mayor al promedio general de la raza y al diámetro del canal pélvico normal, se conoce como feto grande relativo, cuando el diámetro de la pelvis es menor al promedio general de la raza y su estrechez impide el paso de un feto de tamaño normal. Inercia uterina; ausencia o disminución de la frecuencia, intensidad y duración de las contracciones de prensa abdominal y del útero. Las causas más frecuentes que producen esta incardinación son la hipocalcemia y los partos prolongados. Lubricación; falla en la lubricación del canal de parto por pérdida de líquidos. Anormalidades; malformaciones genéticas en el feto, edad fetal, sexo. Partos gemelares. Enfermedades; problemas en la parturienta que tenga como efecto principal o colateral al parto: prolapso vaginal, hidropesía de las membranas fetales, torsión uterina, fracturas, problemas pódales, mastitis. Estrés; influencia ambiental o de manejo que pueda producir esta ocasión en el parto. Mala posición de la vaca durante la expulsión (Gualpa, 2012).

### **2.2.3. Causas mediatas de distocia**

Hereditarias o genéticas; factores hereditarios pueden afectar a la madre directamente o al producto y provocar un parto distócico. Dentro de las causas hereditarias que afectan a la madre son: hernia inguinal de la madre, doble cérvix,

hipoplasia de la vagina y de la vulva, hidrocefalia e hidropesía del feto. Nutricionales y de manejo; Vaquillas subdesarrolladas por mala nutrición, concepción a temprana edad o peso y tamaño inadecuado, concebir con sementales de gran tamaño en hembra de primer parto (Gualpa, 2012).

#### **2.2.4. Causas maternas**

Falta de dilatación del cérvix. Anomalías vaginales o vulvares. Tumores que obstaculizan el paso del producto. Inercia primaria o falta de contracciones uterinas (Gualpa, 2012).

#### **2.2.5 Causas fetales**

La principal causa fetal de la distocia es la desproporción feto pélvica. En esta causa el feto puede tener un tamaño normal para la raza, pero hay casos donde la pelvis materna es muy pequeña, estos casos son comunes en vaquillas a primer servicio. Otra causa muy común tiene que ver con la posición y/o presentación del feto. El feto se presenta normalmente en posición longitudinal craneal, pero los podemos encontrar en otras posiciones, en posición caudal con los miembros recogidos, esto nos da un porcentaje muy alto a presentar distocia, posteriormente se lleva a cabo la extracción manual y en lo peor de los casos por medio de una cesárea (Gualpa, 2012).

##### **2.2.5.1. Tamaño del feto**

La causa fetal que más influye en la presentación de distocia; es más común encontrar estas causas en vaquillas. El peso del ternero, a su vez, está influenciado por el tiempo de gestación y su sexo. Cabe destacar que los machos alcanzan una gestación 1 a 2 días más larga y que el incremento diario de peso

del feto se produce precisamente en los últimos días de gestación. El tamaño del feto y la causa de la distocia puede ser clasificarse, en: relativamente grande, cuando el feto es de tamaño normal, pero la pelvis materna es demasiado pequeña. Absolutamente grande, cuando la pelvis materna es normal, pero el feto es anormalmente grande, aunque normal en otros aspectos. Posiblemente éste es el tipo más frecuente de distocia en el ganado bovino. Las vaquillas son las más afectadas, pero muchos casos tienen lugar en vacas adultas. El incremento del tamaño fetal también ocurre con demasiada frecuencia por el enfisema de descomposición que se encuentra en el feto en los casos de distocia en que se demora su tratamiento. La dificultad está relacionada con la salida de la cabeza, pero en realidad el obstáculo está a nivel de diámetro del tórax y hombros al penetrar en el estrecho anterior de la pelvis (Urrutia *et al.*, 2017).

Patológicamente grande, puede ser debido al gran tamaño fetal que se observa en algunas formas de gestación prolongada, a la hidropesía fetal como ocurre en ciertas razas y al enfisema que se desarrolla cuando el feto muere y permanece en el útero. Los defectos del desarrollo, los monstruos dobles, evidentemente causan serias desproporciones en el momento de parto (Arthur *et al.*, 1991).

El feto puede morir de 3 a 12 horas después de iniciada la etapa de expulsión del proceso del parto. Cuando la muerte ocurre antes del correcto alineamiento fetal, puede causar una distocia o agravar la ya existente (Urrutia *et al.*, 2017).

### **2.2.5.2. Alineamiento incorrecto del feto**

El falso alineamiento del feto se manifiesta con una posición o una presentación incorrecta, o una combinación de éstas. La mayoría de las formas de alineamiento fetal incorrecto son causadas por deformaciones, generalmente ocurren en el tiempo de parto y son causadas por una combinación de factores maternos y fetales. Un nivel óptimo del tono del miometrio y de contracciones, así como la respuesta refleja del feto a éstos, causa que adopte la posición correcta y la postura necesaria para que el parto progrese. Las desviaciones de la actividad uterina y fetal normal, llevarán al alineamiento incorrecto del feto durante el parto (Urrutia *et al.*, 2017).

### **2.2.6. Anomalías**

Actitud patológica de la cabeza: cabeza en flexión lateral, constituye la forma más frecuente de las actitudes distócicas (hasta un 50% de los casos). La flexión hacia la izquierda con respecto al tronco del feto es más frecuente de las que se dan hacia la derecha, esto se relaciona con la posición del rumen. Cabeza en flexión hacia el esternón, tiene una frecuencia muy baja. Se palpa entre los dos miembros anteriores extendidos, parte del dorso del cuello. La mandíbula fetal contacta con la región esternal. En general esta actitud es causada por intervenciones de profanos (tracción de las extremidades antes de determinada la extensión del cuello y cabeza) El pronóstico depende del grado de flexión, la dilatación del canal de parto y la intensidad de las contracciones. Cabeza en flexión dorsal, la cabeza se encuentra doblada sobre el dorso del feto. Es de

presentación muy rara. El pronóstico es reservado y el feto siempre está muerto (Rutter, 2013).

Actitudes patológicas de las extremidades torácicas: Actitud de carpo en flexión, uno o ambos miembros posteriores se encuentran flexionados en la articulación de carpo. El pronóstico difiere si el carpo está flexionado por delante del borde anterior del pubis (actitud simple) o por detrás (actitud encajada). Actitud del encuentro u hombro en flexión, el miembro anterior se encuentra flexionado en la articulación escapulo-humeral y extendida debajo del vientre, mirando hacia atrás. Actitud de encuentro y codo en flexión, la cabeza y los miembros anteriores se introducen extendidos en la pelvis, mientras que las articulaciones del codo y el hombro (humero-radial y escapulo humeral) permanecen flexionadas. Es bastante frecuente en fetos excesivamente grandes. Actitud de miembros sobre la nuca, los miembros anteriores se encuentran extendidos, pero (uno o ambos) colocados sobre la nuca. Implica un gran riesgo por la posibilidad de que las extremidades perforen la vagina y el recto (Urrutia *et al.*, 2017).

Actitudes patológicas de las extremidades posteriores: actitud de tarso en flexión, una o ambas extremidades posteriores se encuentran flexionadas en la articulación del tarso. Se distingue la actitud simple, cuando el corvejón se encuentra por delante del borde pubiano, y la actitud encajada cuando la articulación se encuentra dentro del conducto pélvico. El pronóstico es más favorable en la actitud simple. Actitud de cadera en flexión, ambas extremidades posteriores están flexionadas a nivel de la articulación coxofemoral, encontrándose uno o ambos miembros colocados bajo el vientre. En el caso de

ser bilateral se habla de “presentación caudal”. Tiene gran importancia, ya que es la causa de alrededor del 10% de los partos distócicos (Urrutia *et al.*, 2017).

Distocias debidas a posiciones anormales: el feto no gira o sólo gira de modo parcial, para alcanzar la posición superior o dorsal (normal), o se impide esa rotación por intervención precoz, se originan las posiciones defectuosas que son: - Posición lateral: derecha o izquierda, en presentación anterior o posterior, cuando el dorso del feto se dirige hacia la pared abdominal derecha o izquierda de la madre. La cabeza y las extremidades en general se encuentran extendidas hacia la entrada de la pelvis, y con menor frecuencia en actitudes anormales (Rutter, 2013).

Posición inferior o ventral: El dorso del feto está dirigido a la pared ventral de la madre y su vientre hacia la región dorso-lumbar de la vaca (Arthur *et al.*, 1991).

Distocias debidas a presentaciones anormales: presentación vertical de dorso: El feto se encuentra ubicado de tal forma por delante del canal obstétrico que su cabeza, cuello y cuatro extremidades indican hacia adelante y la columna vertebral hacia la pelvis materna. La región anal del feto está apoyada sobre la pared inferior del útero de manera que el feto parece estar sentado. También puede ser inverso, estando el cuello del feto apoyando sobre el piso del útero y la cola indicando hacia arriba. Ésta es la presentación de anomalía menos frecuente (Arthur *et al.*, 1991).

Presentación vertical de abdomen: Corresponde a una presentación anterior en que la cabeza y las extremidades anteriores están encajadas con actitud bilateral de cadera en flexión (Arthur *et al.*, 1991).

Presentación transversal de dorso: con una presentación dorso transversa ninguna parte fetal es visible fuera de la vulva o palpable en la vagina. Sin embargo, el dorso o flanco fetal se puede palpar cefálicamente a la entrada pélvica materna. El cuerpo fetal está flexionado formando un arco parecido a una herradura. La mayoría de los casos no hay esfuerzo de expulsión (Urrutia *et al.*, 2017).

Presentación transversal de abdomen: en el canal blando se encuentran los cuatro miembros, se puede llegar a palpar la cabeza y el abdomen del feto. Es necesario diferenciarlos de una gestación doble, en la cual los miembros de los dos fetos pueden estar encajados dentro del canal blando (Rutter, 2013).

### **2.2.7. Fetos muertos**

Las muertes durante el parto se deben principalmente a anoxia, a defectos congénitos o a traumas durante parto un prolongado (Sloss y Duffy, 1987).

Fetos muertos recientes: el parto de un feto muerto de tamaño relativamente limitado, en general es fácil. En cambio, la expulsión de un feto excesivamente grande y muerto con respecto a uno vivo, es muy difícil para la madre. El feto muerto se adapta menos durante la progresión del parto, a las condiciones de las vías blandas y con frecuencia se encaja en la pelvis con su presentación, posición y actitud que tenía, sin progresar. La muerte induce al feto con el tiempo rigidez cadavérica mayor o menor, produciendo una dificultosa corrección de su estática (Rutter, 2013).

Fetos enfisematosos: si el feto muere dentro del útero materno y hubo ingresos de gérmenes de la putrefacción a través del cérvix abierta, la alta

temperatura intrauterina, favorece la descomposición y el desarrollo de gas. En climas cálidos, se produce un inicio de enfisema alrededor de las 6 horas de muerto el feto, y ya a las 24 horas, se observa un grado de putrefacción elevado (Rutter, 2013).

### **2.2.8. Partos dobles o múltiples**

Representan del 2 al 3 % de los casos; el mayor problema se presenta cuando los fetos penetran al mismo tiempo al canal, se deben tener en cuenta los trastornos de presentación, actitud y posición (Farcey, 2013).

Las contracciones uterinas pueden ser débiles en el primer acceso de dilatación cervical o pueden hacerse inefectivas y cesar después de la expulsión del primer feto. Se cree que una preñez gemelar representa una sobrecarga uterina en animales uníparos. El factor principal es el patrón de contracciones uterinas, que difiere de aquellos animales normalmente múltiparos. En los bovinos, las contracciones uterinas no son selectivas, pero comienzan en el polo ovárico de ambos cuernos y progresan a lo largo de todo el órgano. De tal forma que en el caso de preñez bicornal, ambos fetos se encuentran en la unión de los cuernos uterinos y su progreso se detiene en la entrada de la pelvis (Urrutia *et al.*, 2017).

Por otra parte, puede ocurrir que ninguno de los fetos esté correctamente presentado, y que no puedan nacer debido a una atonía uterina primaria. El parto no progresa durante el estadio de dilatación cervical y ambos fetos se encuentran cefálicamente a la entrada pélvica. En estos casos, debido a que es común que la involución se retrase, una secuela común es la retención de membranas fetales y

la acumulación de líquidos contaminados. La restauración exitosa de la involución uterina normal, puede disminuir el peligro de una metritis e infertilidad (García, 2007).

### **2.2.9. Malformaciones**

Las malformaciones fetales son causadas por desarrollo anormal del óvulo fecundado durante el periodo embrionario y se puede atribuir a causas genéticas, infecciosas, deficiencias nutricionales o sustancias tóxicas. La mayoría de los casos, la malformación fetal es incompatible con la vida (Sloss y Dufty, 1987).

Clínicamente las malformaciones se pueden dividir en 3 grupos: 1. Malformaciones caracterizadas por hidropesía fetal: (hidrocéfalo, ascitis fetal, anasarca fetal). 2. Malformaciones caracterizadas por deformación o ausencia de partes fetales: (esquistosoma reflexum, contracción de las articulaciones, perosomus, condrodistrofia fetal, monstruos a cardíacos). 3. Malformaciones caracterizadas por deformaciones o ausencia de partes fetales: (bicéfalo, craneópagos, toraco pagos.) (Urrutia *et al.*, 2017).

### **2.3. Clasificación de distocia**

Una forma de clasificar las distocias es dividiéndolas en causas básicas e inmediatas; las causas básicas son las que se pueden prevenir, ya sean hereditarias, infecciosas, nutricionales y de manejo. Dentro de las causas inmediatas se incluyen a las maternas y las fetales (García y Cruz, 2007).

#### **2.3.1. Causas básicas**

Si estas se conocen e identifican las causas básicas, se podrán evitar en gran medida la distocia (Urrutia *et al.*, 2017).

### **2.3.1.1. Hereditarias**

Determinados factores hereditarios afectan a la madre directamente o al producto y provocar un parto distócico. Dentro de las causas hereditarias que afectan a la madre son: hernia inguinal de la madre, cuando se presenta, evita que la madre ejerza una buena presión abdominal al momento del parto, produciéndose la falta de dilatación del cérvix y la falla en la expulsión del producto. El doble cérvix, la hipoplasia de la vagina y la vulva son causas mediatas de distocia, es decir, cuando la hembra presenta alguno de estos problemas se define, con gran certeza, que tendrá problemas al parto, por la obstrucción que estas condiciones representan. Otro grupo de causas son producidas por genes recesivos de la madre o del padre y producen alteraciones en el producto como hidropesía de las membranas fetales e hidrocefalia. En cualquiera de estas condiciones, la expulsión del producto se ve impedida por el gran volumen que representan, tanto las membranas fetales como la cabeza del feto (Gómez, 2008).

### **2.3.1.2. Nutricionales y de manejo**

La nutrición de un animal preñado y su manejo en el momento del parto se relaciona estrechamente y puede constituir en las causas básicas de distocia, a menudo se observa en primíparas debido al pequeño tamaño de la madre. La mayoría de los animales domésticos llegan a la pubertad antes que su desarrollo corporal sea suficiente para una gestación y un parto normal; la nutrición inadecuada de la vaquilla durante su crecimiento constituye al factor más importante que corresponde al retardo del desarrollo corporal y pelviano. El medio

ambiente al momento del parto debe ser adecuado para obtener un ternero vivo y una madre en condiciones saludables (Noakes, 1997).

Un error en la alimentación o en la crianza puede llevar a diferentes complicaciones en el momento del parto: parto prematuro, dilatación insuficiente de las partes blandas, debilidad en las contracciones, disturbios neuromusculares, debilidad, y estados sépticos (Rutter, 2013).

### **2.3.1.3. Infecciosas**

Cualquier infección o enfermedad que afecte al útero grávido y a sus contenidos puede provocar aborto, inercia uterina, muerte fetal y, a veces, metritis séptica de gestación. En cualquier infección grave del útero la pared uterina puede perder su tono o capacidad de contraerse, estado que produce una dilatación incompleta de la cervix e inercia uterina. Para ayudar a controlar las infecciones que predisponen a trastornos uterinos y muerte fetal, tanto el semental como la futura madre deben estar libres de infecciones en el momento del servicio (Ebert, 1990).

## **2.4. Causas inmediatas**

Los factores que pueden desencadenar un parto distócico pueden ser tanto de la madre como del ternero (Urrutia *et al*, 2017).

## **2.5. Causas maternas**

### **2.5.1. Numero de parto**

Las vaquillas presentan un mayor número de distocias debido a su inclusión temprana en planteos reproductivos ya que llegan al parto con falta de desarrollo. En las primíparas los principales tipos de distocia son: terneros de gran tamaño,

posiciones anormales del feto y el fracaso de la dilatación vulvar. En multíparas los principales tipos de distocias son debidos a posiciones anormales del feto, terneros de gran tamaño, fetos múltiples, inercia uterina y el fracaso en la dilatación del cuello uterino. La tasa de distocia puede ser hasta tres veces mayor en vaquillas que en vacas (Meyer *et al.*, 2001).

### **2.5.2. Edad y tamaño de la vaquilla al primer servicio**

La utilización del servicio de 15 meses en hembras que no han desarrollado su pelvis, o en casos donde no se han tomado las medidas necesarias en cuanto a la selección de las mismas, aumenta la ocurrencia de distocias (Rutter, 2013).

Las vaquillas de primer parto presentan una tasa superior en tres o cuatro veces a la hallada en vacas. Los partos dificultosos pueden ocurrir hasta un 40% en las vaquillas de 2 años mientras que es común sólo en un 3-4% en las vacas (Glauber, 2000).

### **2.5.3. Sementales**

El uso masivo a través de inseminación artificial de ciertos sementales que, no obstante, sus buenas características productivas, pueden incrementar el porcentaje de distocias por fecundar fetos grandes, pesada o de una conformación poco adecuada para el parto. Estos factores paternos tienen especial significancia en las vacas primíparas. Además, el semental también puede heredar condiciones anatómicas obstétricas adversas en sus hijas, las que se reflejarán al momento de su primer parto, por lo que para mejorar permanentemente las condiciones de parto deben contemplarse los factores maternos (forma y tamaño de pelvis, condiciones del conducto del parto). Una disminución del peso del ternero

favorece el parto. El aumento de peso de los terneros aumenta el porcentaje de distocias, pero disminuye el porcentaje de pérdidas (Ebert, 1990).

#### **2.5.4. Estado corporal**

La sobrealimentación como la subalimentación tiene consecuencias negativas en el proceso del parto. La primera lleva al engrosamiento del conducto obstétrico blando, a la hipotonía y atonía uterina y, eventualmente, a fetos demasiados grandes. Esto se agrega a un aumento de los trastornos puerperales en vacas demasiado gordas. La subalimentación, especialmente en la etapa de crecimiento, provoca un desarrollo pélvico insuficiente con consecuencias negativas al parto. La deficiencia de energía en la etapa periparto provoca partos lánguidos, trastornos puerperales y metabólicos que se traducen en una reiniciación retardada del ciclo estral (Ebert, 1990).

La sobrealimentación durante el último trimestre, puede dar lugar al depósito adiposo en exceso en el canal de parto en vaquillas con una consecuente distocia y muerte fetal. Por otra parte, estudios demuestran que al reducir el nivel de energía decrece el peso al nacer, pero no disminuye significativamente la distocia. La restricción de energía en terneras de destete puede provocar un área pélvica con poco desarrollo y un incremento de distocia. Desde el destete hasta el primer servicio, las vaquillas deben ser alimentadas de manera tal que alcancen el 65% de su peso adulto, lo cual requiere una ganancia diaria promedio de aproximadamente 570 a 800 gr. durante 200 días, dependiendo del peso inicial, tamaño, condición corporal y ambiente (Urrutia *et al*, 2017).

### **2.5.5. Duración de la gestación**

El clima frío (temperatura del aire y el viento frío de aproximadamente -5 y 10 °C) durante el último tercio, se ha asociado con una mayor ingesta de materia seca y un aumento de la concentración de hormona tiroidea. La sangre y el flujo de nutrientes aumenta hacia el útero generando un aumento de la duración de la gestación y reduciendo los valores plasmáticos de estradiol, asociado a un aumento de peso al nacer y distocia (Johanson y Berger, 2003).

### **2.5.6. Raza**

El cruzamiento interracial, el tamaño del feto y su conformación al momento del parto pueden no corresponder con las condiciones anatómicas del conducto obstétrico materno y, de esta manera, aumentar las dificultades al parto (Urrutia *et al.*, 2017).

### **2.5.7. Trastorno de las contracciones**

Ausencia o insuficiencia de contracciones (atonía o inercia, hipotonía uterina): Se define como la ausencia o la debilidad de las contracciones uterinas; su número y fuerza son menores que las que se observan en el parto normal. Una frecuencia menor de 4 en 15 minutos indica un cuadro de inercia uterina. Se distinguen dos tipos de inercia uterina, la primaria y la secundaria. En la primera las contracciones uterinas y los pujos abdominales son muy débiles o ausentes desde el principio; se presenta generalmente en casos de hidro-amnios o hidro-alantoides y en algunos casos de estados corporales muy engrasados (Rutter, 2013).

La falta de ejercicio durante la gestación y la excesiva gordura se aprecian como causas posibles de las contracciones débiles durante el parto. En el caso de inercia secundaria, las contracciones y los pujos son normales al inicio del parto y luego disminuyen o desaparecen como consecuencia de complicaciones o agotamiento de la madre. Se produce en casos de macrosomía absoluta o relativa del feto; presentación, posición o actitudes defectuosas del feto, malformaciones fetales, o torsiones uterinas (Rutter, 2013).

Contracciones excesivamente violentas: Son contracciones exageradas (dolorosas), tanto en intensidad como en ritmo del útero, y principalmente de la prensa abdominal que pueden provocar dificultades en la expulsión del feto. El aumento exagerado de las contracciones lleva a una alteración que se caracteriza por una especie de espasmo uterino, que además de conducir al animal a un agotamiento precoz, cursa comúnmente con dilatación insuficiente del cérvix (Urrutia *et al.*, 2017).

#### **2.5.8. Trastornos del conducto óseo**

Pelvis pequeña: se presenta cuando el cinturón pélvico aún no ha alcanzado su total desarrollo. Se encuentra en aquellos animales que son destinados a la reproducción antes de haber alcanzado un desarrollo adecuado. La forma de la pelvis en su etapa juvenil es piriforme, con la parte angosta en dirección ventral lo que constituye un inconveniente al paso del ternero (Grunert y Ebert, 1990).

La desproporción feto pélvica es una de las causas principales de distocia en los bovinos. El empleo de la pelvimetría como criterio de selección para el

reemplazo de sementales o vaquillas, puede ayudar a reducir la incidencia de la distocia. La pelvimetría prácticamente tiene un 50% de seguridad en cuanto a la identificación de hembras preñadas a las que debería practicarse cesárea (Urrutia *et al.*, 2017).

Deformaciones de la pelvis ósea: las deformaciones de la pelvis ósea pueden ser resultado de fracturas preparto o durante el mismo, de los huesos que forman la entrada de la pelvis. Una reducción en el tamaño de la pelvis puede ser causada por una formación excesiva de callo en fracturas remodeladas. Las dislocaciones de la articulación sacro ilíaca con desplazamiento del sacro hacia abajo resultan en la reducción permanente del diámetro pélvico vertical. Esto es a menudo causado por la tracción excesiva usada durante el tratamiento de una desproporción feto-pélvica y es, por tanto, el resultado de una distocia. Esta deformación causará distocia en los partos subsecuentes (Urrutia *et al.*, 2017).

#### **2.5.9. Trastornos del conducto blando**

Estrechez de la vulva y vestíbulo vaginal: la vulva no se dilata lo suficiente para permitir el libre paso del feto. Una causa puede ser la estenosis juvenil que se presenta generalmente cuando las hembras bovinas son cubiertas en forma prematura o servicios indeseados en vaquillas. Otra causa son las formaciones de cicatrices, debido a partos anteriores en los cuales se produjeron laceraciones en la vulva, o en el anillo inguinal con cicatrización posterior. Las cicatrices en estas estructuras pueden generar una insuficiente dilatación de las partes blandas, complicando el proceso natural del parto. La estrechez de la vagina también

puede deberse a una obstrucción causada por tumores, abscesos, hematomas, o a una ruptura prematura de las bolsas (Rutter, 2013).

Dilatación insuficiente del cérvix: se presenta con cierta frecuencia en vacas como una perturbación del proceso de dilatación, por torsión uterina, ruptura prematura de las bolsas o por trastornos de tipo metabólicos (Grunert y Ebert, 1990).

La dilatación cervical se puede clasificar de acuerdo a grados: 1.- El canal cervical está bien dilatado en cuanto a su longitud y amplitud, hasta un punto en el cual presenta un estrangulamiento anular en forma de embudo, los miembros y la cabeza pueden pasar a través de la parte dilatada, pero en la parte estrecha queda interrumpido el pasaje; esta parte del cérvix es tan estrecha que se adhiere firmemente a las partes fetales. 2.- El canal cervical está dilatado y sólo permite el pasaje de los miembros. 3.- El canal cervical sólo puede ingresar un dedo o la pezuña de un miembro. 4.- Se observa completo el canal cervical, se trata de contracciones uterinas anticipadas o de una torsión uterina (Rutter, 2013).

Amplitud insuficiente del cérvix: proceso de regresión después de finalizada la etapa normal de dilatación. Se presenta en partos retardados (Grunert y Ebert, 1990).

#### **2.5.10. Desplazamiento del útero**

El cambio de posiciones del útero se puede presentar, más frecuentemente, como la rotación sobre el eje longitudinal del útero (torsión uterina), y en menor medida como angulaciones: hacia ventral (ventro flexión uterina), hacia dorsal (dorso flexión uterina) y lateral hacia ambos lados (latero flexión uterina). Estas se

pueden producir porque el útero está fijo por el cérvix en su parte caudal, mientras que los cuernos uterinos son libres y sólo los ligamentos permiten una cierta estabilidad, que con el avanzar de la gestación se van perdiendo (Rutter, 2013).

Torsión uterina: durante la preñez, el útero que contiene al feto se gira sobre su propio eje. Esto provoca una torsión del cuerpo uterino suele manifestarse en la porción anterior de la vagina. Las causas de la torsión uterina pueden deberse a una caída o a los excesivos movimientos vigorosos de un feto grande. La torsión puede ser parcial o completa dependiendo del grado de desplazamiento del feto (Urrutia *et al.*, 2017).

Ventro-flexión del útero: durante los últimos estadios de la preñez o en el momento del parto en vacas viejas con abdomen péndulo o en animales con problemas en la musculatura abdominal (ruptura del músculo recto abdominal). En tales animales el feto se alinea verticalmente y puede penetrar a la cavidad pélvica en un ángulo de 90°. Los esfuerzos abdominales, no se presentan debido a que el feto no se proyecta dentro de la porción caudal del canal de parto. Las contracciones son débiles e inefectivas debido a la flacidez de la musculatura abdominal (Sloss y Dufty, 1987).

Hernias abdominales: el útero grávido puede introducirse o encontrarse en hernias umbilicales, inguinales, perineales, diafragmáticas o ventrales. En casos de ruptura del tendón peruviano, el útero grávido caerá en la bolsa formada por la piel y los músculos cutáneos, produciendo una eventración. Esto puede producir distocia y muerte del feto, la madre, o ambos. Las eventraciones ventrales unilaterales voluminosas ocurren en gestaciones avanzadas, y se deben generalmente a traumas. El peso muy aumentado del útero grávido y del feto,

debilitan la pared abdominal. Estas eventraciones voluminosas se observan muy comúnmente del lado derecho del piso abdominal, 15 a 20 cm o más por debajo del nivel normal. El parto puede ser difícil debido a que los músculos abdominales no pueden contraerse en forma uniforme y enérgica (Murcia, 2000).

#### **2.5.11. Rotura precoz de la bolsa placentaria**

Se produce una seria complicación del parto cuando las bolsas de agua se rompen antes de la dilatación del cuello del útero, pues ésta se origina principalmente por la introducción de la bolsa amniótica en el cuello mediante las contracciones uterinas. La presión que así se ejerce es repartida uniformemente por la masa líquida sobre los tejidos del canal cervical permitiendo la dilatación paulatina del cuello. Por el suministro demasiado prematuro de un medicamento promotor de las contracciones (oxitócico), por el exceso de contracciones, pero también por un examen obstétrico incompetente se puede generar la rotura precoz de las bolsas. Si el cuello sólo está abierto lo suficiente como para que cupiesen las pezuñas, pero no el morro del ternero, y así transmitir las fuerzas requeridas para la dilatación del cuello. A pesar de existir contracciones normales, éste no puede dilatarse y el parto no puede proseguir normalmente. Al ocurrir la rotura precoz de las bolsas placentarias, el cuello ya se encuentra lo suficientemente abierto como para que quepan las pezuñas y el morro, la dilatación posterior puede ser efectuada por el propio ternero. La falta de acción paulatina y conservadora de las bolsas llevara a la producción de lesiones y heridas del cuello del útero que siempre significan un gran riesgo para el futuro de la madre. La ruptura prematura de las membranas fetales lleva a distocias por pérdidas de

líquido amniótico-alantoideo, por lo cual se va secando el canal de parto (Urrutia *et al.*, 2017).

Durante la dilatación la fuerza de las contracciones uterinas ejerce presión sobre los líquidos fetales, que contribuyen a la apertura del conducto cervical, actuando estas estructuras de forma muy eficaz, como verdadera “cuña hidráulica”, facilitando la salida del ternero. Cuando por determinadas causas disminuye el volumen de estos líquidos, en patologías o estados que cursan con deshidratación, el parto se hace mucho más lento, difícil y frecuentemente distócico (Pérez *et al.*, 1998).

A nivel internacional se utilizan diferentes escalas de puntuación para clasificar los distintos grados de distocia; sin embargo, estas escalas son subjetivas y no existe una escala universal, ya que generalmente tienen de 2 a 7 niveles, En estos casos, generalmente los partos se clasifican en ‘normal’, ‘con asistencia leve’ o ‘con asistencia marcada’. Esto tiene gran importancia ya que se ha establecido que cualquier grado de distocia, por leve que sea, se asocia con disminución de la fertilidad y productividad posterior (Buckley *et al.*, 2003).

## **2.6. Factores predisponentes**

Existen factores predisponentes a la presentación de distocias, como la edad de la madre, donde las primíparas tienen mayor predisposición a presentar distocia que a las múltiparas. También influye la existencia de distocia previa, es decir las vacas que presentan distocia una vez tienen mayor probabilidad a padecerla el siguiente parto. Otros factores son el sexo del feto, ya que gestaciones de machos presentan mayor proporción de distocias, debido al

tamaño fetal, y además la estación del año relacionada con el estrés ambiental, se describen mayores casos de distocia en invierno (Zaborski *et al.*, 2009).

Respecto a la raza, vacas Holstein presentan dificultad de parto significativamente más alta comparada con razas como marrón suizo, tanto en vaquillas como en vacas, lo cual se relaciona con porcentajes más altos de mortinatos. Además, se ha determinado que madres híbridas de estas razas con Holstein presentan prevalencias más bajas de dificultad de parto al primer parto que animales Holstein puro (Heins *et al.*, 2006).

## **2.7. Enfermedades post-parto**

La presentación de distocia puede estar relacionada con algunas alteraciones nutricionales específicas, principalmente debido a un inadecuado aporte de vitaminas y minerales durante el periodo seco. La presencia de hipocalcemia incrementa el riesgo de distocia, el síndrome de hígado graso también está relacionado con la predisposición de presentar distocia, además que la presencia de distocia aumenta la probabilidad de presentar metritis y desplazamiento de abomaso (Bobe *et al.*, 2004).

### **2.7.1. Hipocalcemia**

La hipocalcemia es el trastorno metabólico más común en el ganado lechero. Se caracteriza por la presencia de parálisis progresiva, pérdida de conciencia y muerte en caso severos. Los principales factores de riesgo son los manejos nutricionales del periodo de preparto y la alta producción láctea (Kelton *et al.*, 1998).

La hipocalcemia puede afectar la fertilidad posterior al producir un retraso en el reinicio la actividad cíclica ovárica, involución uterina y/o la eliminación de contaminación bacteriana uterina (Sheldon *et al.*, 2004).

Vacas con hipocalcemia tienen mayor riesgo de presentar desplazamiento de abomaso, cetosis y distocia. Además, debido a la menor motilidad uterina la hipocalcemia puede generar distocia lo que aumenta el riesgo de presentar metritis (Seifi *et al.*, 2011).

### **2.7.2. Cetosis**

Enfermedad común en el ganado lechero, se produce durante el periodo de transición post-parto, asociado con el balance nutricional y alta producción láctea. Se caracteriza por hipoglicemia, aumento de los ácidos grasos no esterificados y el aumento de cuerpos cetónicos en sangre, orina y leche. Produce signos clínicos como disminución del consumo de materia seca, pérdida rápida de peso y baja producción de leche (Gordon *et al.*, 2013).

La cetosis genera pérdidas económicas muy grandes por aumentar el riesgo de presencia de enfermedades como desplazamiento de abomaso, disminución de la producción láctea, disminución de la eficiencia reproductiva y muerte de animales (Gordon *et al.*, 2013).

### **2.7.3. Retención de membranas fetales**

La retención de membranas fetales se define como una falla de expulsión de las membranas durante las primeras 24 horas post-parto. Si ocurre una retención de membranas estas son retenidas en promedio durante 7 días (Leblanc, 2008).

La retención de membranas fetales es producida por una ruptura de la unión cotiledón-carúncula después del parto, y no por motilidad uterina reducida. Esta alteración en el mecanismo de desprendimiento se genera por la alteración de la función inmune, a causa de un balance energético negativo preparto (Leblanc *et al.*, 2004).

Los factores de riesgo relacionados con retención de membranas fetales influyen distocia, gemelos nacidos muertos, inducción del parto, hipocalcemia clínica. Los animales que presentan distocia tienen 4.1 veces mayor probabilidad de presentar retención de membranas fetales (Fourichon *et al.*, 2000).

#### **2.7.4. Metritis puerperal**

Es una enfermedad que ocurre principalmente dentro de los primeros 10 a 14 días postparto, pero puede presentarse durante los primeros 21 días postparto. Se caracteriza por inflamación del útero con descarga vaginal acuosa de color marrón-rojo, olor fétido, y signos sistémicos de enfermedad como fiebre, anorexia y disminución de la producción láctea. La presentación de metritis se ha asociado a casos de distocia, mellizos, retención de placenta, nacidos muertos, abortos y prolapso uterino (Sheldon *et al.*, 2006).

#### **2.7.5. Endometritis clínica**

Inflamación crónica del útero, sin manifestación sistémica de enfermedad, que ocurre posterior a los 21 días post-parto, se observa descarga uterina mucopurulenta o purulenta, debido a la infección bacteriana crónica. Dentro de los factores de riesgo para la presentación de endometritis se encuentran los casos de retención de placenta, hipocalcemia clínica, mellizos, distocia, elevado número de

partos, temporada y condición corporal extrema. Se ha descrito que la presencia de endometritis puede producir una disminución en la tasa de preñez de entre un 16% y un 27% (Dubuc *et al.*, 2010).

#### **2.7.6. Desplazamiento de abomaso a la izquierda**

Es una de las enfermedades más importantes del ganado lechero, debido a las pérdidas económicas que genera. El 90% de los casos ocurren dentro de las 6 primeras semanas post-parto. Generado principalmente debido a balances energéticos negativos severos y/o la presencia de enfermedades metabólicas como cetosis, hipocalcemia y la producción láctea elevada. Se producen signos clínicos como anorexia, disminución de la producción láctea, incomodidad y muerte en algunos casos. Se describe que los animales que presentan distocia consumen un 12% menos de materia seca 48 horas antes del parto, y 24% menos de materia seca después del parto; por esta razón al generarse un desbalance energético negativo se incrementa el riesgo de presentar enfermedades metabólicas durante el post-parto (Proudfoot *et al.*, 2009).

#### **2.8. Producción de leche**

En los casos de distocia la producción láctea no disminuye de forma significativa, en comparación a la producción de animales eutócicos. No obstante, la duración de la lactancia es significativamente mayor en animales que presentan distocia, debido al retraso en el inicio de la siguiente gestación. El promedio de producción diaria de leche tiende a ser menor en animales afectados. Las pérdidas de producción láctea ocasionada por distocia son mayores en vacas de alto rendimiento y durante el inicio de la lactancia, lo cual conlleva a mayores

pérdidas económicas. Los animales que presentan distocia tienen producciones significativamente menores de materia grasa y proteína láctea (Lombrad *et al.*, 2007).

### **2.9. Reproducción**

Distocia tiene un efecto adverso sobre la fertilidad posterior. Se ha estimado que existe una disminución del 12% en la fertilidad a la primera inseminación, además de ser necesarios 0.5 servicios más para preñar una vaca en la primera inseminación en vacas que han presentado este problema. También se observa un aumento significativo en los días abiertos (31 a 34 días más) (Gaafar *et al.*, 2011).

### **2.10. Importancia económica**

Los partos distócicos aumentan la mortalidad perinatal, entendiéndose ésta como la muerte de la descendencia un poco antes, durante o en las primeras 48 a 72 horas de vida después del nacimiento. Incluye los partos con productos muertos (mortinato) y representa la mayor parte de las pérdidas que ocurren entre el nacimiento y el destete. La magnitud de las pérdidas va de un 5-15%. También deben agregarse los kg perdidos al destete en los terneros nacidos por distocia por un mayor riesgo de enfermarse dentro de los primeros 30 días de vida, llegando a pesar hasta 16 kg menos al destete que los terneros sanos. La distocia incrementa el costo de la crianza debido a las pérdidas ocasionadas por terneros y madres muertas, el trabajo de supervisión, atención veterinaria y retraso en la preñez de las vaquillonas afectadas (Hafez y Jainudeen, 2000).

Los efectos negativos que causan las distocias en hatos lecheros afectan principalmente; impactos en la producción de leche (41%), menor fertilidad (34%), morbilidad y mortalidad de terneros y madres (25%), y en el incremento por los costos de atención médico veterinario y manejos. El uso de la selección genética para facilidad de parto y las medidas de manejo para prevención de distocias disminuirán las pérdidas en el plantel productivo. Los casos de distocia afectan significativamente el rendimiento productivo, generando pérdidas económicas importantes (López de Maturana *et al.*, 2007).

### **3. CONCLUSIONES**

Las distocias en bovinos lecheros se podrían prevenir, si se tuviera en cuenta no solo el tamaño y peso de la vaquilla, sino también su desarrollo corporal a su primer servicio.

En vacas adultas o de segundo parto la incidencia de distocias disminuye, y son a causa de una mala presentación del feto en un alto porcentaje.

Así mismo los casos de distocia tienen gran impacto en la producción, ya que a consecuencia de esto hay pérdidas en la producción láctea y así mismo económica.

#### 4. LITERATURA CITADA

- Arthur, G. H., Noakes, D. E., Pearson, H. 1991. Reproducción y Obstetricia en Veterinaria. 6ª Ed. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill, Madrid.
- Ávila, G.J., Cruz, H.G.E. 2007. Manejo, parto y distocia. Universidad Nacional Autónoma de México facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. pp:1-27.
- Bobe, G., Young, J.W., Beitz, D.C. 2004. Invited Review: Pathology, Etiology, Prevention, and Treatment of Fatty Liver in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 87(10):3105-3124.
- Buckley, F., O'sullivan, K., Mee, J., Evans, R., Dillon, P. 2003. Relationships among milk yield, body condition, cow weight, and reproduction in spring-calved Holstein Friesians. *J. Dairy Sci.* 86(7):2308-2319.
- Davis, C.L., Drackley, J.K. 2001. Capítulo 12. Manejo y cuidados de la vaca y del ternero en el parto. En: Desarrollo, nutrición y manejo del ternero joven. Inter-Médica S.A.I.C.I., Buenos Aires. pp:149-160.
- Dubuc, J., Duffield, T., Leslie, K., Walton, J., Leblanc, S. 2010. Risk factors for postpartum uterine diseases in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 93(12):5764-5771.
- Ebert, J. 1990. La obstetrician en la ganadería moderna. *Cabia.* 19:28-36.
- Ebert, J. M. 1990. La obstetricia en la ganadería bovina moderna. *Revista CABIA Instituto de Reproducción Animal.* 19:28-36.
- Farcey, M.F. 2013. Manejo del parto en bovinos y distocia. <http://merlassino.blogspot.com.ar/2014/10/farceymaria-florencia-manejo-del-parto.html>.
- Fourichon, C., Seegers, H., Malher, X. 2000. Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis. *Theriogenology.* 53(9):1729-1759.
- Frazer, G.S., Perkins, N.R. 1995. Cesareansection veterinary clinics of North America. *Food Animal Practice.* 11:19-35.

- Gaafar, H.M.A., Shamiah, S.M., El-Hamd, M.A.A., Shitta, A.A., El-Din, M.A.T. 2010. Dystocia in Friesian cows and its effects on postpartum reproductive performance and milk production. *Salud y producción de animales tropicales*. 43(1):229–234.
- García, J., Cruz, H.G.E. 2007. Manejo, parto y distocia. *Clínica del bovino*. [http://www.ammveb.net/clinica/manejo\\_parto\\_y\\_distocia.pdf](http://www.ammveb.net/clinica/manejo_parto_y_distocia.pdf)
- Glauber, C.E. 2000. La distocia en vaquillonas de reposición. Pautas y reflexión para evitar sus consecuencias en el tambo. *Revista de medicina veterinaria* 81(5):0325-6391.
- Gómez, R. G. 2008. Enciclopedia Bovina. Universidad Autónoma de México Enciclopedia bovina. pp:130-142.
- Góngora, A., Hernández, A. 2007. El posparto en la vaca. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*. 54(1):200725-42.
- Gordon, J.L., LeBlanc, S.J., Duffield, T.F. 2013. Ketosis Treatment in Lactating Dairy Cattle. *Clínicas veterinarias de América del Norte: Food Animal Practice*. 29(2):433–445.
- Gualpa, G.A.T. 2012. Distocias y técnicas quirúrgicas en bovinos. Facultad de ciencias agropecuarias escuela de medicina veterinaria. pp:1-97.
- Hansen, M., Misztal, I., Lund, M.S, Pedersen, J., Christensen, L.G. 2004. Undesired Phenotypic and Genetic Trend for Stillbirth in Danish Holsteins. *J. Dairy Sci.* 87(5):1477-1486.
- Heins, B.J., Hansen, L.B., Seykora, A.J. 2006. Calving difficulty and stillbirths of pure holsteins versus crossbreds of holstein with normande, montbeliarde, and scandinavian red. *J. Dairy Sci.* 89(7):2805-2810.
- Jacobsen, H., Schmidt, M., Holm, P., Sangild, P., Greve, T., Callesen, H. 2000. Ease of calving, blood chemistry, insulin and bovine growth hormone of newborn calves derived from embryos produced in vitro in culture systems with serum and co-culture or with PVA. *Theriogenology*. 54(1):147-158.

- Johanson, J.M., Berger, P.J. 2003. Birth Weight as a Predictor of Calving Ease and Perinatal Mortality in Holstein Cattle. *J. Dairy Sci.* 86(11):3745-3755.
- Kelton, D.F., Lissemore, K.D., Martin., R.E. 1998. Recommendations for Recording and Calculating the Incidence of Selected Clinical Diseases of Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 81(9):2502-2509.
- LeBlanc, S.J. 2008. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review. *The Veterinary Journal.* 176(1):102-114.
- LeBlanc, S. J., Herdt, T. H., Seymour, W. M., Duffield, T. F., Leslie, K. E. 2004. Peripartum serum vitamin e, retinol, and beta-carotene in dairy cattle and their associations with disease. *J. Dairy Sci.* 87(3):609-619.
- Lombard, J., Garry, F., Tomlinson, S., y Garber, L. 2007. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 90(4):1751-1760.
- López de Maturana, E., Legarra, A., Varona, L., y Ugarte, E. 2007. Analysis of fertility and dystocia in holsteins using recursive models to handle censored and categorical data. *J. Dairy Sci.* 90(4):2012-2024.
- Mee, J.F. 2008. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal.* 176(1):93-101.
- Meyer, C.L., Berger, P.J., Koehler, K.J., Thompson, J.R., Sattler, C.G. 2001. Phenotypic Trends in Incidence of Stillbirth for Holsteins in the United States. *J. Dairy Sci.* 84(2):515-523.
- Milicich, H.A. 1998. Distocias en la especie bovina sobre 1500 casos: su lectura e interpretación. *Vet. Arg.* 15(149):661-664.
- Noakes, D. 1997. Fertility and obstetrics in cattle. Blackwell, London. pp:1-146.
- Noakes, D. E. Parkinson, T. J. y Englad, G. C. W. 2001. Dystocia and other disorders associated with parturition: general considerations. En: Arthur's veterinary reproduction and obstetrics. Octava edición. Saunders, Elsevier, Londres, pp.: 205-217.

- Pérez, J., Pérez, P.F. 1998. Tocoginecología. Nuevos Planteamientos. Partes I – VI. Ciencias Veterinarias, Revista Información Veterinaria, Versión digital, Consejo General de Colegios Veterinarios de España, Madrid. [http://www.colvet.es/infovet/sept98/ciencias\\_v/articulo1.htm](http://www.colvet.es/infovet/sept98/ciencias_v/articulo1.htm).
- Proudfoot, K., Huzzey, J., y Von keyserlingk, M. 2009. The effect of dystocia on the dry matter intake and behavior of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 92(10):4937-4944.
- Rutter, B. 2013. Obstetricia y neonatología bovina. pp:108-109.
- Schuenemann, G.M., Bas, S., Gordon, E., Workman, J.D. 2013. Dairy calving management: Description and assessment of a training program for dairy personnel. *Journal of Dairy Science.* 96(4):2671–2680.
- Seifi, H.A., LeBlanc, S.J., Leslie, K.E., Duffield, T.F. 2011. Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. *The Veterinary Journal.* 188(2):216–220.
- Sheldon, I.M., Lewis, G., Leblanc, S., Gilbert, R. 2006. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology.* 65(8):1516-1530.
- Sheldon, I.M., Rycroft, A.N., Zhou, C. 2004. Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle. *Registro veterinario.* 154(10):289-293.
- Sloss, V., Dufty, J. H. 1987. Manual de obstetricia bovina. Cap. 8 y Cap. 9.e
- Urrutia, J., Insaugarat, J. R., y Moscuzza, C. H. 2017. Complicaciones del parto y postparto en la hembra bovina. Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA. pp.1-38.
- Us department of agriculture (USDA). 2010. Dairy 2007: Heifer calf health and management practices on US Dairy Operations.

Zaborski, D., Grzesiak, W., Szatkowska, I., Dybus, A., Muszynska, M., y  
Jedrzejczak, M. 2009. Factors Affecting Dystocia in Cattle. *Reproduction in  
Domestic Animals*. 44(3):540-551.