

# Il significato clinico della distocia. Influenza del parto difficile sulla produzione della vacca da latte

## DISTOCIA: DI COSA PARLIAMO

La distocia per definizione è un parto difficile [4], caratterizzato da un prolungamento del parto e/o dalla necessità di assistenza e/o trazione. È una delle maggiori cause di morbidità e mortalità nei vitelli [5]. La distocia si riscontra con maggiore incidenza sia nelle bovine al primo parto (19%), che nelle bovine multipare (6%). Sono stati evidenziati diversi fattori di rischio che possono giustificare l'avvento di una distocia [6]:

- la stagione (più frequenti in autunno);
- il sesso (maschi più pesanti, più grandi)
- la razza (Charoilase);
- il numero di feti (maggior rischio nelle gestazioni gemellari);
- la linea materna (famiglie in linea femminile con storia di distonie ricorrenti);

**Giovanni Gnemmi\*,  
Cristina Maraboli\*\***

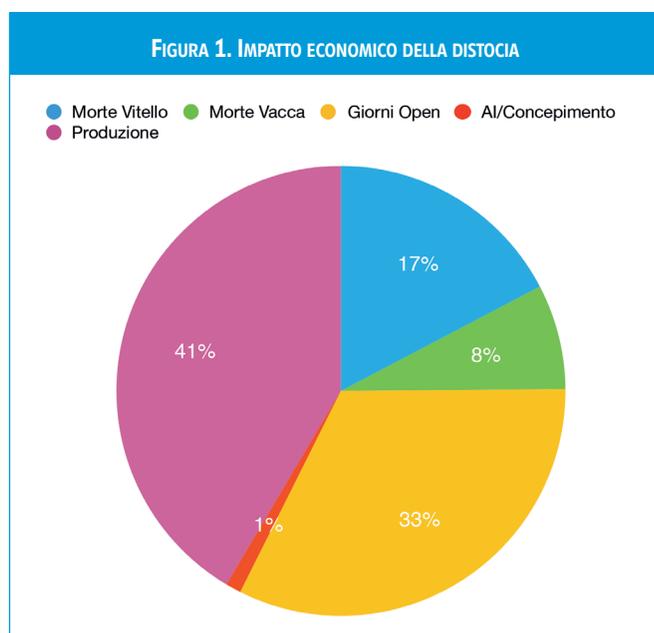
\*Dipartimento Riproduzione  
Bovina Universidad Católica,  
Valencia (ES)

\*\*Bovinevet Internacional.  
Bovine Ultrasound Services &  
Herd Management, Huesca (ES)

- la linea paterna (tori che indubbiamente hanno un rischio di distocia maggiore);
- età della madre al parto (animali che partoriscono troppo giovani per il loro sviluppo corporeo).

## EFFETTI DELLA DISTOCIA

La distocia comporta sempre un danno economico le cui ripercussioni hanno effetto tanto sul vitello che sulla madre (foto 1). È in grado di influenzare direttamente e in modo negativo le performance produttive e riproduttive della bovina; tuttavia non vanno sottovalutati gli effetti indiretti della distocia. La distocia infatti predispone a sua volta a tutta una serie di patologie metaboliche (chetosi, dislocazione abomasale, ipocalcemia, ecc.) e riproduttive (ritenzione membrane fetali, metrite, endometrite, ascessi uterini, etc.), in grado di compromettere la produzione e la riproduzione della bovina, ma anche la sua permanenza nella mandria (figura 1).



Da [6], modificato.

### Vitello

Nascita di un vitello morto, morte del vitello nelle prime 24 ore post-parto, minore capacità di assunzione del colostro e di assorbimento di anticorpi colostrali, quindi maggiore rischio di *failure passive transfer*, che si traduce in un maggiore rischio di forme enteriche e quindi respiratorie. In generale si assiste a una maggiore perdita di vitelli sia nel periodo pre- che post-svezzamento. Si ha una minore crescita giornaliera (sia prima che dopo lo svezzamento), ritardo nel raggiungimento del peso alla prima inseminazione (55% del peso da adulto), ritardo dell'età al primo parto. Il 75% delle morti dei vitelli di razze da latte si verifica nei

**Tabella 1. Calving index**

Punteggio	Tipo di Parto
1	Parto naturale. Nessun aiuto si è reso necessario
2	Parto nel quale si è reso necessario l'aiuto di una persona
3	Parto nel quale si è reso necessario l'aiuto di due o più persone o di estrattore meccanico
4	Parto avvenuto grazie a cesareo
5	Distocia

primi 60 minuti dopo il parto [5]; nei vitelli da carne il 69% dei vitelli che muore tra il parto e lo svezzamento, muore nelle prime 96 ore di vita. I vitelli da carne che nascono da parto distocico hanno un rischio di patologia circa 6 volte maggiore rispetto ai vitelli nati da parto eutocico. Oggi si utilizza il *calving index* o indice di parto, che ha un ottimo valore predittivo. Esiste infatti una relazione molto stretta tra il *calving index* e il rischio di una compromissione delle performance produttive e riproduttive della bovina. Le bovine con un *calving index*  $\geq 3$  hanno minori performance produttive e riproduttive, e un rischio maggiore di morte del vitello nelle prime 24 ore di vita e anche di *failure passive transfer*, con tutte le conseguenze che questa situazione può comportare (tabella 1).



**Foto 1.** Il parto distocico compromette seriamente non solo la produzione della bovina durante la lattazione corrente, ma anche il rischio di poterla nuovamente ingravidare.

## Vacca

La distocia rappresenta per la vacca un evento stressante di enorme importanza in grado di condizionare tanto le performance produttive che riproduttive della bovina. In casi estremi la distocia comporta la morte della vacca e/o la necessità di riforma involontaria nei primi 30-60 giorni, oppure oltre i 200 DIM per l'impossibilità di ingravidare questi animali. Ogni volta che si ha una distocia, oltre



**Foto 2.** La ritenzione delle membrane fetali compromette sensibilmente la produzione di latte (riduzione tra 10-35%), ma anche le performance riproduttive della bovina con un aumento dell'intervallo interparto mediamente di 25-30 giorni.

**Tabella 2. Compromissione delle performance produttive e riproduttive nella bovina da latte  
Campione di 71.618 bovine. Da [9].**

Latte perso (kg)	Grasso perso (%)	Proteine perse (%)	Incremento giorni open	Al/Gestazione	Morte (%)
704	24	21	33	> 0,2	> 4,1

**Tabella 3. Difficoltà di parto e rischio ingravidamento nei 12 mesi successivi.**

	Parto 1	Parto 2	Parto 3	Parto 4
Manze	6,8%	11,8%	12,4%	69,0%
Vacche	3,5%	7,3%	9,8%	79,4%

Parto 1 = Molto Difficile. Parto 2 = Mediamente Difficile. Parto 3 = Poco Assistito. Parto 4 = Naturale.

**Tabella 4. Tempo normale di sviluppo di ciascuna fase del parto**

Tappa 1	Tappa 2	Tappa 3
2-6 ore	30' - 6 ore (30-70 minuti)	6-12 ore

Da [4].

allo stress si deve considerare un altro fattore di rischio molto importante rappresentato dal dolore, che a sua volta può spiegare perché la vacca vede compromettere le sue performance produttive nell'immediato e riproduttive successivamente. La distocia comporta sempre una assistenza ostetrica. Anche quando l'assistenza ostetrica è realizzata da personale esperto e ben addestrato, si tratta sempre di un evento stressante per la bovina. Anche quando l'assistenza al parto avviene in modo corretto vi possono essere delle lacerazioni più o meno gravi, profonde ed estese, che sempre determinano dolore. Una bovina sofferente come prima cosa smette di mangiare oppure riduce fortemente l'assunzione di sostanza secca.

Questo accelera la comparsa di un bilancio energetico negativo più o meno profondo, che de facto predispone la bovina a patologie metaboliche dagli effetti molto importanti (sia sulla produzione che sulla futura riproduzione), come la chetosi e la dislocazione abomasale. Per questo è fondamentale ridurre l'impatto del dolore ricorrendo a farmaci analgesici-antinfiammatori di tipo non steroideo. Tuttavia bisogna prestare attenzione: non tutti i FANS garantiscono i loro effetti senza impattare negativamente sull'involutione uterina, se somministrati nelle prime 96 ore post-parto. Tra questi l'unico che garantisce un ottimo effetto analgesico senza interferire sull'involutione uterina è il meloxicam [7].

La distocia spesso si accompagna a ritenzione delle membrane fetali, a sua volta primo fattore di rischio del complesso metrite-endometrite. Anche attraverso questa via la distimia può compromettere tanto la produzione che le performance riproduttive della vacca.

## IMPATTO DELLA DISTOCIA SULLA PRODUZIONE DI LATTE E SULLA RIPRODUZIONE

La distocia è in grado di compromettere la produzione di latte in modo significativo. Heinrichs *et al.* nel 2011 [8], hanno calcolato quanto latte viene perso da una bovina in presenza di una distocia. Questi autori hanno impiegato un *calving index* semplificato:

- score 1 = parto naturale;
- score 2 = parto difficile;
- score 3 = parto molto difficile, con estrazione meccanica o cesareo.

Lo studio ha incluso bovine al primo parto (795), analizzando le performance produttive delle bovine e i dati del vitello per i primi 120 giorni di vita (crescita quotidiana, salute, ingestione, ecc.), in 21 allevamenti diversi. Inoltre peggioravano anche le performance relative al vitello: minore crescita giornaliera, minor peso allo svezzamento, maggiore morbilità-mortalità, maggior età alla prima inseminazione e al primo parto. Minore produzione di queste vitelle una volta entrate in produzione. In definitiva si è registrato un peggioramento delle performance produttive delle bovine oggetto di distocia, ma anche una compromissione della produzione delle vitelle che sono state oggetto di una distocia. Il risultato di questo monitoraggio è sorprendente: per ogni punto di *calving index* la bovina perde mediamente 195 kg di latte. Non solo la produzione complessiva di latte è compromessa, ma anche la qualità del latte prodotto è peggiore. In un trial di Noakes *et al.* 2001 [9], si dimostra che in presenza di distocia non solo si perde una grande quantità di latte (circa 700-800 litri di media), ma anche si perdono kg di grasso e kg di proteine. Oltre a questo si ha un incremento dei giorni open, un aumento

delle inseminazioni/vacca gravida e un maggior rischio di morte delle vacche oggetto della distocia (tabella 2).

Non va trascurato l'impatto che la difficoltà di parto ha sul rischio di ingravidamento nelle lattazioni successive. Il rischio di ingravidamento è tanto minore quanto più difficile è il parto e questo principio

vale tanto nelle manze che nelle vacche (tabella 3).

## CONCLUSIONI

La distocia è sempre un evento drammatico. Comporta spesso la morte del vi-

### Finestra 1. Ormoni coinvolti nel parto

#### Cortisolo

Circa due settimane prima della scadenza del parto naturale si verifica un esponenziale aumento della cortisolemia fetale, per un aumento di attività della ghiandola surrenale del feto [1]. Il cortisone fetale produce un feedback positivo sull'ipofisi: l'ipofisi diventa più sensibile agli effetti della vasopressina e del cortisol releasing factor e libera ACTH [1]. Tuttavia non è solo questo l'effetto: il cortisone fetale determina anche un cambio nei rapporti tra ACTH immunoreattivo e ACTH biologicamente attivo in favore di quest'ultimo [1]. In pratica si assiste alla maturazione dell'asse ipotalamoipofisario-surrenalico: questa maturazione coincide con la capacità del feto di vita autonoma al di fuori dell'utero, ovvero prende avvio il parto [1]. Tuttavia il cortisolo fetale non ha solo questa funzione. È infatti responsabile di tutta una sequela di eventi fondamentali per l'avvio del parto e per l'avvio di una vita autonoma extra-uterina del feto.

1. L'aumento del cortisone fetale attiva la sintesi del surfactante polmonare, senza il quale non vi sarebbe possibilità per il feto di vita autonoma [1].
2. Il cortisolo aumentando l'attività degli enzimi dei cotiledoni placentari (parte fetale della placenta): questi enzimi convertono il progesterone in androgeni e gli androgeni in estrogeni [1-4]. Il colesterolo viene convertito in pregnenolone, a sua volta convertito in progesterone. Il cortisolo attivo la 17 $\alpha$ -Idrossilasi placentare che converte il progesterone in 17 $\alpha$ -Idrossiprogesterone, poi convertito in androstenedione. L'androstenedione viene convertito in estrogeni.
3. Diminuisce il livello di progesterone e aumenta il livello di estrogeni: si creano le condizioni ormonali che daranno l'avvio alle contrazioni uterine alla base dell'espulsione del feto dall'utero. Contemporaneamente gli estrogeni sono responsabili della dilatazione della cervice, del vestibolo vaginale e della vulva, ovvero del rilassamento dei tessuti molli del canale del parto in toto [1]. Gli estrogeni aumentano anche la sensibilità dei recettori della cervice alle prostaglandine [1].
4. Il cortisolo fetale stimola, direttamente o più verosimilmente indirettamente attraverso la via estrogeni-ossitocina [2], la produzione di PGF<sub>2a</sub> da parte dell'endometrio: questa prostaglandina è responsabile della luteolisi, ovvero della regressione del corpo luteo. La prostaglandina è prodotta nell'endometrio, tuttavia riesce ad avere un effetto sull'ovaio per i rapporti anatomici esistenti tra la vena uterina e l'arteria ovarica. La PGF<sub>2a</sub> determina una vasocostrizione: l'afflusso di sangue al corpo luteo si riduce gradualmente, innescando la degenerazione delle cellule luteali (grandi cellule luteali responsabili della produzione dell'70-80% del progesterone prodotto dal corpo luteo, e piccole cellule luteali); crolla il livello di progesterone.

#### Prostaglandine

Le prostaglandine iniziano a essere prodotte dall'endometrio a partire da 100 giorni di gestazione [1-3]. Per effetto degli estrogeni sulla fosfolipasi A<sub>2</sub> e sulle COXs (cicloossigenasi), il livello delle prostaglandine in prossimità del parto aumenta enormemente [1]. Gli estrogeni de facto attivano la fosfolipasi A<sub>2</sub>, che a sua volta catalizza la trasformazione dei fosfolipidi in acido arachidonico, ovvero nel substrato delle prostaglandine. L'acido arachidonico grazie all'enzima prostaglandina sintetasi, converte l'acido arachidonico in perossidi, che a loro volta daranno origine alle PGF e PGE [4]. Nella vacca il ruolo delle prostaglandine può essere così riassunto:

1. Determinano la luteolisi. Il rapporto progesterone/estrogeni cambia in favore degli estrogeni. Gli estrogeni a loro volta stimolano attraverso la via dell'ossitocina la liberazione di altra prostaglandina: è un meccanismo di auto-amplificazione [1].
2. Le prostaglandine determinano direttamente l'aumento delle contrazioni del miometrio e la dilatazione del collo dell'utero (cervice) [1].
3. Le prostaglandine aumentano la sensibilità del miometrio all'ossitocina [1].

#### Relaxina

È un ormone sintetizzato per lo più dal corpo luteo [1-2]; la comparsa dei recettori per la relaxina è mediata dagli estrogeni [1]. La sua concentrazione aumenta nell'ultima fase della gestazione, per ridursi al momento del parto [1]. Questo ormone determina delle modificazioni biochimiche nel tessuto connettivo, grazie all'aumento degli enzimi collagenolitici [1]. Così facendo determina il rilassamento dei tessuti molli del canale del parto: si ha un rilassamento dei legamenti scio-ischiatici e della cervice. Ossitocina L'ossitocina viene liberata in virtù del Riflesso di Ferguson. L'attivazione di questo riflesso neuro-endocrino determina poi la scarica di ossitocina. Tutto inizia con la dilatazione della porzione uterina della cervice e con le prime contrazioni uterine che spingono il musello del feto (se correttamente posizionato) contro la porzione uterina della cervice. Questo attiva il riflesso di Ferguson e un'immediata scarica di ossitocina che induce a sua volta potenti contrazioni uterine che a loro volta spingono sempre di più il feto verso la cervice: un meccanismo di dilatazione indotta e auto-amplificata che libera sempre più ossitocina [1]. L'ossitocina stimola la produzione di prostaglandine, che partecipano al meccanismo di auto-amplificazione.

## Finestra 2. Tappe del parto fisiologico

Il parto fisiologico si realizza in tre tappe distinte e consequenziali. Ciascuna di queste fasi è caratterizzata da un inizio e una fine, da sintomi specifici e da un tempo regolare nel quale si sviluppano, ovviamente in caso di un parto eutocico (tabella 4).

### Tappa 1: preparazione

Questa prima tappa è caratterizzata dall'inizio e dall'aumento delle contrazioni miometriali, in conseguenza della quali il feto sia sposta verso la porzione interna della cervice, ovvero entrando nel canale del parto e attivando il riflesso di Ferguson (liberazione di ossitocina e attivazione del meccanismo di auto-amplificazione). La prima tappa del parto termina con la dilatazione della cervice e con la rottura della membrana corion-allantoidea o borsa della prima acqua. In caso di un parto eutocico di una multipara, la rottura della membrana corionallantoidea precede di circa un'ora la rottura della membrana amniotica o borsa della seconda acqua. I sintomi clinici che si accompagnano alla prima tappa del parto, sono abbastanza generici e in un 10-20% delle manze la prima tappa del parto è totalmente o quasi asintomatica (filmato 1 - disponibile sul sito [www.summaanimalidareddito.it](http://www.summaanimalidareddito.it)).

### Tappa 2: espulsione del feto

Durante questa fase del parto avviene l'espulsione del feto, grazie alle potentissime contrazioni uterine, che ne caratterizzano de facto l'intera durata. Questa seconda tappa è più lunga nelle manze che nelle vacche [4]. Come descritto precedentemente questa fase inizia con la rottura della membrana corion-allantoidea e termina con l'espulsione del feto. I sintomi clinici della seconda tappa del parto sono molto specifici. Le contrazioni uterine spingono il feto ulteriormente verso la vagina e la vulva. Si ha la rottura della membrana amniotica e il liquido amniotico determina una ottima lubrificazione del canale del parto. La bovina si corica e si alza in continuazione, tuttavia normalmente predilige l'espulsione in decubito, per sfruttare la maggiore potenza delle contrazioni uterine. Tuttavia un numero limitato di vacche preferisce partorire in piedi. Questa seconda tappa del parto termina con l'espulsione del feto (filmato 2 - disponibile sul sito [www.summaanimalidareddito.it](http://www.summaanimalidareddito.it)). Normalmente tra la comparsa dell'amnion o della testa/mani del feto e l'espulsione del feto del feto stesso in un parto eutocico naturale possono trascorrere 45-90-120 minuti, tuttavia si tratta di un tempo medio tra due estremi: 10 minuti fino a 6 ore. Normalmente vale la citazione: "two feet two hours!" (due mani/piedi due ore), che sta a significare che tutte le procedure di espulsione si devono completare entro e non oltre le due ore dall'inizio della tappa 2 del parto, ovvero quando si rompe la membrana amniotica e compaiono la testa e le mani del feto. Tutte le volte che il tempo di espulsione si dilata (in particolare oltre le 6 ore), il rischio di avere un feto morto aumenta, come aumenta anche il rischio di morte del vitello nelle prime 24 ore di vita.

### Tappa 3: espulsione della placenta

Ancora oggi non c'è una posizione univoca del mondo pratico per definire il tempo corretto nel quale la placenta deve essere eliminata. La tendenza è oggi quella di considerare ritenzione di placenta la mancata espulsione delle membrane fetali entro le 12 ore. Entro le 6 ore post-parto circa il 65% delle bovine ha eliminato la placenta. A 12 ore dal parto, circa il 92-94% delle bovine hanno eliminato la placenta. L'espulsione delle membrane fetali segna de facto il termine del parto e l'inizio di una fase altrettanto importante: l'involutione uterina. Un ritardo nell'espulsione delle membrane fetali, determina un ritardo dell'involutione uterina, ovvero un ritardo del ripristino macro e microscopico (rigenerazione endometrio utero) dell'utero. Questo si traduce in un ritardo della prima inseminazione, in un tasso di concepimento più basso, ovvero in un maggior numero di inseminazioni per ingravidare questa bovina. In un maggior rischio di eliminazione involontaria nei primi 30-60 DIM. In una minore produzione di latte e in un sostanziale peggioramento delle performance riproduttive della bovina (foto 2). I sintomi clinici di questa terza tappa del parto sono caratterizzati dalle contrazioni uterine, che continuano fino all'espulsione delle membrane fetali.

## RIASSUNTO

La distocia è un evento serio che richiede la massima attenzione da parte dell'allevatore, del tecnico e del veterinario aziendale. È sempre un evento grave, in grado di mettere a rischio non solamente la sopravvivenza del feto, ma la vita stessa della bovina. Anche non arrivando a casi estremi con prognosi infausta per la madre e per il feto, la distocia deve essere prima di tutto prevenuta e quando presente gestita con professionalità e attenzione, per le indubbie ripercussioni immediate, ma anche e soprattutto per il rischio che questo evento rappresenta per le future performance riproduttive della bovina stessa. In questo articolo gli autori analizzano le ripercussioni che la distocia ha sulla produzione e sulle performance riproduttive della bovina da latte.

**Parole chiave:** riproduzione, distocia, feto, bovina da latte.

## SUMMARY

### Clinical significance of distocia

*Dystocia is a serious event requiring the utmost attention from farmer, the technician and the farm veterinarian. It is always a serious event, able to put at risk not only the survival of the foetus, but sometime the life of the cow. Even not arriving at extreme cases with poor prognosis for the mother and the foetus, dystocia must first of all be prevented and when present managed with professionalism and attention, for the undoubted immediate repercussions, but also and above all for the risk that this event represents for the future production and reproductive performance of the cow itself. In this article the authors analyze the repercussions that dystocia has on the production and reproductive performance of dairy cows.*

**Keywords:** reproduction, dystocia, foetus, dairy cow.

tello già prima del parto, o subito dopo, ma soprattutto ne compromette in modo consistente la salute e l'accrescimento, comportando *de facto* un ritardo della prima inseminazione, dell'ingravidamento e quindi dell'età al primo parto. La distocia è in grado anche di determinare una peggiore performance riproduttiva della futura vacca che come vitella è stata oggetto di una distocia.

Gli effetti della distocia sono tuttavia molto importanti anche sulla vacca che

ne è protagonista. Per ragioni dirette e indirette la produzione e la qualità del latte peggiorano, per non parlare delle performance riproduttive: il rischio di ingravidare questi animali nei 12 mesi successivi alla distocia, si abbassa sensibilmente. È pertanto necessario investire nella prevenzione, cominciando dall'addestramento del personale che assiste il parto, senza trascurare tuttavia la creazione di un box parto adeguato e funzionale (finestre 1 e 2).

## Bibliografia

1. Battut J., Bruyas J.F., Fieni F., Tainturier D. 1997. Il parto. Meccanismo fisiologico e controllo farmacologico. Summa. Riproduzione dei ruminanti. Anno 14 n. 9/1997 novembre-dicembre supplemento animali da reddito: pp. 39-45.
2. Maltier J.P., Legrand C., Brouille M. 1991. La parturition. In: La reproduction chez les mammifères et l'homme. Paris: Thibault et Levasseur, 1991: 465-486
3. Garverik H., Day B.N., Mather E.C., Gomez L., Thompson G.B. Use of estrogen with dexamethasone for inducing parturition in beef cattle. *J.Anim.Sci* 1974. vol. 38, n 3: pp 584-590.
4. Noakes D.E., Parkinson T.J., England C.W. 8th Edition 2001 Arthur's Veterinary Reproductive and Obstetrics. Parturition and the care of parturient animals: pp 156-188.
5. Mee J. 2018. Intensive care of newborn dairy calf-Knowledge into practice. The 30th World Buiatric Congress. August 28 to September 1, 2018. Sapporo, Japan.
6. Mee J., Berry D.P., Cromie A.R. Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland. 2011. *The Veterinary Journal* 2011 Feb 187 (2): pp. 189-194.
7. Newby N.C., Leslie K.E., Putman Dingwell H.D., Keltton D.F., Weary D.M., Neuder L., Millman S.T., Duffield T.F. The effects of periparturient administration of Flunixin meglumine on the health and production of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 100: pp. 582-587.
8. Heinrichs A.J., Heinrichs B.S. 2011. A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *J.Dairy Sci.* 94: pp 336-341.
9. 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, pp. 179: 205-217.
10. 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, pp. 205-217.