UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

INSTITUTO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL

LA ATENCIÓN DE PARTOS EUTÓCICOS Y DISTÓCICOS Y LA EXTRACCIÓN FORZADA EN EL GANADO BOVINO: ESTUDIO EN 100 PREDIOS DE LA X^{a} REGIÓN

Memoria de Título presentada como parte de los requisitos para optar al **TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO.**

ROLANDO FROILÁN SEPÚLVEDA FIGUEROA

VALDIVIA – CHILE

2005

PROFESOR PATROCINANTE

DR. SANTIAGO ERNST M.

PROFESOR COPATROCINANTE

DR. C. HUMBERTO DEL CAMPO

PROFESORES CALIFICADORES

DR. MARIO MARTÍNEZ D.

DR. HEDIE BUSTAMANTE D.

FECHA DE APROBACIÓN: 24 DE MAYO DE 2005

A mi familia, que hoy se enriquece con dos nuevos nacimientos. Con Amor y gratitud, porque de ellos proviene la fuerza que debo aprender a encausar*…*

ÍNDICE

	Página
1. RESUMEN	**1**
2. SUMMARY	**2**
3. INTRODUCCIÓN	**3**
4. MATERIAL Y METODOS	**16**
5. RESULTADOS	**21**
6. DISCUSIÓN	**49**
7. CONCLUSIONES	**63**
8. BIBLIOGRAFÍA	**65**
9. ANEXOS	**71**
10. AGRADECIMIENTOS	**82**

1. RESUMEN

LA ATENCIÓN DE PARTOS EUTÓCICOS Y DISTÓCICOS Y LA EXTRACCIÓN FORZADA EN EL GANADO BOVINO: ESTUDIO EN 100 PREDIOS DE LA Xª REGIÓN.

Se realizó una encuesta con el propósito de conocer en terreno la atención del parto y la extracción forzada efectuada por los encargados en 100 predios de la Xª región. Los objetivos fueron conocer y describir las distintas formas de atención de partos eutócicos y distócicos; evaluar críticamente los métodos de extracción forzada, midiendo la fuerza con un dinamómetro; y comparar, a partir de registros confiables, los porcentajes de mortalidad perinatal de acuerdo a distintos procedimientos correctos e incorrectos.

Los datos se recogieron mediante entrevista personal en 72 predios de la Provincia de Valdivia y 28 de la Provincia de Osorno, los que fueron clasificados en pequeños, medianos y grandes. Los métodos de extracción forzada encontrados se dividieron en tracción manual y tracción mecánica o animal, evaluándose con una pauta preestablecida; se midió la fuerza que alcanzan y se describieron los elementos de tracción con el apoyo de fotografías. Con datos de 52 registros de partos ocurridos entre 1999-2000 se comparó la mortalidad perinatal de terneros, según los procedimientos correctos e incorrectos señalados por los encargados.

Se encontró que el 35% de los predios carecen de registros confiables, el 68% maneja los partos en potreros especiales. Un 45% de los encargados procede según la propia experiencia y el 77% interviene los partos anticipadamente. El 25% emplea fuerza de personas en la extracción forzada, los elementos mecánicos más frecuentes fueron: las roldanas (32%) y tecles (20%), con fuerzas de 235 y 256,7 daN, respectivamente. Procedimientos errados frecuentes fueron: la fuerza exagerada, ubicación de la vaca en pie y tracción conjunta de miembros anteriores. Se obtuvo un 5,6% de mortalidad perinatal alcanzando al 18,6% en predios pequeños. Para quienes ocuparon fuerza excesiva las pérdidas fueron de 5,8% y 6,3% para quienes realizaron tracción recta. Las causas de distócia de mayor importancia para la mortalidad perinatal fueron: estrechez pélvica (34%) y excesivo tamaño fetal (11%), al usar fuerza desmedida. El 15% indicó la falta de supervisión como principal causa de mortalidad.

Se concluye que la supervisión de los partos se realiza en condiciones adecuadas de manejo; existe un exceso de ayuda obstétrica producto de intervenciones prematuras y gran parte de los encargados carece de una preparación idónea para asistir los partos, observándose en los predios pequeños las mayores deficiencias. Se recurre en demasía a instrumentos mecánicos no aptos para la extracción forzada. La tracción con la vaca en pie, sin respeto de la línea de conducción y el uso de fuerza desmedida, son los procedimientos que más afectarían la mortalidad perinatal. Los entrevistados reconocen las causas más frecuentes de distócias y las pérdidas, en estos casos, se deberían al uso incorrecto de fuerza excesiva.

Palabras clave: Bovino, parto, distócia, extracción forzada, mortalidad perinatal.

2. SUMMARY

CALVING ASSISTANCE AND FORCED EXTRACTION IN CATTLE: A SURVEY IN 100 FARMS OF X th REGION OF CHILE.

A survey was carried out in order to evaluate calving assistance and forced extraction under field conditions in 100 farms of Xth Region. The objectives were to know and to describe the different forms of eutocic and dystocic calving assistance; to evaluate critically forced extraction methods, to quantify the force applies; and to compare perinatal mortality with correct and incorrect procedures.

Data were collected by personal interview in 72 farms of the Province of Valdivia and 28 of the Province of Osorno. Herds were classified as small, medium and large. Forced extraction methods were divided in manual traction and mechanical or animal traction and evaluated with a preset rule; traction elements were described with pictures. From 52 calving records from 1999 to 2000, calf perinatal mortality was compared according to correct and incorrect procedures pointed out by persons in charge.

The results showed that 35% of farms records were not reliable, 68% of them manages calving in special paddock, 45% of persons in charge of the cows proceeds according to their own experience and 77% gives help to births in a premature way. A 25% uses people's force in forced extraction and the most frequent mechanical elements were: pulley blocks (32%) and tackle (20%), with 235 and 256,7 daN of force, respectively. Frequent missed procedures were: limitless force, location of cow in foot and to pull at the same time of calf arms. Perinatal mortality was 5,6% reaching to 18,6% in small farms. For those who carried out excessive force losses were 5,8% and 6,3% for those they made in a straight line traction. More important causes of dystocia for perinatal mortality were: narrow pelvis (34%) and excessive fetal size (11%), when using heavy force. A 15% indicated supervision lack like main cause of mortality.

It is possible to conclude that calving supervision is carried out under appropriate handling conditions; that exist an excess of obstetric help due to premature interventions and most of persons in charge lacks a suitable preparation, being observed in the small properties the biggest deficiencies. It is too frequent the use of inadequate mechanical instruments for forced extraction. Traction with cow in foot, without respect of the conduction line and the use of limitless force, were the procedures most important that affects perinatal mortality. The interviewees recognize most frequent causes in dystocia and calf losses, in these cases, they would be due to incorrect use of excessive force.

Key words: Bovine, calving, dystocia, forced extraction, perinatal mortality.

3. INTRODUCCIÓN

3.1 GENERALIDADES

Mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos disponibles es imprescindible para los productores ganaderos del país, quienes se ven enfrentados a los constantes cambios y nuevos escenarios, debido a la apertura de las fronteras producto de los nuevos tratados internacionales de intercambio comercial. La ineficiencia productiva de algunos sectores es uno de los mayores problemas que debe resolver la ganadería nacional (San Martín, 1996). Frente al dinámico proceso de globalización, la necesidad de competir con países desarrollados obliga a optimizar los antiguos procedimientos y las técnicas empleadas en la ganadería actual, con el objeto de mejorarlos continuamente adecuándose a estos constantes cambios, en los que están insertos todos los involucrados en el quehacer ganadero nacional.

La ganadería bovina desempeña una función predominante en la producción animal y todo el progreso de este proceso productivo se fundamenta en el éxito reproductivo de las hembras que componen los rebaños (Vandeplassche, 1984). La importancia de esta actividad productiva en la X^{a} Región es indiscutible, ya que cuenta con el 38,7% de la masa bovina nacional, con 1.587.557 cabezas y 44.436 productores (INE, 1997).

La intensificación de la explotación ganadera conlleva la necesidad de otorgar al parto una creciente importancia en la crianza del bovino. Durante este suceso, tanto la madre como la cría, pueden sufrir graves lesiones o daños quedando afectada su capacidad productiva y reproductiva. Un correcto manejo y atención obstétrica constituye la base de una adecuada profilaxis de problemas reproductivos, a la vez que se contribuye a una disminución de muertes perinatales (Ebert, 1989 a).

Numerosos estudios se han centrado en investigar los problemas al parto, ya sea evaluando la magnitud de las dificultades y las pérdidas de terneros, investigando los factores que influyen en la aparición de estos trastornos, o bien, probando diversos métodos de crianza y biotécnicas para lograr disminuirlos (Smidt y col., 1977). No obstante, muy pocos estudios han evaluado los manejos y las prácticas realizadas que pudieran, precisamente, condicionar estos problemas. Por esta razón, se hace necesario conocer y determinar de que forma se llevan a cabo los procedimientos obstétricos, efectuados por los productores o el personal a cargo en el terreno, para detectar que aspectos requieren mayor preocupación por parte los Médicos Veterinarios asesores. Por otro lado, se desconoce cuales son los procedimientos de ayuda obstétrica y los elementos de extracción forzada de terneros empleados con mayor frecuencia entre los ganaderos de la zona y el conocerlos permitirá reafirmar aquellas prácticas acertadas y corregir las que pudieran resultar erróneas y perjudiciales para el resultado productivo de los planteles.

3.2 OBSTETRICIA VETERINARIA EN EL GANADO BOVINO

La Obstetricia Veterinaria nació conjuntamente con la domesticación de los animales, para aliviar las dificultades de la hembra parturienta y evitar las pérdidas de madres y crías. Se sabe que en la vieja Mesopotamia y Egipto los pastores ayudaban a la vaca en parto (Grunert y Ebert, 1999). Se reporta que ya 300 años A.C en el antiguo Egipto se practicaban intervenciones obstétricas mediante tracción (Richter y Goetze, 1978). Estos métodos obstétricos básicos usados también en la antigua Roma, como la tracción y la fetotomía, constituyen todavía la base de la obstetricia bovina moderna (Sloss y Dufty, 1980; Grunert y Ebert, 1990).

Las maniobras obstétricas actuales ya eran conocidas por los Médicos Veterinarios del siglo ante pasado; sin embargo, tanto la fetotomía como la cesárea aún no habían sido adaptadas para la práctica de terreno. Por ello es comprensible, que durante esa época, haya predominado la extracción forzada por sobre intervenciones de otro tipo. Se recomendaba la tracción de hasta 5 hombres como también el uso de la rueda de una carretilla invertida (Günther, 1830 citado por Aehnelt y col., 1971). El uso de tracción forzada con mulas, caballos o bueyes se calificaba ya en esa época "como bárbaro". Al observarse que tras una extracción forzada con 2 o más hombres se producían con frecuencia lesiones de la madre, se desarrolló la fetotomía, fundamental entre 1900 y 1950. Posteriormente se introduce, como técnica obstétrica habitual, a la intervención cesárea con variaciones en la ubicación de la incisión (Aehnelt y col., 1971).

Existe, en el presente, una gran variedad de casos encontrados por veterinarios obstetras en el campo, pero el diagnóstico de las alteraciones al momento del parto es realizado, muchas veces, por el dueño de los animales o sus ayudantes y la decisión de recurrir al profesional puede ser anticipada en el transcurso del parto, o bien tardía, cuando el caso ya se ha complicado (Youngquist, 1997).

Los problemas del parto y sus diversas causas varían para los diferentes entornos, sistemas de manejo y para las diferentes razas bovinas y así también el énfasis puesto en diferentes métodos de tratamientos. Sin embargo, los procedimientos obstétricos básicos continúan siendo los mismos (Sloss, 1974; Richter y Goetze, 1993).

En el medio nacional el personal que labora como capataces o encargados de los animales debe necesariamente intervenir en muchas ocasiones y si bien muchos de ellos tienen experiencia en estas labores deben conocer la ayuda que pueden prestar, estando capacitados para decidir la ayuda del profesional cuando sea necesario. Es importante considerar además que la obstetricia bovina no se reduce tan solo a la asistencia del parto, debe existir, adicionalmente, una labor preventiva que envuelva el proceso reproductivo en su conjunto, en este sentido es necesario que los Médicos Veterinarios instruyan al personal que labora diariamente en el campo, en especial sobre las normas de manejo y los cuidados a los que deben someterse las hembras gestantes, a fin de evitar los trastornos y las pérdidas que un mal manejo pudiera ocasionar (Grunert y Ebert,1999).

En el presente, las nuevas biotecnologías desarrolladas y utilizadas en reproducción animal y todo el avance científico no han podido reemplazar la gestación y el parto como etapas fundamentales del proceso reproductivo. Si bien el parto puede ser inducido o retrasado, o bien, puede obviarse el canal del parto con técnicas quirúrgicas, la gestación y el nacimiento siguen siendo fundamentales y la necesidad de evitar y corregir los trastornos persiste. Para hacer rentable la explotación bovina los productores se ven obligados a mejorar su eficiencia, siendo el parto uno de los factores primordiales ya que con él se inicia el ciclo reproductivo (Grunert y Ebert, 1990).

3.3 PARTO EUTÓCICO Y DISTÓCICO

El parto se define como el conjunto de eventos mecánicos y fisiológicos, que tienen como consecuencia la obtención de él o los fetos y las membranas fetales, con los cuales termina la gestación. (Sloss y Dufty, 1980; Derivaux y Ectors, 1984). Cuando estos eventos ocurren de forma espontánea, sin complicaciones y con resultados favorables para la madre y la cría, el parto es considerado normal o eutócico. Al contrario, si el proceso se prolonga y el nacimiento evoluciona con dificultades, el parto se denomina distócico (Roberts, 1986; Arthur y col., 1991).

La especie bovina es la que con mayor frecuencia padece distócias, constituyéndose en uno de los factores que más influye en el comportamiento reproductivo y productivo de los rebaños (Laster y Gregory, 1973; Saelzer, 1989 a; Arthur y col., 1991; Casanova y col., 1999). Como causas principales de estos trastornos se mencionan la desproporción entre el tamaño del feto y la pelvis materna, la inercia uterina y las alteraciones de la estática fetal (Hafez, 1987; Arthur y col., 1991; Grunert y Ebert, 1999), aunque, por cierto, son factores de manejo, zootécnicos y económicos los que más influyen en que en esta especie los problemas del parto sean tan frecuentes y no cabe duda que el aumento de las distócias en el vacuno es producto de la domesticación y la intensificación de la producción (Ebert, 1989 b; Richter y Göetze, 1993).

El aumento de la mortalidad de terneros, especialmente en el período peripartal y los trastornos puerperales que afectan la fertilidad posterior de la madre, son algunas de las consecuencias de mayor relevancia que acarrean estos partos distócicos (Smidt y col., 1977; Martínez y col., 1982; Patterson y col, 1987).

Según Roberts (1986), la incidencia total de distócias en bovinos varía entre un 3% y un 25 %. Aliaga (1986) en una explotación lechera de la región, en condiciones de manejo natural, encontró un 85,3% de partos eutócicos sin considerar los partos con ayuda leve que correspondieron al 8,7 %. Los partos distócicos alcanzaron un 6,0%. En dicho estudio el 5,3 % de los nacimientos fueron con gran dificultad y en el 0,4 % se requirió la tracción forzada profesional, mientras que en el restante 0,3 % se realizó intervención cesárea. Holland y col. (1993), en ganado de carne, encontraron 81,8% de partos no asistidos, mientras que el restante 18,2% fue asistido de alguna manera. En dicho estudio, en el 8,1 % del total de

nacimientos se requirió de la extracción forzada, siendo ésta intervención la más recurrida. Otros antecedentes señalan que el 62% de las vaquillas paren sin dificultad, el 25% requiere de cierta ayuda y el 13% restante necesita extracción forzada (Thomson y Wiltbank, 1983).

Si bien no existe un límite claro, que permita diferenciar cuando un parto deja de ser normal y se transforma en distócico, las pautas basadas en el tiempo y progreso de estos eventos pueden indicar a los asistentes cuando intervenir en el proceso (Sloss y Dufty, 1980; Youngquist, 1997).

Siendo el parto un evento continuo, clínicamente se divide en tres fases o estados que suceden al periodo de preparación o prodromos. La primera fase corresponde a la dilatación del cérvix, la que puede durar entre 2 a 6 horas, tiempo que puede ser mayor en las vaquillas. Le sigue la fase de expulsión, que se inicia con la entrada del ternero en el canal del parto y la ruptura de las membranas fetales, terminando con la salida de el o de los fetos (Schuijt y Ball, 1989). En un acabado estudio, realizado con partos normales, Marx y col. (1987) determinaron que esta segunda fase tiene una duración cercana a una hora y con un tiempo máximo de 4 horas en las vacas; otros análisis han concluido que la duración de esta etapa toma en promedio unos 70 minutos, con un rango que va de 30 minutos a 4 horas (Noakes, 1997). El parto concluye con la etapa de secundinización o expulsión de las membranas fetales lo que generalmente ocurre unas 8 horas posteriores al nacimiento del ternero (Schuijt y Ball, 1989).

La distócia o parto difícil ocurre, entonces, cuando la primera o la segunda fase se prolonga y la asistencia es necesaria para la obtención del ternero en condiciones de enfrentar el medio (Youngquist, 1997). Durante el desarrollo del parto se relacionan madre y feto, ambos condicionan en ocasiones distócias múltiples; así también, se diferencian los factores provenientes de la madre y de la cría individualmente. Estos dos componentes dependerán, además, de las características genéticas de los animales y del ambiente en el que se manejan (Averdunk y Haussmann, 1985; Nix y col., 1998).

Según Bellows y col. (1987) con la asistencia obstétrica correcta y a tiempo se puede prevenir hasta un 50% de las pérdidas producidas durante los partos. No obstante, ideal es que la mayoría sean partos normales y solamente supervigilados, aunque en la práctica esto se cumple muy pocas veces. Por ello, el Médico Veterinario asesor del predio, debe asumir la responsabilidad de la educación del personal que estará encargado de los partos (Saelzer, 1989 b; Ebert ,1989 b; Mortimer y Toombs, 1993).

3.4 CONSIDERACIONES EN LA ATENCIÓN DEL PARTO BOVINO.

Tanto la planificación como la atención del parto son relevantes cuando se trata de mejorar la eficiencia reproductiva de los rebaños (Saelzer, 1989 b). Como atención del parto puede considerarse a las diferentes acciones, tendientes al cuidado de la madre y de la cría, que permitan evitar o disminuir las pérdidas que ocasionan los partos distócicos. Entre estas acciones se debe destacar la vigilancia o supervisión de los nacimientos, la asistencia o intervención correcta y oportuna, además de las medidas complementarias de manejo. La prevención de los trastornos obstétricos debe iniciarse mucho antes, ya desde la asignación de toros que transmitan a su descendencia condiciones de facilidad de parto (Noakes, 1997; Grunert y Ebert, 1999).

Se hace imprescindible, entonces, que los diferentes planteles cuenten con registros reproductivos adecuados, que permitan al productor y al asesor dar cuenta y evaluar el estado reproductivo del rebaño (Ebert, 1975; Borgeaud, 1982). Es innegable la importancia que reviste para los ganaderos el llevar registros adecuados, de las distintas fases de la vida reproductiva de sus animales, independiente del tamaño y sistema productivo (San Martín, 1996).

Dada la importancia de los trastornos obstétricos y sus variadas causas, para establecer las mejores normas de manejo en cada plantel, debe tipificarse el parto adecuadamente según su normalidad y la ayuda requerida (Ebert, 1989 b), entendiéndose como ayuda obstétrica toda intervención activa del operador efectuada para solucionar una distócia (Grunert, 1986). La condición o dificultad del parto es importante ya que la ayuda prestada incide determinantemente en la mortalidad temprana de terneros (Schumann, 1983).

Existen numerosos factores, muchas veces subjetivos e imponderables, que hacen difícil calificar un parto. Por ello es preferible, al registrar su condición, valerse de datos más objetivos en relación con la ayuda prestada. Según lo establecido por Schumann (1973) los partos se pueden clasificar en partos normales, con ayuda de una persona, de varias personas, asistencia profesional e intervención quirúrgica. La participación de una persona o dos, que realizan una tracción sólo con el fin de acelerar el desarrollo del parto, puede considerarse una ayuda leve. Una ayuda intensa o con gran dificultad se refiere a la tracción de varias personas o el uso de elementos mecánicos (Smidt y col, 1977; Schumann, 1983; Averdunk y Hausmann, 1985).

Un parto que se desarrolla en condiciones normales no requiere de la participación directa del hombre y toda intervención prematura o innecesaria involucra riesgos para la madre y la cría; sin embargo, no se puede excluir la vigilancia atenta que permita el reconocimiento oportuno de cualquier trastorno y la intervención, también oportuna, de acuerdo a la causa de la distócia (Ahlers y col., 1987; Grunert y Ebert, 1999). Durante la parición se debe efectuar regular y frecuentemente supervisión desde una distancia prudente, especialmente a las hembras de primer parto, para no interferir en el desarrollo normal del

proceso quedando la supervigilancia del parto supeditada tan solo a la observación de su evolución (Bach y Haase, 1970; Rüsse 1982; Drost 1990).

El medio ambiente al momento del parto debe ser adecuado para obtener un ternero vivo y una madre en condiciones saludables. El área ideal para el nacimiento de los terneros es al exterior, en una pradera libre de agua y barro donde las vacas puedan observarse continuamente y de forma reservada (Drost, 1990; Noakes, 1997; Dargatz y col., 2004). Si los partos no se producen en un potrero se debe disponer de un local amplio, limpio y seco que permita suficiente libertad de movimiento y el aislamiento del animal del resto del rebaño (Bach y Haase, 1970; Grunert y Ebert, 1999).

Se requieren condiciones higiénicas muy favorables ya que el parto significa una vía de penetración bacteriana que puede dar lugar a graves complicaciones (Pérez y Pérez & Pérez, 1998). No solamente la higiene del lugar del parto es importante, sino además, la limpieza del material que se utiliza durante la manipulación obstétrica (Grunert y Ebert, 1999).

El parto, para que sea espontáneo, necesariamente requiere de un periodo de relajación y dilatación del cérvix, de la capacidad natural de contracción del miometrio y una estática fetal normal, en cuanto a la presentación, posición y actitud. De ser requerida una intervención no debiera realizarse inmediatamente luego del estallido de las membranas fetales, ya que la fase de dilatación es un proceso que ocurre lentamente, salvo casos especiales no se debiera intervenir antes de 2 a 3 horas de la eclosión de las membranas fetales (Ahlers y col., 1987; Taverne, 1992). Por otro lado la ruptura anticipada de las membranas fetales influye notoriamente en la vitalidad del recién nacido (Eigenmann y col., 1983).

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 y Pérez & Pérez, 1998).

Entre los medicamentos usados en la atención del parto bovino destaca el uso de los tocolíticos o míorelajantes uterinos, usados para inhibir el trabajo de parto, posibilitando una mejor atención y evitando que ocurran sin una adecuada supervisión (Saelzer, 1989 b; Noakes, 1997), logrando disminuir las complicaciones asociadas incluyendo una menor mortalidad de terneros (Menard, 1984).

3.5 MANIOBRA OBSTÉTRICA DE EXTRACCIÓN FORZADA

Cada distócia tiene una solución particular, la que es decidida por el profesional luego de efectuar un correcto examen obstétrico y una vez establecido el diagnóstico preciso (Arthur y col, 1991). La causa más común de distócia es el excesivo tamaño fetal, que en su forma más sencilla se resuelve supliendo o colaborando con los esfuerzos expulsivos de la madre (Schuijt y Ball, 1989; Arthur y col., 1991).

La extracción forzada se define como la obtención del feto a través del canal de parto mediante la aplicación de fuerza o tracción (Vatti, 1969; Roberts, 1986; Elmore, 1991) debiendo ésta ser moderada, convenientemente dirigida y dosificada, evitando provocar daño a la madre y a la cría. Está indicada cuando la vaca no puede realizar el parto por si misma, existiendo una relación materno fetal relativamente adecuada y encontrándose el feto en presentación, posición y actitud normales. También se indica en casos de distócias de tipo materno como son las atonías uterinas y dilatación insuficiente del canal blando, o bien, luego de realizar correcciones obstétricas bajo anestesia epidural. Esta intervención está contraindicada frente a malformaciones fetales, hidropesía fetal, exostósis pélvicas, pelvis juvenil y fetos absoluta o relativamente grandes. Debe realizarse sólo en presencia de trastornos que impidan el parto normal ya que realizar la tracción para apurar el parto altera la mecánica fisiológica, produciendo gran dolor, constituyéndose en la verdadera causa de distócia (Grunert y Ebert,1990, 1999).

Para realizar una correcta extracción forzada Arbeiter (1993) citado por Richter y Goetze (1993) y Grunert y Ebert (1999) establecen reglas generales con las cuales se evitan los trastornos que una metódica deficiente puede producir. Según Arthur y col. (1991) la intensidad de la fuerza a utilizar para la extracción del feto debe ser controlada. En los bovinos no debe superar la fuerza que puedan ejercer cuatro hombres, su aplicación y dirección deben simular lo mas fielmente posible los esfuerzos fisiológicos de un parto normal.

Se debe evitar una tracción apresurada, para permitir la dilatación del canal blando a medida que avanza el feto, respetando las pausas que se producen de manera natural luego de la salida de la cabeza y el tórax (Ebert, 1989 a).

Un aspecto importante a considerar, en esta maniobra, es la forma de la pelvis de la vaca que obliga a dirigir la tracción en sentido dorsal y caudal al principio para luego dirigir la fuerza caudal y ventralmente, tanto en la presentación anterior o posterior del ternero, así, es posible respetar la línea de conducción obstétrica que en los bovinos tiene forma de arco (Benesch, 1963; Elmore, 1991; Noakes, 1997; Youngquist, 1997) (Figura 1).

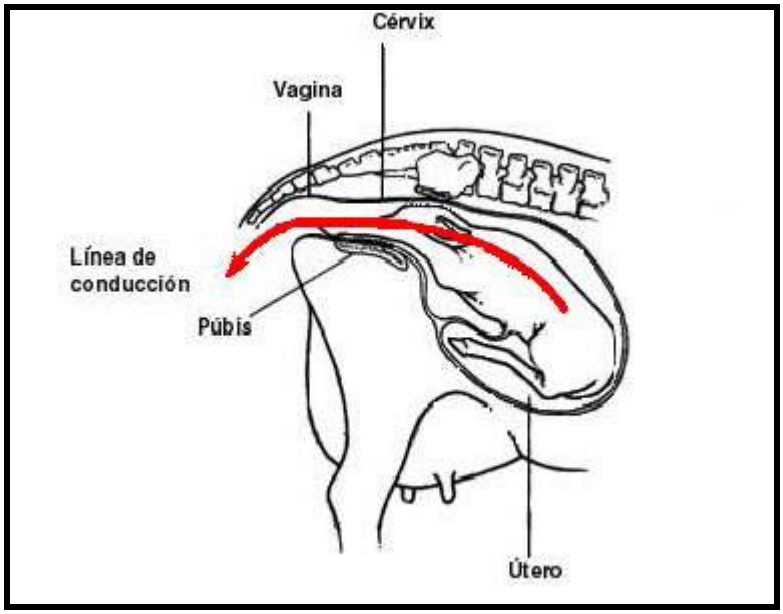


FIGURA 1: Esquema de la ubicación del ternero con estática fetal normal al momento del parto, la flecha indica la curvatura de convexidad superior de la línea que sigue el ternero durante el nacimiento (Noakes, 1997).

Las extremidades del feto deben enlazarse separadamente, mediante cuerdas o cadenetas obstétricas, fijándolas por sobre la articulación metatarso o metacarpo falángicas; en la presentación anterior puede enlazarse además la cabeza. De esta forma se puede efectuar una tracción en forma alternada, al ir tirando un miembro y luego el otro, disminuyendo el diámetro de la cintura escapular del feto en su paso por la pélvis materna (Figura 2). (Benesch, 1963; Tharp y Threlfall, 1980; Elmore, 1991; Arbeiter, 1993; Noakes 1997).

La fuerza debe aplicarse sólo cuando la musculatura abdominal de la vaca se contrae llevando el pubis cranealmente, permitiendo aumentar el diámetro pélvico para el pasaje del ternero (Roberts, 1986). Durante la tracción es preferible ubicar a la vaca en decúbito lateral izquierdo ya que así se logran mejores condiciones tanto desde el punto de vista anatómico como para la tracción misma, de esta forma, la presión de las contracciones abdominales de la vaca es más efectiva lográndose una mayor movilidad de la pélvis materna, permitiendo dar asistencia con mayor facilidad (Arthur y col., 1991; Arbeiter, 1993).

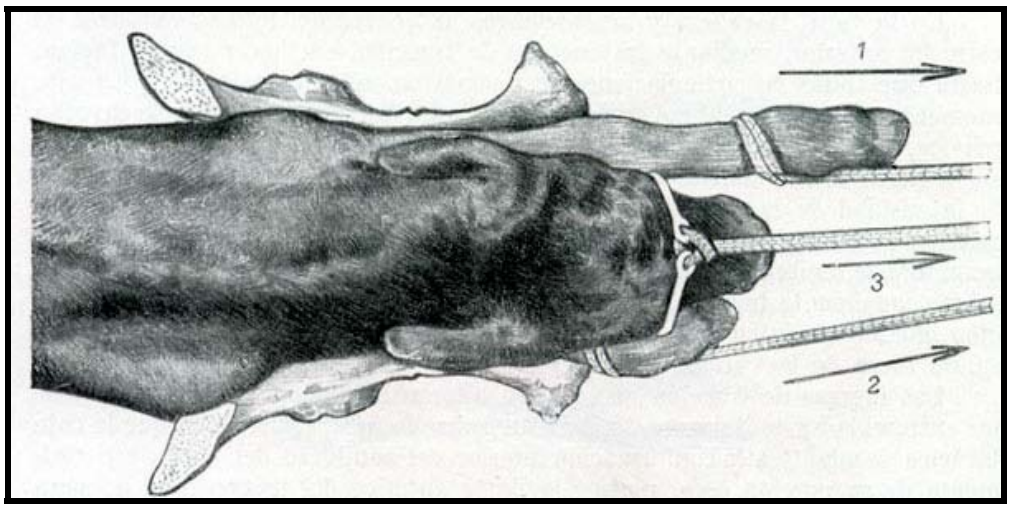


FIGURA 2: Representación esquemática de la extracción forzada en forma alternada permitiendo disminuir el diámetro de la cintura escapular del ternero (Benesch, 1963).

La intensidad de la fuerza necesaria para obtener un ternero varía ampliamente dependiendo del caso en particular; sin embargo, un referente fue establecido por Hindson (1978), considerando en su estudio diversos factores, logrando estimar que la fuerza ejercida por la prensa abdominal y las contracciones uterinas alcanzaría en un parto normal alrededor de 70 Kg. Por otro lado Schuijt (1990) determinó que la fuerza suficiente para fracturar el metacarpo o metatarso de un ternero, atado con una cadeneta obstétrica, en promedio alcanza a 170 Kg al ejercer presión en la superficie dorsal del hueso.

El uso de máquinas tocológicas u otros métodos violentos de extracción han sido bastante cuestionados. Benesch (1963) menciona el uso de los tornos, las máquinas de extracción, las poleas o polipastos y la tracción efectuada con la fuerza de un caballo unido a las extremidades del feto. Las objeciones a estos instrumentos, comparándolos con la tracción ejercida por personas, se basan en que con ellos se dificulta el proceso de acomodación del feto durante su salida, sin permitirle adecuase al canal obstétrico; además por lo irregulable de la fuerza que pueden ejercer (Tharp y Threlfall, 1980).

Los aparejos y máquinas de parto deben, en general, rechazarse ya que a través de un sistema de palancas y engranajes se realiza una tracción incontrolable que sobrepasa con facilidad la fuerza permitida de 90 kph[1] y 120 kph para vaquillas y vacas, respectivamente (Grunert y Ebert, 1999). Sin embargo, el deseo de independizar la tracción del ternero durante el parto de la fuerza humana, llevó al desarrollo de los extractores de terneros. Estos "ayudadores de parto", que se encuentran en el mercado, permiten a una persona, con poco esfuerzo, realizar una gran fuerza. Su uso es discutido ya que con ellos, usados deficientemente, es posible llegar a fuerzas exageradas que producirán mas daños que beneficios. Los aparatos diseñados especialmente para la extracción forzada, conforme a la Reglamentación de Protección de los

[1] Kilopondio: Unidad de fuerza del sistema métrico decimal utilizada como otra denominación del kilogramo fuerza. Equivale a 9,806 Newtons en el Sistema Internacional (Rowwlett, 2003).

Animales en la Comunidad Europea, permiten dosificar la fuerza y suspender la tracción mediante un sistema de desenganche. Son relativamente livianos y fáciles de manipular, pudiendo respetarse la fuerza de hasta 120 kph en vaquillas y 150 kph en vacas y siguiendo las indicaciones de uso se evitan las lesiones del conducto materno y del ternero (Rüsse, 1982).

La extracción forzada constituye una intervención relativamente segura cuando el operador utiliza su experiencia y buen juicio. Aún así, se pueden producir injurias en la cabeza, extremidades y espina dorsal del ternero (JoAnn y col., 1988), compresiones o rupturas de órganos internos, daños en todas las áreas del canal de parto y estructuras adyacentes; eversión del útero, laceraciones vulvares, vaginales y rectales, principalmente por el uso inapropiado de los dispositivos (Tharp y Threlfall, 1980; Held y col., 1986; Richter y Goetze, 1993) (Figura 3).

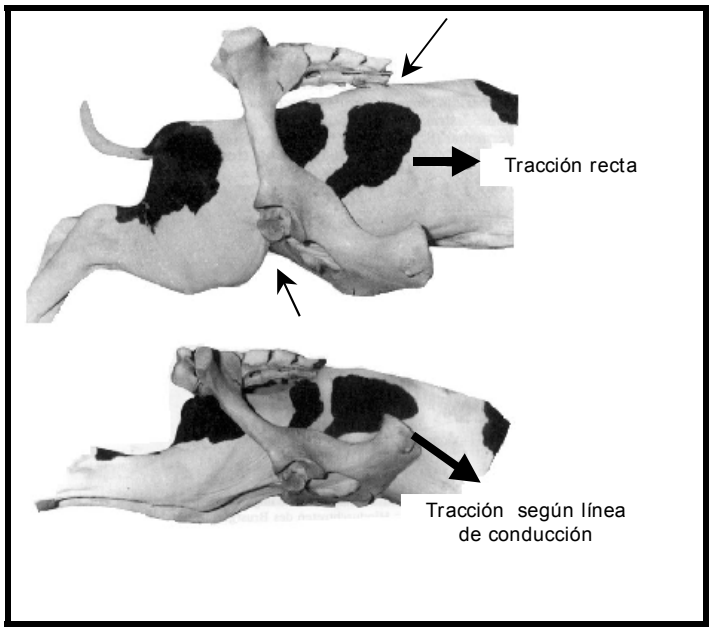


FIGURA 3: Representación de la salida del ternero durante la expulsión. Arriba, las flechas indican los puntos frecuentes de lesión en el ternero con tracción mal dirigida (Richter y Goetze, 1993).

Para evitar desgarros es necesario proteger con las manos la comisura vulvar superior y el periné durante la salida tanto de la cabeza, tórax y pélvis, por lo que es recomendable, siempre que sea necesario, el uso de abundante sucedáneo lubricante (Ebert, 1989 a).

Si la tracción no progresa, luego de proceder con estas medidas básicas de extracción forzada, se debe optar por otra intervención obstétrica (Elmore, 1991). La tracción permanente del feto dificulta el aporte de oxígeno desde las carúnculas placentarias, por la compresión constante a la que están expuestas, de esta forma, los partos forzados conducen a una asfixia

temprana del ternero, lo que conlleva cuadros de acidósis fetal (Eigenmann y col., 1983; Richter y Goetze, 1993). Esta última puede deberse también a la prolongación de la fase de dilatación e igual consecuencia tendrían los pujos excesivos, teniendo como desenlace la falta de vitalidad y muerte del ternero (Held, 1983 citado por Zaremba y Grunert, 1986)[2].

[2] En este subcapítulo se describen los procedimientos recomendados de extracción forzada, en el Anexo N°1 se agrega un resumen de las Reglas Generales de extracción forzada según Arbeiter (1993), Grunert y Ebert (1999).

3.6 AYUDA OBSTÉTRICA Y MORTALIDAD DE TERNEROS.

La rentabilidad de la ganadería es altamente dependiente de la precocidad del encaste y la obtención de terneros vitales y sanos. Lamentablemente el encaste precoz aumenta las distócias y con ello la mortalidad perinatal (Aehnelt y col., 1968), que se define como la pérdida de terneros antes, durante o dentro de las primeras 48 a 72 horas de vida, pudiendo sobrepasar el 15% de las crías nacidas (Hafez, 1987). Los partos distócicos producen mayor mortalidad perinatal especialmente en vaquillas, alcanzándose valores de 46.3% y 14.6% en las razas Frisón Alemán y Frisón Europeo, respectivamente. En vacas con partos distócicos estos índices son de 16.2% y 10.8% en las mismas razas (Rieck, 1980). Aliaga (1986) comparando partos normales y distócicos encontró un 4,4 % de mortalidad en los primeros y un 23,7% en los últimos, en una lechería de la Décima Región. Estos resultados resaltan la importancia de las condiciones del parto como factores determinantes de la mortalidad perinatal.

Las pérdidas directas relacionadas a la muerte de terneros pueden ser bien evaluadas, pero es difícil calcular las pérdidas indirectas como son la infertilidad consecuente de las madres, la disminución de la productividad, el aumento de la mortalidad tardía de terneros como producto de la mayor predisposición a enfermedades y debilidad, lo que favorece la presentación de cuadros infecciosos posteriores por el inadecuado consumo de calostro (Held y col., 1986; Rieck ,1993; Rice, 1994; Zaremba y col., 1995).

La principal causa de mortalidad perinatal, considerando las primeras doce horas de vida de los terneros, suelen ser los traumatismos al parto además de otros problemas como hipotermia, malformaciones, partos prematuros, problemas metabólicos, infecciones uterinas, hipoxia, anoxia, e infección post natal (Alejo y col., 2000). Estudios efectuados por Cain y Denis (1987) determinaron que la mortalidad perinatal por causa no infecciosa se produce en el 98% de los casos al final de los partos y al inicio del postparto. Otros estudios han podido determinar que más del 50% de las pérdidas de terneros al periparto son producidas por lesiones como consecuencia de la tracción defectuosa (Schuijt, 1988 citado por Campero, 1998).

Tadich y col. (1998), en una encuesta realizada en lecherías de la Xª Región, determinaron que en la casi totalidad de los predios (97%) se realiza observación de los partos, lo que indica especial preocupación por las vacas; sin embargo, el promedio de pariciones asistidas es de 18,7% con un rango muy amplio, lo que indica claramente un exceso de ayuda obstétrica al momento del parto.

Este exceso de ayuda obstétrica predispone tanto al recién nacido como a la madre a sufrir las alteraciones antes mencionadas, especialmente por la intervención de personas sin una preparación adecuada (Rieck, 1993).

Existen diversos factores que aumentan los problemas obstétricos en ganaderías intensivas. Es así como las intervenciones prematuras, motivadas por el deseo de aminorar pérdidas y

disminuir el sufrimiento de las hembras en parto, inducen, con gran frecuencia, a maniobras erróneas y perjudiciales que en vez de favorecer el parto condicionan precisamente lo contrario. Se sabe que una buena parte de los trastornos reproductivos de un rebaño se originan, precisamente, por una ayuda obstétrica inadecuada y la mayoría de las lesiones producidas durante el parto son causadas por la aplicación indiscriminada de fuerza, ya sea prematura, exagerada o técnicamente mal dirigida (Ebert, 1989 a). Otros errores frecuentes son los procedimientos no higiénicos; utilización de sogas o cuerdas sucias, eventualmente rotura manual de membranas, tracción mal dirigida, aplicación de fuerza excesiva con más de 3 personas o con aparatos mecánicos con fuerza descontrolada (Ahlers y col., 1987).

Según lo anterior, se plantea como hipótesis para este estudio la existencia de un manejo inadecuado de la atención del parto y la extracción forzada por parte de los encargados en los diferente predios de la X^{a} región, que puede incidir por determinados procedimientos obstétricos erróneos en la mortalidad perinatal de terneros.

3.7 PROPOSITOS Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El propósito de este trabajo es conocer en condiciones de terreno la forma en que se practica la atención de partos, dando énfasis al conocimiento de instrumentos mecánicos utilizados y la fuerza que con ellos se realiza en la maniobra de extracción forzada. Complementariamente se intentará determinar otros errores que se cometen en las maniobras obstétricas. Interesa además, conocer la importancia de los procedimientos considerados erróneos y condicionantes de muertes perinatales en 100 explotaciones bovinas de la X^{a} Región.

Los objetivos planteados en este estudio fueron los siguientes:

1. Conocer y describir las distintas formas de atención de partos eutócicos y distócicos, realizadas por los encargados de los partos en las 100 explotaciones bovinas de la X^{a} Región.

2. Evaluar críticamente los diferentes métodos de extracción forzada utilizados, comparándolos con una pauta preestablecida y midiendo la fuerza realizada a través de un dinamómetro.

3. Comparar, en predios con registros confiables, el porcentaje de muertes perinatales de acuerdo a distintos procedimientos obstétricos correctos e incorrectos empleados por parte de los encargados de solucionar las distócias.

4. MATERIAL Y METODO

Los datos presentados en este estudio se basan en la información obtenida en 100 planteles bovinos de la Décima Región, recogida entre los meses de mayo y septiembre del año 2000 por medio de una encuesta de evaluación, dirigida a los encargados los partos, con preguntas relacionadas al manejo y atención de los mismos dando énfasis a la maniobra obstétrica de extracción forzada.

4.1 MATERIAL

La información fue recogida en entrevista personal a los encargados de los partos bovinos de 72 explotaciones de la Provincia de Valdivia y 28 de la Provincia de Osorno. Estos fueron elegidos por conveniencia, abarcando las comunas de San José de la Mariquina y Panguipulli por el norte hasta las comunas de Osorno y Puyehue por el sur (Figura 4). De estos planteles 62 fueron rebaños lecheros, 33 se orientaban a la producción de leche-carne y 5 a la producción de carne. La superficie promedio establecida por plantel fue de 239 hectáreas y el promedio total de animales fue de 321 bovinos. El número promedio de hembras en edad reproductiva fue de 214 vientres. De estos predios 78 contaban con asesoría veterinaria permanente con visitas regulares, realizadas una o dos veces al mes y los 22 restantes tuvieron atención veterinaria esporádica, sin regularidad o sólo en casos de urgencias mayores.

FIGURA 4: Mapa político, Provincias de Valdivia y Osorno. Los planteles en los cuales se efectuó la encuesta corresponden a las comunas: 1- San José de la Mariquina, 2- Lanco, 3- Panguipulli, 4- Máfil, 5- Valdivia, 6 – Los Lagos, 8 –Paillaco, 9 – Futrono, 10- La Unión, 12- Río Bueno. En la provincia de Osorno: 14- San Pablo, 15- Osorno, 16- Puyehue.

4.1.1 Materiales de registro y mediciones.

Dinamómetro Marca Dillon 0 - 2000 libras (lbs), 20 lbs. de resolución.
Cámara fotográfica Kodak Pro Star 100.
Rollos Fujifilm 36 de 100 asas.
Encuesta sobre Atención de Partos y Extracción Forzada (Anexo 2).

4.2 MÉTODO.

4.2.1 Etapa previa a la encuesta.

4.2.1.1 Definición de maniobras erróneas: Para la elaboración de la encuesta y posterior evaluación de los métodos de extracción forzada fueron considerados los siguientes procedimientos obstétricos definidos como incorrectos y frecuentes de encontrar en terreno según Saelzer (1989 b) y Ahlers y col. (1987):

a) Intervención antes de 2 horas desde de la eclosión de las membranas fetales.
b) Ruptura manual de membranas fetales.
c) Intervención sin higiene del operador y material obstétrico.
d) Fuerza de tracción excesiva con 3 o más personas o elementos mecánicos.
e) Tracción sin sincronía con contracciones expulsivas.
f) Tracción sin respeto de la línea de conducción obstétrica.
g) Tracción con la vaca en pie.

4.2.1.2 Determinación de la fuerza realizada por personas: La fuerza que realizan de 1 a 6 personas de contextura normal fue medida con la colaboración de personal y estudiantes del Instituto de Reproducción Animal. Para ello, se utilizó el dinamómetro previamente calibrado, uniéndolo a un punto fijo mediante una cuerda, efectuando mediciones repetidas con cada número de personas efectuando la tracción en conjunto. Cada medición consistió en la obtención de tres registros consecutivos, para luego obtener un promedio de la fuerza alcanzada. Los valores determinados en Libras fueron transformados al Sistema Internacional de Medidas expresándolos en Decanewton (daN) (Rowwlett, 2003) [1] para hacerlos comparables a los valores de otros estudios, utilizando el factor señalado por Getty y col (1991) que se indica:

$$1\text{Lb} = 4{,}448\ \text{N} \approx 0{,}4448\ \text{daN}$$

[1] Un Decanewton (daN) es equivalente a 10 Newton, su valor al ser aproximado se asemeja al kilogramofuerza (Kgf) también denominado kilopondio (kph).

Los resultados obtenidos luego de estas mediciones se muestran en el siguiente gráfico:

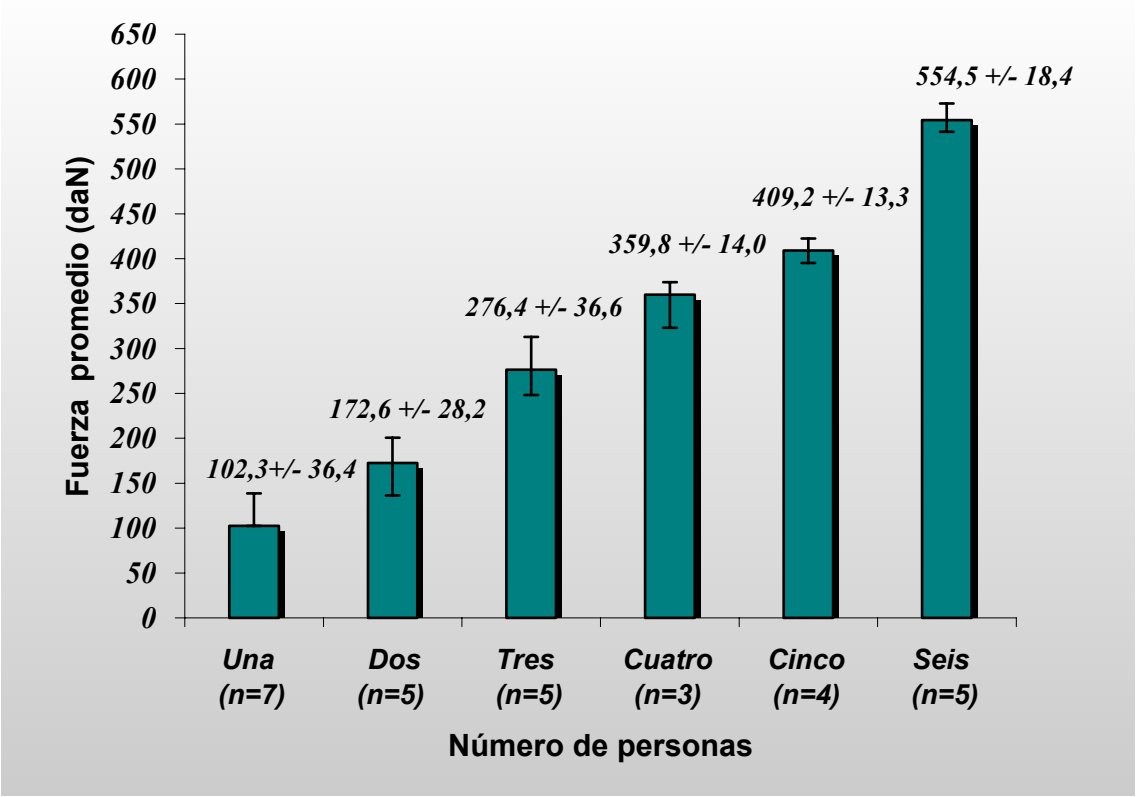


GRAFICO 1. Promedio de fuerza (+/- DS) en decanewtons ejercida con tracción manual, según el número de personas que la realizan ("n" indica el número de mediciones realizadas).

4.2.1.3 Evaluación de la encuesta en una explotación bovina: Previo a las entrevistas en terreno, la encuesta fue probada en un plantel lechero de la Universidad Austral, con la finalidad de adecuar el vocabulario y facilitar su comprensión por parte del personal encargado.

4.2.1 Metódica de Trabajo.

Se trabajó con la información obtenida en los 100 planteles seleccionados. Estos fueron clasificados en grandes, medianos y pequeños según el número de hembras en edad reproductiva de acuerdo al siguiente esquema:

1- Pequeños: De 1 a 50 hembras.
2- Medianos: De 51 a 100 hembras.
3- Grandes: 101 o más hembras.

Los métodos de extracción forzada practicados en los predios se dividieron en 2 grupos, de acuerdo al origen de la fuerza:

1- Tracción con fuerza de personas.
2- Tracción con fuerza mecánica o animal.

En los planteles en los que se practicaba tracción por personas se consultó sobre el número de ayudantes que la realizaban, homologándose a la fuerza obtenida en la etapa previa a la encuesta. La descripción de los diferentes elementos de extracción forzada mecánica encontrados en los predios se acompaña con fotografías. En aquellos campos en que fue posible su medición se determinó la fuerza que fueron capaces de desarrollar, utilizando el dinamómetro en condiciones de terreno, simulando un parto forzado (Fotografía 1). Cada medición consistió en la obtención de tres registros consecutivos, uniendo el dinamómetro a un punto fijo mediante cuerdas y amarras, para así obtener un promedio general de la capacidad de tracción de los elementos encontrados. Los valores determinados en libras (lbs) fueron transformados al Sistema Internacional de Medidas y expresados en Decanewtons (daN), al igual que lo señalado para la fuerza de personas.

Fotografía 1. Medición de la fuerza ejercida utilizando un dinamómetro simulando las condiciones de un parto forzado.

Como registros reproductivos confiables se consideraron los datos provenientes de libros o cuadernos con la información de los eventos reproductivos del plantel. A partir de esta información, fueron contabilizados los datos de la última temporada de parición en la que la persona entrevistada estuvo a cargo. En los predios con pariciones estacionales se consideró la información de la estación anterior a la entrevista y en los predios con partos todo el año se consideraron todos los datos del año anterior. Estos registros eran llevados por los agricultores o el personal a cargo y la clasificación de los partos, en los diferentes grados de intervención, fue realizada por ellos mismos. Dado que se observó que la mayoría de los encargados homologaba un parto dificultoso con una extracción forzada, el grado de intervención al parto fue posible catalogarlo como: partos sin intervención, partos con ayuda leve y partos con ayuda intensa.

Para comparar la mortalidad perinatal de terneros según los procedimientos obstétricos correctos e incorrectos aplicados se trabajó con los datos provenientes de 52 registros y un total de 7654 partos ocurridos entre los años 1999-2000. El resto de los predios no fue posible incluirlos en este análisis ya que presentaron datos incompletos o discordantes. El número total de partos en cada plantel se obtuvo excluyendo partos dobles, abortos y cesáreas. Los partos se sumaron agrupándolos de acuerdo a los procedimientos obstétricos señalados por los encargados, obteniéndose para cada grupo el total de partos según su condición y la sobrevida de los terneros.

La mortalidad perinatal de terneros (MP) se determinó considerando los terneros muertos hasta las 72 horas post parto (Hafez 1987) sobre el total de nacimientos (Dutil y col., 1999), según la siguiente fórmula:

$$\% \text{ MP} = \frac{\text{nacidos muertos + muertos hasta 72 horas}}{\text{Terneros Nacidos}} \times 100$$

4.2.3 Análisis de resultados.

La información recogida fue codificada y se ingresó a una base de datos del programa Microsoft Excel 97[2]. Los datos fueron procesados con el uso de tablas dinámicas y herramientas de análisis de dicho programa.

Los resultados de esta encuesta se presentan mediante estadística descriptiva. Para la comparación de los porcentajes de mortalidad perinatal, deacuerdo a los procedimientos correctos e incorrectos, se aplicó la prueba de X^2 para diferencia de proporciones con un nivel de significación de 0,05 utilizando el paquete estadístico Epi-info 6.04 [3].

[2] Microsoft Excel 97 SR-1. Microsoft Corporation 1985 – 1997.
[3] Center for Disease Control & Prevention (CDC), OMS. USA. 2001.

5. RESULTADOS

5.1 ANTECEDENTES DE LOS PREDIOS

En cuanto a los registros reproductivos encontrados el 65% de los predios en estudio mantiene información confiable de los eventos reproductivos como el parto y su condición, en tanto que en el 35% no se llevaban registros o estos no eran absolutamente confiables. La distribución de estos predios de acuerdo al tamaño de la explotación se observa en el gráfico siguiente.

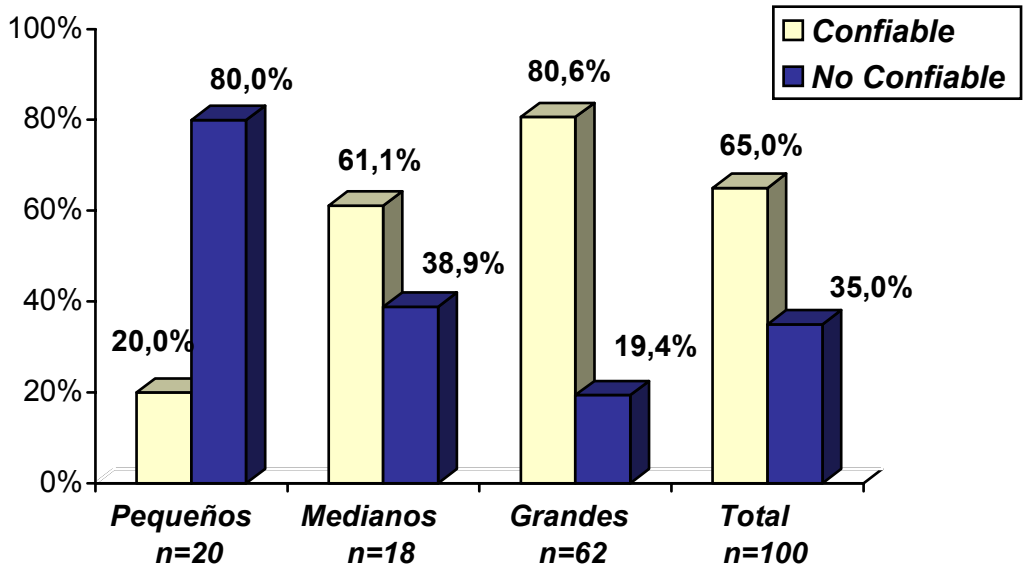


GRAFICO 2. Distribución porcentual de acuerdo a la confiabilidad de los registros reproductivos según el tamaño de los planteles encuestados.

El porcentaje de predios sin registros confiables alcanzó a 38,9% en los predios medianos llegando al 80% en los planteles pequeños.

5.2 ANTECEDENTES DE LA ATENCIÓN DE PARTOS

En el Gráfico 3 se observa cuales son los lugares que con mayor frecuencia se destinan para la observación y atención de los partos, de acuerdo al tamaño de los predios.

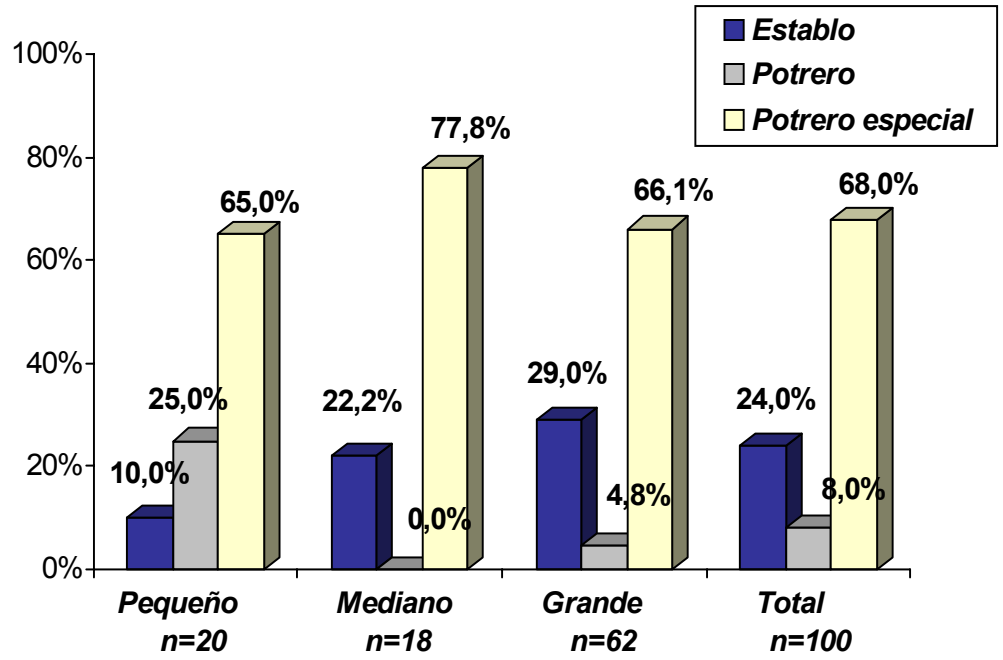


GRAFICO 3. Distribución porcentual en relación al lugar de pariciones señalado según tamaño de los planteles encuestados.

El 68% señaló manejar las vacas en un potrero especial de pariciones, separándolas del resto del rebaño, el 24% indicó que los partos se efectuaban en establos y el 8% restante mencionó que los partos se realizaban en potreros sin separarlas en grupos de parición, porcentaje mayor para los predios pequeños (25%). En predios grandes el 29% indicó un establo como lugar de parto, mientras que el 77,8% y el 65% en los planteles medianos y pequeños señalaron un potrero especial respectivamente.

En la gran mayoría de los planteles (76%) se le asigna la labor de atender los partos a un encargado. Un capataz se encarga en 13 de los 100 predios, mientras que el propio dueño se encarga en 11 de las 100 explotaciones. Según el tamaño predial, se encontró que en las explotaciones consideradas pequeñas el dueño es quien atiende los partos en el 40% de estos planteles, mientras que en los predios medianos y grandes generalmente los partos son asistidos por el personal a cargo.

En el Gráfico 4 se muestran los resultados en relación al tipo de capacitación recibida por los encargados en los distintos planteles según su tamaño.

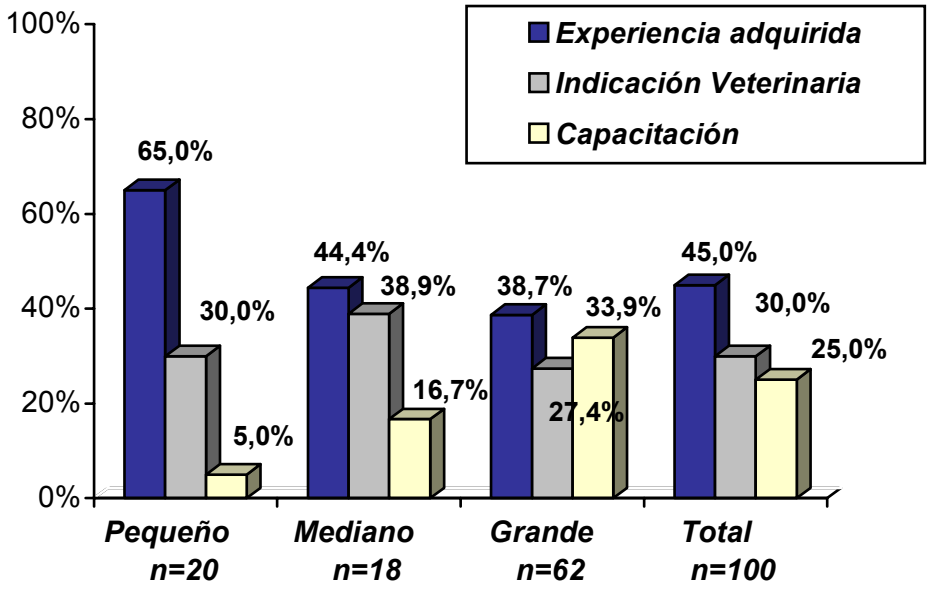


GRAFICO 4. Distribución porcentual del tipo de instrucción en obstetricia bovina recibida por los entrevistados según tamaño de los planteles encuestados.

En el 45% de los planteles en estudio los encargados señalaron aprender el manejo obstétrico mediante la propia experiencia adquirida, porcentaje mayor para los planteles pequeños (65%). Un 30% del total mencionó haber recibido indicación veterinaria, alcanzando al 27,4% y al 30% en predios grandes y pequeños respectivamente. El 25% indicó algún tipo de capacitación en obstetricia bovina llegando este valor a 33,9% para los planteles grandes y a 16,7% y 5% para los predios medianos y pequeños.

Con respecto al tipo de capacitación que los prepara en materias relacionadas al parto y su atención, se menciona la instrucción recibida en cursos de enfermero de ganado (9%), cursos cortos (6%), técnicos agrícolas (8%) y en otros cursos o charlas (2%).

Al consultarse acerca de la forma de proceder al aparecer las membranas fetales se obtuvieron los siguientes resultados.

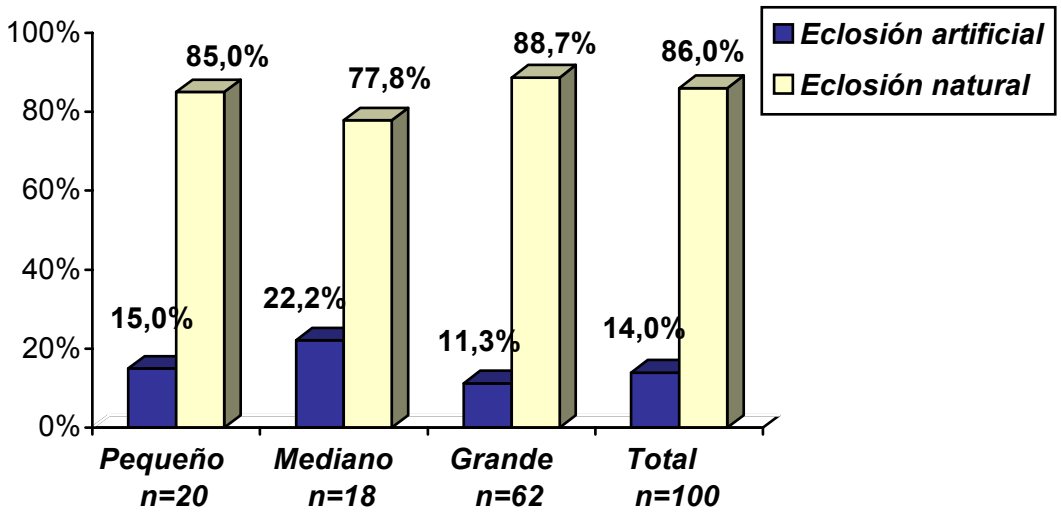


GRÁFICO 5. Distribución porcentual de explotaciones en las que el personal señaló realizar eclosión artificial a destiempo o esperar la eclosión natural al aparecer las membranas fetales, según tamaño de los planteles encuestados.

La gran mayoría de los entrevistados señaló esperar la eclosión natural de las membranas fetales. El 14% de los entrevistados mencionó efectuar la ruptura estas estructuras inmediatamente cuando aparecen por la vulva, el 11,3% en los planteles grandes, el 22,2% en los medianos y el 15% en los predios pequeños indicaron proceder de esta forma.

Se consultó a los encargados cuanto tiempo esperaban para prestar ayuda obstétrica una vez eclosionadas las membranas fetales, las respuestas se muestran en el siguiente gráfico.

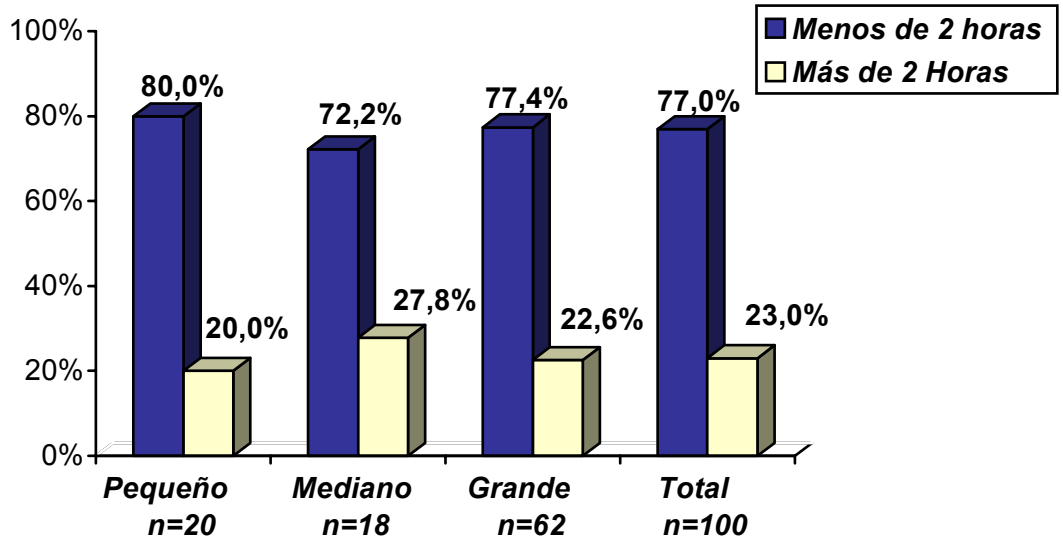


GRÁFICO 6. Distribución porcentual del tiempo de espera antes de la intervención de los partos por parte de los encargados, tomando como referencia el momento de eclosión de las membranas fetales, según tamaño de los planteles encuestados.

La mayoría de los encargados (77%) interviene los partos antes de 2 horas de la ruptura de membranas fetales. El 23% de los entrevistados mencionó esperar más de 2 horas luego de la ruptura de las membranas fetales para intervenir, porcentaje que fue menor para los planteles pequeños (20%).

En los gráficos 7 y 8 se indica con que frecuencia los entrevistados señalan efectuar las medidas higiénicas mínimas previas a la intervención de los partos.

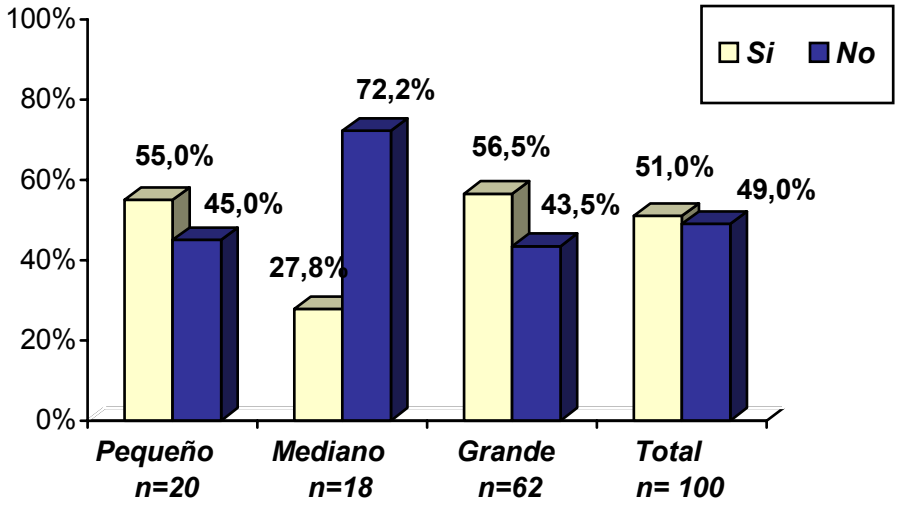


GRAFICO 7. Distribución porcentual de explotaciones en que se efectúa higiene de la zona perivulvar previo a la intervención de un parto según tamaño de los planteles.

En el gráfico anterior se observa que el 49% de los encargados señaló no realizar higiene de la zona perivulvar de la vaca antes de la intervención de un parto, llegando este porcentaje a 72,2% en los planteles medianos.

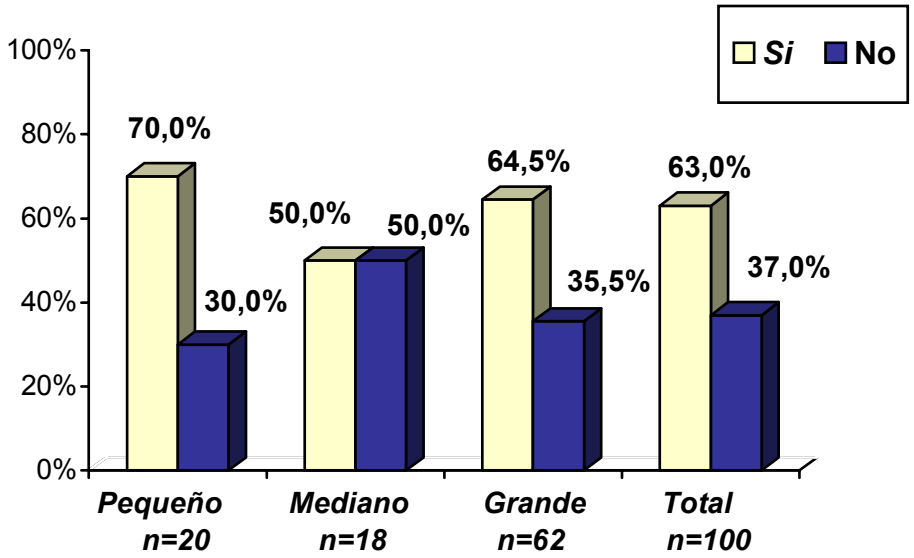


GRAFICO 8. Distribución porcentual de explotaciones en relación a la higiene de manos, brazos y material obstétrico previo a la intervención de un parto distócico según tamaño de los planteles.

La mayoría de los entrevistados (63%) señaló procurar la limpieza del material obstétrico y de la higiene de manos y brazos antes de intervenir los partos, el 37% indicó no llevar a cabo estas medidas de higiene, principalmente en los planteles medianos donde en el 50% de ellos no son consideradas.

Entre quienes toman medidas higiénicas previas, el 91% de ellos señala usar algún tipo de desinfectante, el restante 9% señaló utilizar jabón o sólo agua.

5.3 EVALUACIÓN DE LOS METODOS DE EXTRACCIÓN FORZADA.

Para conocer si los encargados recurren a la aplicación de fuerza de manera anticipada se preguntó si, ante un parto con estática fetal normal, efectuaban lo antes posible la aplicación de fuerza o si optaban por esperar el esfuerzo normal de la vaca en parto. Las respuestas obtenidas se muestran en el gráfico 9.

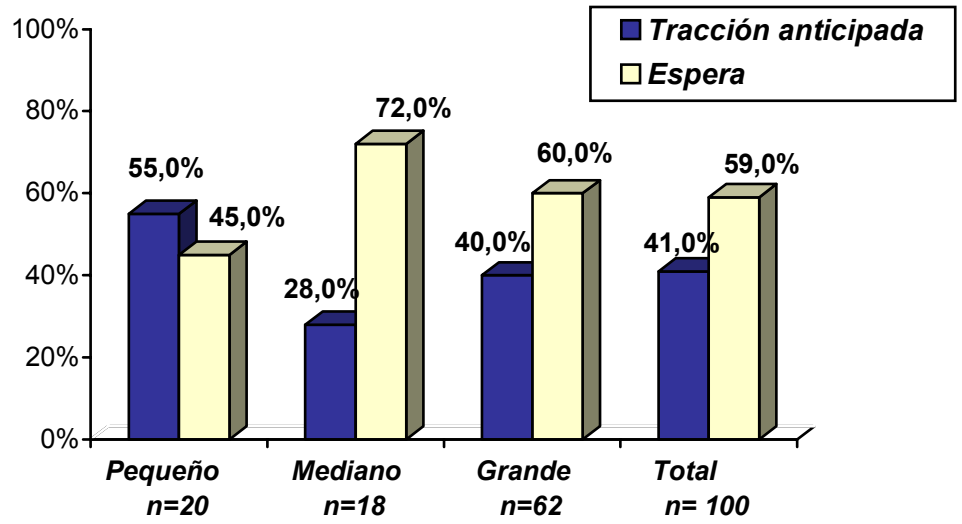


GRÁFICO 9. Distribución porcentual de extracción forzada prematura de fetos con estática fetal normal o espera de un tiempo prudencial para que el parto evolucione normalmente, según tamaño de los planteles encuestados.

Se observa que el 41% de los encargados indicó realizar tracción anticipada en partos con presentación anterior, sin esperar la evolución normal del nacimiento, lo que ocurre con mayor frecuencia en los planteles pequeños (55%). La mayoría de los encargados (59%) mencionaron esperar el esfuerzo normal de la vaca en parto sin aplicar fuerza anticipada.

Para enlazar los miembros del ternero se emplean principalmente lazos o cordeles (91%) en vez de las cadenetas obstétricas (9%). Estas últimas son mencionadas en el 13% de los planteles grandes. En cuanto a la higiene de estos implementos, en el 58% de los 100 planteles se realiza antes de la extracción forzada, mientras que un 42% no realiza limpieza previa de ellos.

Para realizar la extracción forzada se recurre a diferentes métodos que varían dependiendo de la fuerza que se realiza, ya sea utilizando fuerza de personas o elementos de fuerza mecánica o animal. Estos métodos de extracción forzada de terneros son usados según el grado de ayuda requerido. Sólo en 25 de los 100 predios se recurre a la fuerza de personas sin emplear otros métodos de extracción. Los diferentes elementos de extracción forzada encontrados se muestran en el siguiente gráfico.

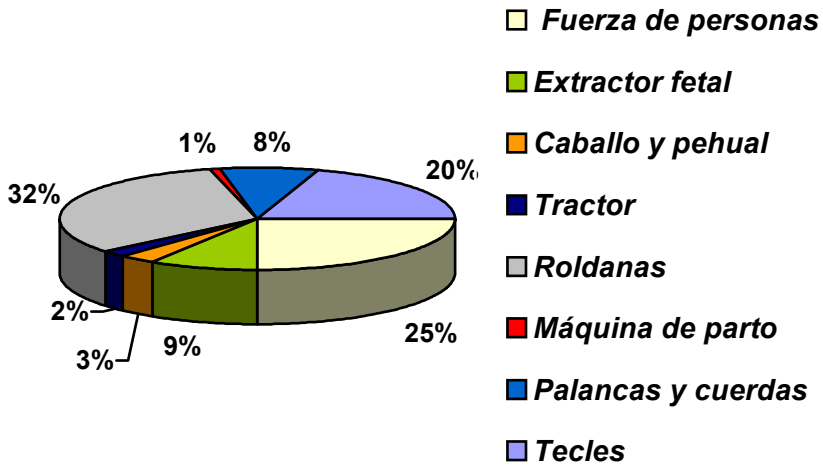


GRÁFICO 10. Distribución porcentual los elementos empleados en la maniobra obstétrica de extracción forzada de terneros, empleados en los 100 predios de la Décima Región.

Los elementos que con mayor frecuencia se usan para la extracción forzada de terneros son las roldanas, utilizadas en el 32% de las 100 explotaciones, los tecles se emplean en el 20% de los predios, los extractores fetales en el 9%, las palancas y cuerdas en el 8%. Otros métodos encontrados con menos frecuencia fueron el caballo y pehual (3%), tractor (2%) y máquina de parto (1%).

El personal encargado de los partos fue consultado sobre las metódicas que utilizan cuando, luego de un intento de extracción forzada, no les es posible obtener el ternero. Las respuestas fueron las siguientes.

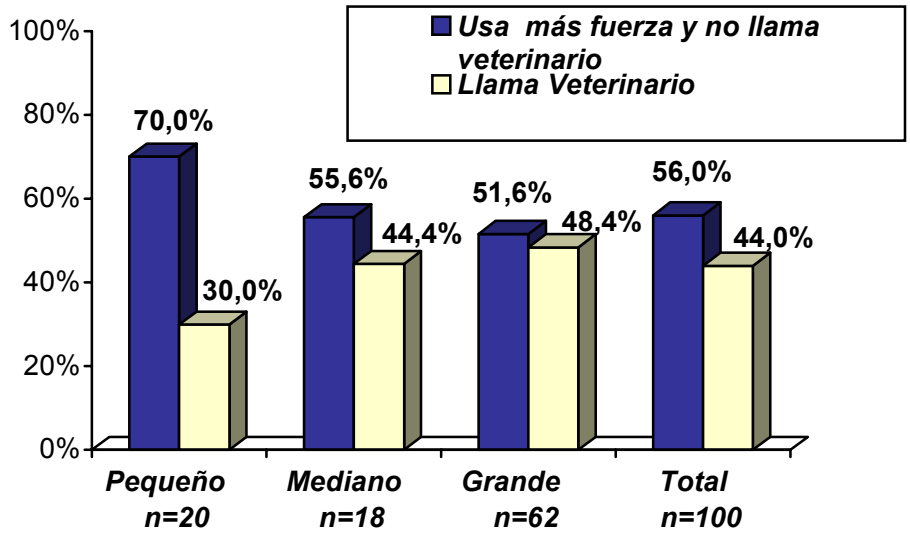


GRÁFICO 11. Distribución porcentual en relación a la metódica empleada en los planteles tras extracción forzada sin resultado positivo, según tamaño de los planteles encuestados.

En el gráfico anterior se observa que el 56% de los entrevistados utiliza más fuerza para la obtención del ternero sin solicitar la ayuda del veterinario y el 44% restante recurre a la ayuda profesional cuando no pueden obtener el ternero luego de intentar la extracción forzada. En los predios pequeños el 70% recurre a más fuerza para la obtención del ternero y el 30% de ellos recurre a la ayuda profesional. En los planteles grandes y medianos, el 51,6% y el 55,6% respectivamente utilizan mayor fuerza sin recurrir a la ayuda profesional para solucionar un parto distócico.

5.3.1 Descripción de los elementos de extracción forzada encontrados.

- ***Extractores fetales:*** Estos dispositivos están especialmente diseñados para realizar extracción forzada con un mínimo de personas. Permiten suspender la tracción al cesar las contracciones de la madre. Con ellos puede realizarse tracción alternada en terneros con presentación anterior, siendo la fijación del feto mediante cordeles o cadenetas obstétricas (Fotografía 2). Permite trabajar con el animal en pié o en decúbito, siendo esta última posición del animal más difícil para manipular el instrumento. Con él la tracción es realizada en forma de arco, de acuerdo con la línea de conducción obstétrica (Fotografía 3). El mayor inconveniente de estos aparatos es que el ángulo de apoyo del extractor tiende a disminuir el diámetro vertical del conducto obstétrico posterior. Por otra parte al alargar la palanca del instrumento, el aumento de fuerza es considerable. La fuerza que realizan se determinó en 216, 5 daN en promedio con un mínimo de 177,9 y un máximo de 231,3 daN.

Fotografía 2. Extractores fetales modelo Rheintechnik 2020 con el material usado para enlazar el ternero (a la derecha, con lazos obstétricos y a la izquierda con cadenas obstétricas).

Fotografía 3. Extracción forzada mediante el uso de extractor fetal y vaca en pie. El dispositivo, para respetar la línea de conducción, es apoyado en el tren posterior de la vaca. La fuerza se realiza accionando la palanca, simultáneamente el encargado debe proteger el periné para evitar desgarros.

- ***Roldanas:*** Corresponden a dos bloques o aparejos compuestos de una o más poleas, los que se unen con una cuerda de manera que al efectuar la tracción, para acercar estos bloques, se aumenta la fuerza que puede realizar una persona. Son usados generalmente para levantar y sostener elementos de gran peso. En los predios visitados se encontraron aquellos con bloques de 2 poleas cuya fuerza promedio alcanzó a 235 daN; máximo 272 y 186,8 daN como mínimo (Fotografía 4). Con bloques de 3 poleas la fuerza fue mayor llegando a 323 daN al ser tirados con 2 ayudantes (Fotografía 5). Las cadenetas o cordeles obstétricos se unen a uno de los bloques y la tracción puede ser suspendida cuando es requerido. La línea de conducción obstétrica es imposible de respetar con este método de extracción.

Fotografía 4. Roldana de 2 poleas usada en la extracción forzada de terneros. Nótese que el gancho de uno de los bloques se une a un punto fijo (poste), en el gancho se anuda el lazo obstétrico que va hacia los miembros del ternero.

Fotografía 5. Roldana de tres poleas utilizado para la extracción forzada de terneros.

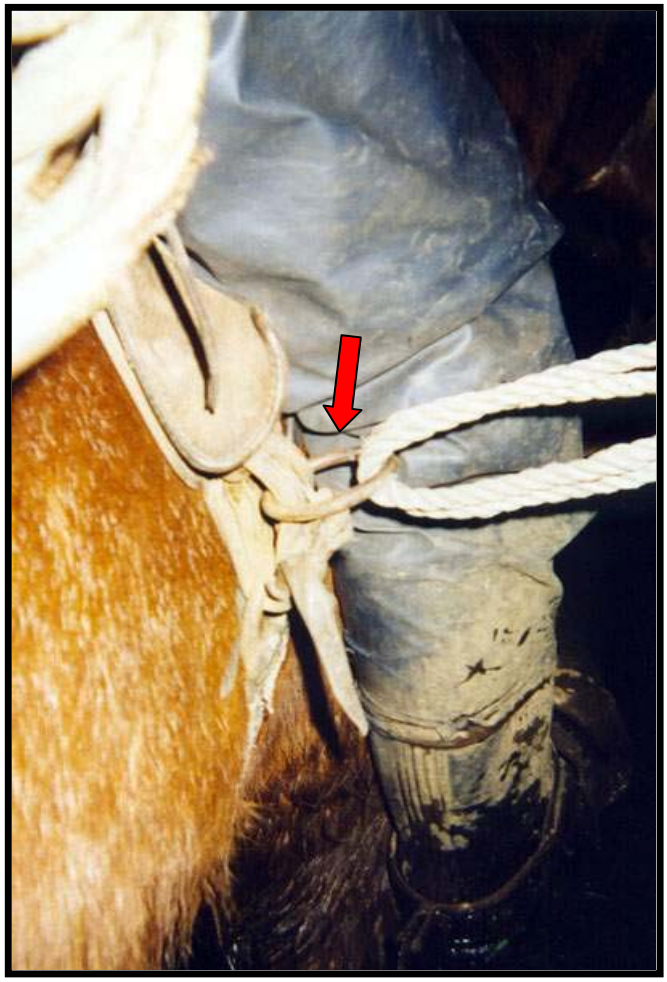
- ***Tecles:*** Los aparatos utilizados en los predios en estudio corresponden a tensores de alambres de cercos. Poseen dos ganchos de los cuales uno se destina para la fijación de los miembros del feto mediante lazos, mientras el otro se fija, generalmente a la altura del suelo, a una estaca o pié derecho de una construcción (Fotografías 6 y 7). La fuerza es realizada al accionar el mecanismo mediante una palanca sin poder suspender la tracción y alcanzó a 256,7 daN en promedio, 338 daN como máximo y un mínimo de 169 daN. Este mecanismo no permite respetar la línea de conducción, ya que con él no es posible cambiar la dirección de la tracción. El trabajo con el animal en decúbito es más difícil con este instrumento y además no permite la tracción alternada en presentación anterior. En la fotografía 8 se observa el uso de este aparato en una manga.

Fotografía 6. Tecle usado para la extracción forzada, a la derecha se observa el gancho al que se unen las cuerdas obstétricas, el gancho de la izquierda se enlaza a un punto fijo.

Fotografía 7. Disposición del tecle en una sala de partos**.**

Fotografía 8. Demostración del uso de un tecle en una manga. La vaca se ubica al interior de la manga, el ternero se sostiene con cuerdas las cuales se fijan al tecle. El mecanismo mantiene la tracción fijándolo al piso. El inconveniente es que se trabaja con la vaca en pié, sin poder realizar tracción alternada de miembros anteriores y sin poder respetar la línea de conducción (la fuerza desarrollada por el operario no es suficiente para respetar esta regla).

- ***Caballo y pehual:*** Esta forma de extracción utiliza la fuerza de un caballo uniendo un cordel fijado a una argolla de la cincha de la montura (pehual) por un lado, hasta los miembros del ternero por el otro (Fotografía 9). El máximo de fuerza llega a 341 daN alcanzando en promedio 336,6 daN en el primer intento de tracción para después mantenerse, la fuerza mínima determinada con este método fue de 332 daN. Con ésta forma de extracción forzada, no es posible respetar la línea de conducción como asimismo es imposible lograr una sincronía con los pujos al momento de la tracción.

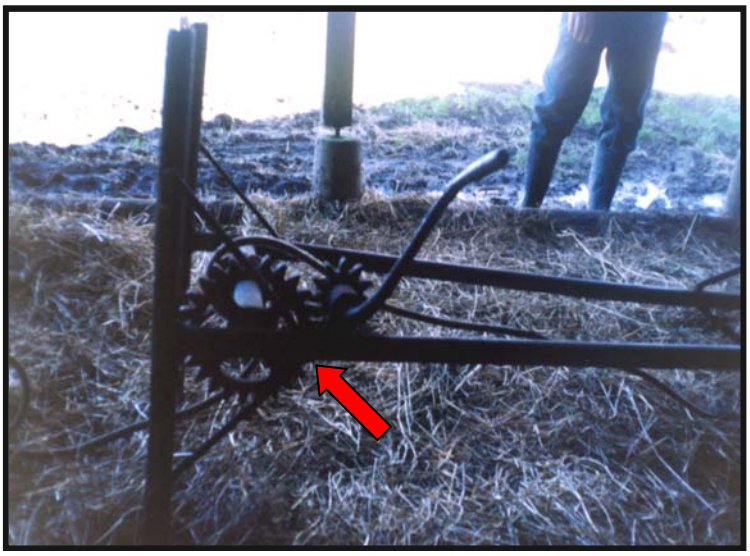


Fotografía 9. Extracción forzada usando fuerza animal (caballo y pehual). Obsérvese la argolla de la cual se sostiene la cuerda, la que en su otro extremo, se une a las extremidades del ternero.

- ***Tractor:*** Quienes reconocieron usarlo, señalaron trabajar con el animal en decúbito cuidando la fuerza y suspendiendo la tracción, sin embargo, no es posible con este aparato, realizar tracción alternada ni cambiar la dirección de la fuerza, igualmente la dosificación de la fuerza parece imposible. Por otro lado es un método de extracción forzada similar a los descritos anteriormente que no respeta regla mínima de protección animal.

- ***Máquina de partos****:* Corresponde a una estructura de fierro, compuesta de un óvalo unido por varillas laterales a un engranaje que se acciona con una manivela (Fotografías 10 y 11). Mediante cordeles se enlaza las extremidades del ternero al mecanismo y el ovalo se apoya en el tren posterior de la vaca. La capacidad de fuerza depende del diámetro de los engranajes y el largo de la manilla. La fuerza determinada con este dispositivo alcanzó los 358,8 daN en promedio, con un máximo de 364 daN y un mínimo de 346,9 daN. Esta fuerza es realizada en sentido caudoventral al trabajar con la vaca en pié, sin cambiar la dirección y sin suspender la tracción.

Fotografía 10. Máquina utilizada para la extracción de terneros. Los lazos obstétricos se unen a una cuerda, que se fija al sistema de engranaje con el que se realiza la fuerza.



Fotografía 11. Detalle del engranaje de la máquina de partos.

- ***Palancas y lazos:*** Mediante cuerdas y palancas se puede aumentar la fuerza que realiza una persona aunque sin poder respetarse la línea de conducción obstétrica. La fuerza promedio determinada con estos métodos alcanzó a 157,8 daN, un máximo de 195,7 daN y mínimo de 130,5 daN.

Fotografía 12. Demostración de extracción forzada utilizando palancas y cuerdas. Al extremo del cordel se une a los miembros del ternero.

En relación al tipo de fuerza empleada, como se mencionó anteriormente, sólo en 25 planteles se indica el uso de a la fuerza de personas para la extracción forzada sin optar por otro método. En 52 de los 100 predios se utiliza este método para aquellos partos que los encargados consideran de ayuda leve, recurriendo a los elementos de extracción para los partos mas complicados que consideran de ayuda intensa. En los 23 predios restantes se utilizan elementos mecánicos sin importar el grado de ayuda requerido. En el siguiente gráfico se muestran los métodos de extracción forzada mencionados según el tamaño de los predios.

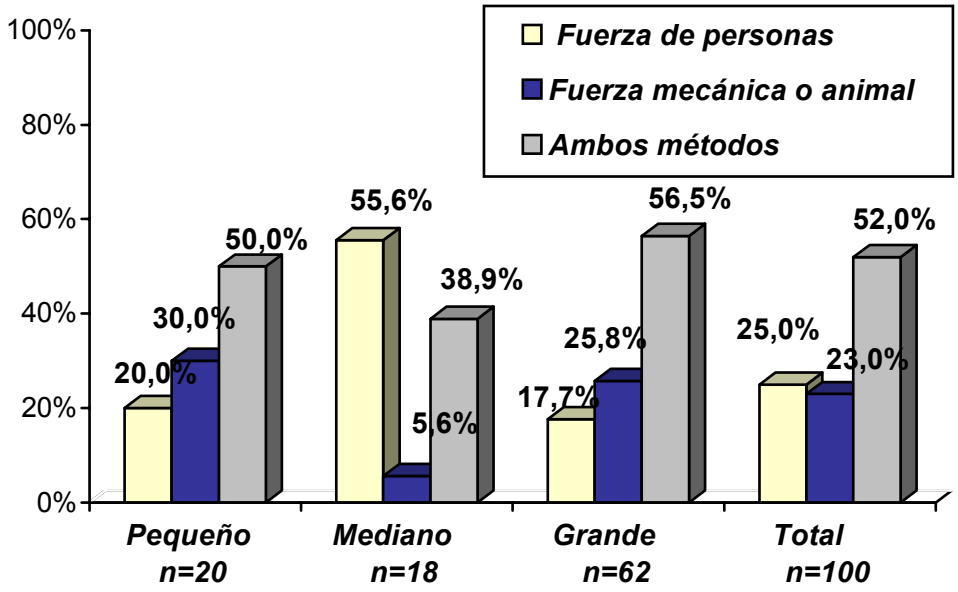


GRAFICO 12. Distribución porcentual de los métodos de extracción forzada de acuerdo al tipo la fuerza empleada según tamaño de los planteles encuestados.

En relación al tamaño de los planteles, en los predios grandes y pequeños se utilizan principalmente la fuerza mecánica y de personas (56,5% y 50% respectivamente); no obstante, en los planteles medianos el 55,6% emplea la fuerza de personas y el 5,6% la tracción mecánica o animal.

El cuadro siguiente resume los resultados de las mediciones de fuerza de los distintos métodos de extracción forzada encontrados:

CUADRO 1. Promedio, desviación estándar, máximo y mínimo de la fuerza en daN determinada, según los métodos de extracción forzada encontrados en los predios del estudio.

Métodos de extracción forzada	Promedio (daN)	D.S* (daN)	Máximo (daN)	Mínimo (daN)
Fuerza manual				
Una persona	102,3	36,4	157,2	43,0
Dos personas	172,6	28,2	198,7	136,4
Tres personas	276,4	36,6	320,3	228,3
Cuatro personas	359,8	14,0	370,7	344,0
Cinco personas	409,2	13,3	418,1	389,9
Seis personas	554,5	18,4	578,2	536,7
Fuerza mecánica o animal				
Extractor fetal	216,5	19,5	231,3	177,9
Roldana 2 poleas (2 personas)	235,2	33,4	272,8	186,8
Roldana 3 poleas (2 personas)	323,2	10,7	335,1	314,3
Tecles	256,7	62,3	338,0	169,0
Caballo y pehual	336,6	6,3	341,0	332,1
Tractor	5000	-	-	-
Máquina de parto	358,8	0,0	364,7	346,9
Palancas y cuerdas	157,8	30,1	195,7	130,5

* desviación estándar.

5.3.2 Tracción con fuerza de personas.

En el cuadro siguiente se observa el número de personas que realizan la tracción para los 25 predios en los que se describe este método.

CUADRO 2. Número y porcentaje de predios que practican extracción con fuerza manual, de acuerdo al número de personas que intervienen en la extracción forzada según su tamaño.

Nº de personas	Pequeños		Medianos		Grandes		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Dos	-	-	5	50,0	3	27,3	8	32,0
Tres	2	50,0	5	50,0	4	36,4	11	44,0
Más de tres	2	50,0	-	-	4	36,4	6	24,0
Total	4	100	10	100	11	100	25	100

El 32% de los entrevistados en estos planteles emplea fuerza de dos personas, la mayoría (44%) realiza la extracción forzada con tres ayudantes. En los predios pequeños por lo general se recurre a la ayuda de tres y más de tres personas, mientras que en los medianos principalmente con dos y tres ayudantes.

CUADRO 3. Procedimientos obstétricos correctos e incorrectos, según las reglas generales, efectuados en la extracción forzada de terneros en 25 predios que utilizaron tracción manual.

Procedimiento		Frecuencia	%
Fuerza realizada	Moderada (hasta 2 personas):	8	32,0
	Excesiva (3 y más personas):	17	68,0
Ubicación del animal	En decúbito:	11	44,0
	En pie:	14	56,0
Respeta contracciones	Si :	19	76,0
	No :	6	24,0
Tracción de los miembros	Alternada:	7	28,0
Anteriores	Juntos:	18	72,0
Dirección de la fuerza	Respeta línea de conducción:	23	92,0
	Paralela eje mayor materno:	2	8,0
Protección del periné	Si:	18	72,0
	No:	7	28,0

En el cuadro anterior se observa que en su mayoría, quienes recurren a la tracción manual, emplean fuerza excesiva (68%), el 56% de ellos mencionó realizar la tracción con el animal en pie y el 76% indicó respetar las contracciones de la vaca. El 92% señaló cambiar la dirección de la fuerza al aparecer la cabeza y las manos del ternero y el 72% indicó proteger el periné de la vaca durante la tracción.

5.3.3 Tracción con fuerza mecánica o animal.

Los métodos de extracción forzada con fuerza mecánica o animal, son usados en 75 predios, considerando también los 52 planteles en los que se emplean dispositivos luego de una tracción manual infructuosa. El cuadro que sigue resume la frecuencia con la que se mencionó el uso de los diferentes instrumentos para los planteles según su clasificación.

CUADRO 4. Elementos de tracción usados en 75 predios que mencionan métodos de extracción mecánica o animal según el tamaño predial.

Elementos	Pequeño		Mediano		Grande		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Extractor fetal	2	12,5	-	-	7	13,7	9	12,0
Roldanas	3	18,8	4	50,0	25	49,0	32	42,7
Técles	9	56,3	1	12,5	10	19,6	20	26,7
Palancas y cuerdas	1	6,3	2	25,0	5	9,8	8	10,7
Caballo y pehual	-	-		-	3	5,9	3	4,0
Tractor	1	6,3	1	12,5	-	-	2	2,7
Máquina	-	-	-	-	1	2,0	1	1,3
Total	16	100	8	100	51	100	75	100

Se observa en al cuadro anterior que, de los 75 planteles que mencionaron métodos mecánicos o de fuerza animal, el 42,7% y el 26,7% emplean roldanas y tecles respectivamente. En planteles pequeños los elementos más usados son los tecles (56%), en los predios medianos se utilizan con mayor frecuencia las roldanas (50%), mientras que las palancas y cuerdas se describen en el 25% de estos predios.

El siguiente cuadro muestra los procedimientos obstétricos correctos e incorrectos realizados por los encargados de la atención del parto, deacuerdo a las reglas de la extracción forzada establecidas, en los 75 planteles que utilizan métodos de tracción mecánica.

CUADRO 5. Procedimientos obstétricos correctos e incorrectos, según las reglas generales, efectuados en la extracción forzada de terneros en 75 predios que utilizaron tracción mecánica o animal.

Procedimiento		**Frecuencia**	**%**
Fuerza realizada	Moderada*:	13	17,3
	Excesiva:	62	82,7
Ubicación del animal	En decúbito:	12	16,0
	En pie:	63	84,0
Respeta contracciones	Si :	58	77,3
	No :	17	22,7
Tracción de los miembros	Alternada:	18	24,0
Anteriores	Juntos:	57	76,0
Dirección de la fuerza	Respeta línea de conducción:	60	80,0
	Paralela eje mayor materno:	15	20,0
Protección del periné	Si:	45	60,0
	No:	30	40,0

***** Se consideró como fuerza moderada el uso de tracción menor o equivalente a la fuerza en daN de 2 personas según lo determinado en terreno.

Deacuerdo a las reglas generales de la extracción forzada el error obstétrico más frecuente en estos planteles es el uso de fuerza excesiva en 62 de los 75 predios (82,7%), además el 84% indicó realizar la tracción con la vaca en pie y un 76% señaló traccionar los miembros del ternero en forma conjunta sin realizar tracción alternada. Procedimientos correctos fueron la tracción respetando las contracciones de la vaca (77,3%), el 80% mencionó ir cambiando la dirección de la fuerza y el 60% realiza protección del periné durante la extracción forzada.

Los medicamentos mencionados que se emplean en 51 predios en el período peripartal se muestran en el cuadro siguiente:

CUADRO 6. Medicamentos usados frecuentemente en relación con el parto, para los diferentes predios según su clasificación.

Fármaco	Pequeño		Mediano		Grande		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ninguno	11	55,0	11	61,1	27	43,5	49	49,0
Clenbuterol	1	5,0	4	22,2	23	37,1	28	28,0
Antibióticos IU*	6	30,0	1	5,6	10	16,1	17	17,0
Calcio	1	5,0	1	5,6	-	0,0	2	2,0
Otros	1	5,0	1	5,6	2	3,2	4	4,0
Total	20	100,0	18	100,0	62	100,0	100	100,0

* Tabletas de uso intrauterino (IU).

Un 49% de los entrevistados señaló no usar medicamentos alrededor del parto, mientras que el 51% restante indicó el uso de algún producto en forma rutinaria en este período. En el 28% de los planteles se menciona el clenbuterol, utilizado en el 37,1% de los predios grandes, en el 22,2% de los predios medianos y en el 5% de los planteles pequeños. El 17% del total de entrevistados indicó el uso de antibióticos intrauterinos, principalmente empleados en los predios pequeños (30%), en el 16,1% en predios medianos y en el 5,6% de los medianos. Otros medicamentos utilizados aisladamente son las vitaminas y antibióticos de uso parenteral.

5.4 ANTECEDENTES DE LA TEMPORADA ANTERIOR DE PARTOS.

5.4.1 Mortalidad perinatal y procedimientos obstétricos.

Los siguientes resultados corresponden al análisis realizado a partir de los datos de 52 registros reproductivos correspondientes a las pariciones de las temporadas anteriores a la encuesta. Con estos datos se compararon primero la condición del parto y la mortalidad de terneros, según el tamaño predial y luego según los procedimientos obstétricos correctos e incorrectos señalados por los encargados.

CUADRO 7. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados de acuerdo a su tamaño.

	Pequeño		**Mediano**		**Grande**		**Total**	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nº explotaciones	3	5,8	11	21,2	38	73,1	52	100
Partos Normales	45	76,3	526	80,6	5343	77,0	5914	77,3
Partos Asistidos	14	23,7	127	19,4	1599	23,0	1740	22,7
Ayuda leve	7	11,9	60	9,2	650	9,4	717	9,4
Ayuda Intensa	7	11,9	67	10,3	949	13,7	1023	13,4
Terneros nacidos vivos	48	81,4	612	93,7	6566	94,6	7226	94,4
Mortalidad perinatal	11	18,6 [a]	41	6,3 [b]	376	5,4 [b]	428	5,6
Total partos	59	100,0	653	100,0	6942	100,0	7654	100,0

Letras distintas en la fila indican diferencias significativas ($p<0.05$)

El porcentaje de mortalidad perinatal para estos 7654 partos fue de 5,6%. Según el tamaño del plantel la mortalidad perinatal fue de significativamente mayor en los predios pequeños llegando al 18,6% ($p<0,05$). El porcentaje de partos asistidos alcanzó al 22,7% correspondiendo el 9,4% a partos con ayuda leve y el 13,4% a partos con ayuda intensa.

CUADRO 8. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados de acuerdo al tiempo de intervención en relación a la eclosión de membranas fetales.

	Antes de 2 horas		**Después de 2 horas**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	38	73,1	14	26,9
Partos Normales	3668	72,7	2246	86,1
Partos Asistidos	1378	27,3	362	13,9
Ayuda leve	538	10,7	179	6,9
Ayuda intensa	840	16,6	183	7,0
Terneros nacidos vivos	4761	94,4	2465	94,5
Mortalidad perinatal	285	5,6	143	5,5
Total partos	5046	100,0	2608	100,0

En el cuadro anterior se aprecia que el porcentaje de partos eutócicos fue de 86,1% para quienes señalaron intervenir los partos luego de dos horas de la eclosión de las membranas fetales y de 72,7% para quienes intervienen antes de las dos horas. El porcentaje de partos que requirió ayuda intensa fue de 16,6% para quienes indicaron intervenir los partos anticipadamente. La mortalidad perinatal fue de 5,6 contra 5,5% para quienes intervienen antes de dos horas y después de dos horas de la ruptura de las membranas fetales respectivamente, sin encontrarse diferencias significativas (p>0,05).

CUADRO 9. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados según se realiza o no higiene del operador y del material obstétrico previo a la intervención.

	Higiene previa		**Falta de higiene**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	35	67,3	17	32,7
Partos Normales	4565	79,0	1349	71,8
Partos Asistidos	1210	21,0	530	28,2
Ayuda leve	494	8,6	223	11,9
Ayuda intensa	716	12,4	307	16,3
Terneros nacidos vivos	5441	94,2	1785	95,0
Mortalidad perinatal	334	5,8	94	5,0
Total partos	5775	100,0	1879	100,0

Entre quienes indicaron realizar la higiene del operador y del material obstétrico la mortalidad perinatal alcanzó al 5,8%, mientras que entre quienes indicaron la falta de higiene previa a la atención al parto la mortalidad de terneros alcanzó a 5,0% (p>0,05).

CUADRO 10. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados en relación a la ruptura natural o artificial de membranas fetales.

	Eclosión artificial		**Eclosión natural**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	5	9,6	47	90,4
Partos Normales	587	81,2	5327	76,9
Partos Asistidos	136	18,8	1604	23,1
Ayuda leve	46	6,4	671	9,7
Ayuda intensa	90	12,4	933	13,5
Terneros nacidos vivos	702	97,1	6524	94,1
Mortalidad perinatal	21	2,9 [a]	407	5,9 [b]
Total partos	723	100,0	6931	100,0

Letras distintas en la fila indican diferencias significativas (p<0.05)

El porcentaje de mortalidad perinatal fue significativamente mayor (p<0,05) para quienes mencionaron esperar la eclosión natural de las membranas fetales antes de la intervención obstétrica, llegando al 5,9% en este grupo y al 2,9% para quienes señalaron

realizar ruptura artificial de las membranas fetales. Se observa además que el porcentaje de partos asistidos fue mayor para quienes esperaron la eclosión natural (23,1%) y llegando a 18,8% para quienes indicaron la eclosión artificial de membranas fetales.

CUADRO 11. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros para los predios agrupados según la fuerza utilizada en la extracción forzada.

	Moderada		**Excesiva**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	14	26,9	38	73,1
Partos Normales	1515	79,7	4399	76,5
Partos Asistidos	386	20,3	1354	23,5
Ayuda leve	183	9,6	534	9,3
Ayuda intensa	203	10,7	820	14,3
Terneros nacidos vivos	1806	95,0	5420	94,2
Mortalidad perinatal	95	5,0	333	5,8
Total partos	1901	100,0	5753	100,0

El porcentaje de mortalidad perinatal fue de 5,8% para quienes emplearon fuerza excesiva en la extracción forzada de terneros y de 5,0% para quienes recurrieron a fuerza moderada ($p>0,05$). Además el porcentaje de partos asistidos fue de 23,5% contra 20,3% para quienes emplearon fuerza excesiva y moderada respectivamente, con una mayor proporción de partos con ayuda intensa en el primer grupo (14,3% contra 10,7%).

CUADRO 12. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados según se respeta o no las contracciones de la prensa abdominal.

	Respeta contracciones		**No respeta contracciones**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	43	82,7	9	17,3
Partos Normales	5251	77,8	663	73,6
Partos Asistidos	1502	22,2	238	26,4
Ayuda leve	663	9,8	54	6,0
Ayuda intensa	839	12,4	184	20,4
Terneros nacidos vivos	6373	94,4	853	94,7
Mortalidad perinatal	380	5,6	48	5,3
Total partos	6753	100,0	901	100,0

Para quienes no respetan las contracciones maternas al realizar la extracción forzada, la mortalidad perinatal fue de 5,3% y de 5,6% para quienes indicaron respetar las contracciones de la vaca ($p> 0,05$).

CUADRO 13. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados según la dirección de la fuerza durante la extracción forzada.

	No respeta línea de conducción		**Cambia dirección de la fuerza**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	11	21,2	41	78,8
Partos Normales	1499	71,8	4415	79,3
Partos Asistidos	590	28,2	1150	20,7
Ayuda leve	218	10,4	499	9,0
Ayuda intensa	372	17,8	651	11,7
Terneros nacidos vivos	1957	93,7	5269	94,7
Mortalidad perinatal	132	6,3	296	5,3 *
Total partos	2089	100,0	5565	100,0

*p= 0.0839

Al agrupar los planteles según se respeta o no la línea de conducción obstétrica, el porcentaje de partos asistidos fue de 28,2% para quienes indicaron no respetar la línea de conducción y de 20,7% para quienes mencionaron respetar la línea obstétrica cambiando la dirección de la fuerza. Se observa además un 17,8% de partos asistidos con ayuda intensa y 11,7% para quienes no respetan y para quienes cambian la dirección de la fuerza respectivamente. En cuanto a la mortalidad perinatal esta fue mayor para el grupo que mencionó no cambiar la dirección de la fuerza.(6,3% contra 5,3%).

CUADRO 14. Partos normales, asistidos y sobrevida de los terneros, para los predios agrupados según la posición de la vaca durante la extracción forzada.

	En pie		**En decúbito**	
	n	%	n	%
Nº explotaciones	40	76,9	12	23,1
Partos Normales	5001	76,7	913	80,3
Partos Asistidos	1516	23,3	224	19,7
Ayuda leve	620	9,5	97	8,5
Ayuda intensa	896	13,7	127	11,2
Terneros nacidos vivos	6145	94,3	1081	95,1
Mortalidad perinatal	372	5,7	56	4,9
Total partos	6517	100,0	1137	100,0

Al agrupar los predios deacuerdo a la forma de ubicación de la vaca durante la extracción forzada, se observa que la mortalidad perinatal fue de 5,7% para quienes mencionaron ubicar a la vaca en pie y de 4,9% para quienes indicaron trabajar con la vaca en decúbito (p> 0,05). El porcentaje de partos asistidos con ayuda intensa es mayor para quienes trabajan con la vaca en pie (13,7% contra 11,2%).

5.4.2 Criterios empleados en la clasificación de los partos.

Los encargados de la atención del parto fueron consultados por lo que ellos consideraban un parto con ayuda leve y ayuda intensa, los criterios mencionados para caracterizar así los partos se muestran en los gráficos siguientes.

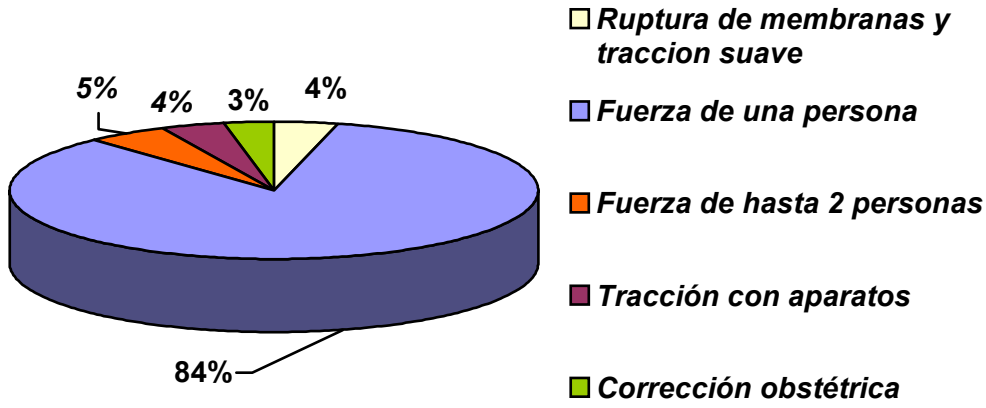
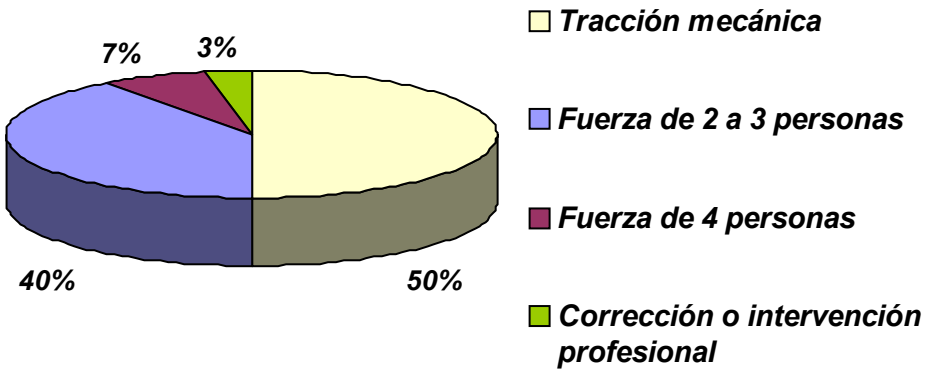


GRÁFICO 13. Criterios empleados por los encargados para caracterizar los partos asistidos considerados de ayuda leve.

La mayoría (84%) considera la fuerza realizada por una persona como un parto con ayuda leve, el 5% considera esto como la fuerza que realizan hasta dos personas en conjunto y con menos frecuencia los encargados se refieren a la ayuda leve como a la tracción con aparatos o como alguna corrección obstétrica.



14. Criterios empleados por los encargados para caracterizar los partos asistidos considerados de ayuda intensa.

Para caracterizar los partos como de ayuda intensa el 50% los encargados se refiere a la ayuda obstétrica prestada utilizando aparatos mecánicos de fuerza y el 40% se refiere a la ayuda con tracción manual de dos a tres personas. La fuerza de cuatro ayudantes, la ayuda profesional o corrección obstétrica son criterios menos frecuentes para referirse a los partos con ayuda intensa (7% y3% respectivamente).

5.4.3 Causas de distócia y mortalidad de terneros.

En el 78% de los 100 predios se registró mortalidad de terneros hasta las 72 horas post parto en la última temporada de pariciones y sólo en el 22% restante no se registraron pérdidas en este período. La principal causa de distócia reconocida por el encargado de cada plantel, junto a la medida para solucionarla, se muestra a continuación además de otras causas que condicionaron estas pérdidas.

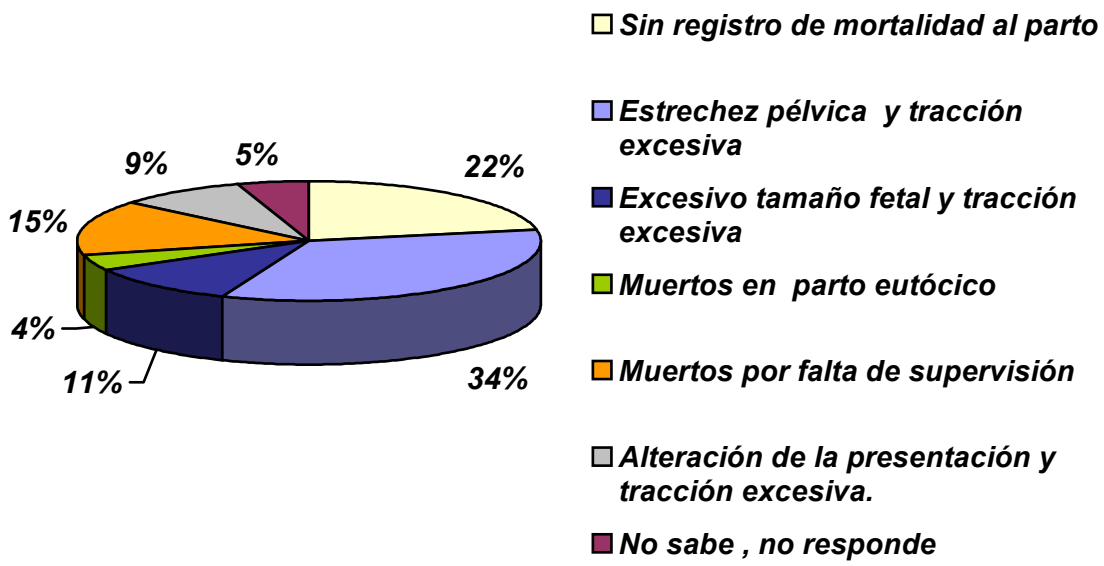


GRÁFICO 15. Principales causas de distócia con resultados mortalidad de terneros al parto, descritas por los encargados en las 100 explotaciones.

La causa más importante de distócia que condicionó la mortalidad de terneros fue la estrechez pélvica al utilizar fuerza excesiva (34%), según lo indicado por el personal entrevistado. Otra causa frecuente de distócia reconocida por los encargados, que resulta con frecuencia en mortalidad de terneros es el excesivo tamaño fetal, asociado al uso de fuerza desmedida, mencionado en el 11% de los planteles. En el 15% de los planteles se indica la falta de supervisión como la principal causa de perdidas al nacimiento.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio fue motivado por la escasa información disponible en cuanto a las formas en que se realiza la atención del parto bovino en los campos, en especial, por la falta de antecedentes en relación a los elementos empleados en la extracción forzada de terneros y la metódica con la que son usados. A través de las entrevistas personales se pudo reunir información proporcionada directamente por quienes se desempeñan en la atención del parto, pudiendo observarse que existen diversos procedimientos obstétricos, tanto en la atención del parto como en la maniobra obstétrica de extracción forzada, que no siempre son los recomendados y que podrían influir en la mortalidad de terneros.

La asistencia al parto varía dependiendo del caso en particular, por lo tanto se debe tomar en cuenta que los datos aquí presentados corresponden a las formas en que comúnmente se procede en los campos, sin poder asegurarse que la metodología indicada por los encargados se emplee en todos los casos de igual forma, lo que es importante considerar para la interpretación de los resultados de esta encuesta. Si bien es básico saber lo que se debe hacer, ante un parto distócico los encargados más bien deben definir lo que se puede hacer en determinada circunstancia (Pérez y Pérez & Pérez, 1998). Ante esto no se debe desmerecer el criterio y la habilidad del personal que son primordiales para evitar o disminuir las perdidas durante la atención e intervención obstétrica.

6.1 ATENCIÓN DE PARTOS EUTÓCICOS Y DISTÓCICOS

La atención del parto, por parte del personal encargado, debiera centrarse en prevenir las alteraciones, en detectar a tiempo las distócias y en resolver con prontitud los problemas recurriendo a la atención profesional cuando sea necesaria (Grunert y Ebert, 1999). Los registros reproductivos constituyen información básica cuando se trata de prevenir estos trastornos, al identificarse en ellos las hembras que pudiesen requerir asistencia. En el Gráfico 2 se observa que, si bien el 65 % de los predios mantiene registros reproductivos confiables, un porcentaje que se puede considerar alto de los planteles (35%) no cuenta con información que permita la obtención de datos concretos para su análisis. Este porcentaje fue mayor para los predios medianos (38,9%) y puede considerarse excesivo en los planteles pequeños (80%). Esto puede deberse a que, tanto propietarios como encargados, se basan en la memoria para recordar sucesos reproductivos como el parto y su condición, especialmente en los predios con menor número de animales. Esto concuerda con lo descrito por Márquez y col. (1999) quienes, estudiando las estadísticas reproductivas de pequeños propietarios en la región, encontraron que la información contenida en los registros no es clara y además parcial, situación agravada por el desinterés del productor quién no se preocupa por identificar correctamente el rebaño.

En cuanto al lugar destinado a los partos (Gráfico 3), en la mayoría de las explotaciones (68%) se ubica a las vacas en un potrero especial. Este porcentaje es mayor a lo encontrado por Tadich y col. (1998) en 105 planteles lecheros de la zona, quienes describen que un 43% separa las vacas próximas al parto en un potrero especialmente destinado a los partos. En dicho estudio el 47,1% señalo manejar las vacas al parto en maternidades, lo que es mayor a lo encontrado en este estudio en el que sólo un 24% indica que los partos se realizan en estabulación; este porcentaje fue mayor en los planteles grandes (29%). Estas diferencias se explicarían por la mejor infraestructura con la que cuentan los predios lecheros o por el sistema de manejo empleado, con una mayor intensificación, en el que se puede considerar el traslado de las vacas a un establo donde se prestaría la asistencia obstétrica, tomando en cuenta las condiciones climáticas de la zona sur. Esto demuestra un claro interés por prevenir los trastornos mediante la observación y separación a las vacas antes de parir, ofreciendo las condiciones ideales para el nacimiento de los terneros, permitiendo además una mejor supervisión para prestar la ayuda a tiempo (Drost, 1990; Noakes, 1997; Dargatz y col., 2004). Sólo en 8 de los 100 predios las vacas paren en un potrero común, lo que indicaría un manejo deficiente en este sentido, observado con mayor frecuencia en explotaciones pequeñas (25%).

El hecho de que la atención del parto sea realizada principalmente por el personal de los predios (76%) y con menor frecuencia por un capataz o el propio dueño revela la necesidad que tienen las explotaciones de contar con personal preparado para estas labores; no obstante, se encontró que la mayor parte de los encargados no cuenta con una preparación que pueda considerarse adecuada (Gráfico 4). En explotaciones grandes sólo un 33,9% de los entrevistados tiene alguna capacitación en obstetricia bovina, para los predios medianos este porcentaje fue menor (16,7%) y menor aún para los pequeños (5,0%). Por otro lado el tipo de capacitación señalado por el 25% de los encargados no siempre se refiere a materias relacionadas con la atención del parto.

Llama la atención que el 45% de los encuestados haya aprendido la atención obstétrica a través de la propia experiencia, lo que demuestra que una parte importante de los encargados procede basándose en un conocimiento empírico y al parecer con maniobras improvisadas antes que un manejo planificado. Tomando en cuenta que el 78% de las explotaciones tienen atención veterinaria permanente, el 30 % de los encargados que señalaron recibir indicación veterinaria puede considerarse bajo, demostrando una falta de interacción entre el personal y los profesionales en estos planteles, especialmente en los predios grandes y pequeños donde sólo el 27,4 y el 30% aprendieron por indicación del veterinario. Lo anterior podría deberse a un deficiente interés por parte de los ayudantes por seguir las indicaciones profesionales, o bien a la escasa participación del veterinario asesor en la instrucción del personal en lo relacionado al manejo obstétrico.

En relación a la intervención propiamente tal, un procedimiento que con frecuencia se realiza en los campos es la ruptura artificial y anticipada de las membranas fetales, lo que limitaría el efecto dilatador producido principalmente por la bolsa amniótica previo al nacimiento, dificultando la salida del ternero (Ahlers y col., 1987; Pérez y Pérez & Pérez, 1998; Grunert y Ebert, 1999). Sólo un 14% del total de encuestados reconoció abiertamente realizar ruptura de estas estructuras al intervenir los partos (Gráfico 5), lo que no es muy alto al compararlo con el

86% que señaló esperar su ruptura natural. Sólo en un 11% de los predios grandes la persona encargada dijo proceder de esta forma que no sería la indicada, frente a un 22% y un 15 % en los predios medianos y pequeños respectivamente. Cabe señalar que la ruptura de las membranas fetales se indica siempre que éstas protruyan por la vulva con un tamaño considerable sin progresar el parto (Saelzer, 1989 b), por lo que no siempre puede ser considerada una maniobra errada, mientras contribuya a solucionar la disocia y a evitar la asfixia del ternero.

Tomando en cuenta que la expulsión del ternero toma en promedio 70 minutos y hasta 4 horas (Marx y col., 1987; Noakes 1997) se puede considerar elevado el 77% de los entrevistados que señaló intervenir los partos antes de las 2 horas de eclosionadas las membranas fetales, frente a un escaso 23% que dice esperar más tiempo (Gráfico 6). Esto indica que la intervención obstétrica se realiza muchas veces con la finalidad de apurar el proceso, impidiendo una buena dilatación del canal de parto y no siempre ante una distócia. Al observar los porcentajes de acuerdo al tamaño predial no se advierten mayores diferencias, demostrando que este criterio es empleado en todos los planteles de manera similar. Esta tendencia puede deberse a que la mayoría de los encargados desconoce, o no considera que la fase de expulsión en las vacas ocurre lentamente, prefiriendo prestar ayuda anticipada para evitar una eventual pérdida o para resolver el parto con rapidez, lo que no es recomendado a menos que se detecte alguna alteración evidente de la madre o de la estática fetal (Saelzer, 1989 b; Schuijt y Ball, 1989).

Las intervenciones prematuras, que se realizan con regular frecuencia, que consisten en la ruptura anticipada de membranas fetales, en intervenciones antes de las 2 horas de rotas las membranas, coinciden con los procedimientos errados frecuentes descritos por Ahlers y col. (1987) y por Ebert (1989 a) y explicarían los altos índices de pariciones asistidas encontrados en otros estudios realizados en la región que son el resultado de un exceso de ayuda obstétrica (Tadich y col., 1998).

Al consultar sobre las medidas higiénicas que se emplean cuando se presta ayuda obstétrica (Gráfico 7), se observó que el 49% de los entrevistados no realiza higiene de la zona perivulvar de la vaca, lo que sucede con mayor frecuencia en los planteles medianos (72,2%), esto demuestra una vez mas la falta de preparación del personal, especialmente en este grupo. Contrastando con lo anterior, en el Gráfico 8 se ve que una mayoría (63%) sí se preocupa de limpiar del material obstétrico y de la higiene de manos y brazos antes de intervenir los partos, aunque un porcentaje importante (37%) no toma en cuenta esta medida. Las maniobras obstétricas no higiénicas constituyen la principal fuente de contaminación bacteriana, afectando tanto la fertilidad posterior de la madre como a la sobrevida de los terneros (Ahlers y col., 1987; Noakes, 1997). El hecho de que el 91% de quienes sí toman medidas higiénicas señale usar algún desinfectante parece alentador, por lo demás, estos productos se encuentran casi siempre disponibles especialmente en lecherías, aunque podrían no ser usados de forma rutinaria.

6.2 MANIOBRA OBSTÉTRICA DE EXTRACCIÓN FORZADA.

La aplicación de fuerza anticipada se describe como un procedimiento incorrecto frecuente en los campos (Grunert y Ebert, 1999). En el gráfico 9 se observa que el 41% de los encargados indicaron usar tracción en partos con estática fetal normal, los que pudieron resultar eutócicos de esperarse un tiempo prudencial de no mediar alguna alteración. Esto se observa con más frecuencia en los planteles pequeños (55%). La mayoría de los encargados (59%) prefiere esperar el esfuerzo normal de la vaca antes de recurrir a la maniobra de extracción forzada, lo que constituye un manejo acertado ya que el uso de fuerza anticipada puede ser condicionante de distócias (Grunert y Ebert, 1999). Esto podría indicar que en las intervenciones obstétricas anticipadas, señaladas anteriormente, por lo general no se recurre a la extracción forzada sino tan solo a manipulación o alguna ayuda menor para acelerar el parto.

En cuanto a los implementos para enlazar los miembros del ternero, las cadenetas obstétricas son muy poco usadas (9%), a diferencia de los lazos y cordeles que son empleados en la gran mayoría de los predios (91%). Las primeras debieran preferirse en reemplazo de las cuerdas ya que son fácilmente esterilizables y además menos traumáticas cuando son bien ubicadas por sobre la articulación del metacarpo o metatarso del ternero y con la argolla saliendo en sentido palmar para evitar fracturas (Saelzer, 1989 b; Youngquist, 1997).

En la mayoría de los planteles se recurre a elementos de tracción (Gráfico 10), los más usados fueron las roldanas (32%) seguido de los tecles (20%). Sólo en el 25% de las explotaciones se utilizó fuerza de personas sin recurrir a estos dispositivos. Lo anterior indica que en las explotaciones estudiadas se recurre con demasiada frecuencia al uso de los instrumentos de fuerza los que, si bien pueden prestar mucha utilidad, debieran evitarse en la extracción forzada (Rüsse, 1982; Arthur y col., 1991; Grunert y Ebert, 1999).

Según se muestra en el Gráfico 11, cuando la ayuda obstétrica no es suficiente, más de la mitad de los encuestados (56%) emplea mayor fuerza para solucionar la distócia, sin considerar una eventual intervención profesional. Es nuevamente en los planteles pequeños donde esto se describe con mayor frecuencia (70%) y en menor proporción en los medianos y grandes (55,6 y 51,6 % respectivamente). Esto podría deberse no solo a un manejo obstétrico deficiente, sino además, a dificultades para acceder a la asistencia profesional, especialmente en explotaciones más pequeñas y con menos recursos y de difícil acceso por su ubicación.

Los extractores fetales son los únicos dispositivos de marca registrada encontrados en los planteles (Fotografías 2 y 3) aunque se utilizan con poca frecuencia (9%) prefiriéndose otros elementos de fuerza menos seguros; modelos similares al descrito son recomendados por autores europeos siempre y cuando no se cuente con ayuda disponible en el predio (Rüsse, 1982, Arthur y col., 1991). Con ellos es posible respetar la mayoría de las reglas de la extracción forzada si son usados correctamente. Al tener un punto de apoyo en el suelo el sistema funciona adecuadamente al ubicar a la vaca en pie, sin embargo, es difícil su manipulación con el animal en decúbito. La fuerza que con ellos se realiza alcanzó en promedio 216,5 daN según las mediciones realizadas, superior a los 120 o 150 Kph (118 a 147

daN) indicados por Rüsse (1982) como permitido, por lo que su utilización criteriosa siempre es necesaria y según las normas éticas y humanitarias que corresponden (Arthur y col 1991).

Las roldanas o bloques de poleas se han calificado desde mucho antes como métodos violentos de extracción (Benesch, 1963; Tharp y Therefall, 1980). La única ventaja aparente de estos aparatos es que permiten suspender y dosificar la fuerza, al ser esta dependiente de las personas, pero el hecho de que no se pueda respetar la línea de conducción cuando se realiza la fuerza dificulta la salida del ternero (Noakes, 1997). La capacidad de tracción de este aparato varía con el número de ayudantes y de bloques usados. Sin respetar las reglas de extracción su uso se vuelve al extremo peligroso ya que, según las mediciones efectuadas, con las roldanas de 2 poleas (Fotografía 5) se aumenta la capacidad de tracción de 3 personas hasta 355,8 daN en promedio, más del doble de los 170 kg (166 daN) que indica Schuijt (1990) como la fuerza suficiente para causar fracturas al ternero.

El tecle, al igual que el instrumento anterior, es otro dispositivo empleado con bastante frecuencia y que se ha adaptado para ayuda en partos distócicos (Fotografías 6 y 7). Este elemento parece ser muy útil en la obstetricia bovina; sin embargo, la capacidad de fuerza que alcanzó a 256,7 daN puede considerarse excesiva y peligrosa, por otro lado su manufactura no permite suspender la tracción ni cambiar la dirección de la fuerza. El amplio rango observado en estas mediciones se debe a que algunos tecles encontrados fueron de distinta fabricación y tamaño, además las condiciones de medición, si bien fueron similares, no fueron las mismas en todos los predios, ya que varió además la superficie de apoyo donde el operador realizó la fuerza.

El uso de un caballo y pegual (Fotografía 9) se mencionó sólo en tres predios (3,0%). Esta forma de tracción se considera desde hace mucho como un método de extracción forzada excesivo y cruento (Benesch, 1963; Aehnelt y col., 1971). Con este método la percepción de la fuerza realizada se pierde, al no mediar la participación del ayudante, además lo riesgoso de la tracción de terneros con la fuerza del animal radica en que no se puede regular la fuerza, que en promedio fue de 336 daN, más del doble de lo permitido. Además al no lograrse sincronía con las contracciones de la prensa abdominal, se expone a la vaca a graves injurias de la pélvis y del canal blando (Rüsse, 1982; Held y col., 1986).

El uso de un tractor para la ayuda al parto constituye sin duda un método injustificado, aunque fue mencionado sólo en el 2% de los predios, señalando suspender la tracción y cuidando la fuerza. Con esta forma de extracción es muy difícil regular la fuerza ejercida, por lo que se expone a la madre y a la cría a las consecuentes lesiones, además al no poder respetarse las reglas de extracción se debe descartar definitivamente su uso. No se efectuaron mediciones con este aparato, ya que la capacidad de tracción supera el límite máximo del instrumento de medición utilizado y según algunas publicaciones llegaría hasta 5000 kg (4900 daN) (Hindson, 1978).

La máquina de partos utilizada en uno de los planteles (Fotografía 10 y 11) es similar a la descrita por Benesch (1968), quien calificó ese instrumento como de inseguridad absoluta

para la madre, ya que al tener un punto de apoyo en la vaca y ejerciendo una fuerza irregulable con el sistema de engranajes, el feto es extraído de la pelvis materna de forma completamente abrupta. La capacidad de tracción determinada con este dispositivo es al extremo elevada (358,8 daN) superior a la de todos los otros elementos encontrados.

Estos aparatos de fuerza excesiva, aunque con poca frecuencia, aún se utilizan y debido a las desventajas que presentan debieran evaluarse a la luz de las disposiciones que aseguran el bienestar animal. Cuando son usados sin un criterio acertado, lejos de constituir alguna ayuda para solucionar un parto distócico, someten a los animales a maniobras estresantes y dolorosas que carecen de valor científico, como lo señaló Benesch (1963) su empleo constituye una falta absoluta de técnica.

El uso de palancas y cordeles se describe en el 8% de los predios (Fotografía 12), este método no supera la fuerza promedio de 2 personas, permitiendo a un ayudante aumentar la tracción llegando a 157,8 daN. Sin embargo esta forma de extracción no permite cambiar la dirección de la fuerza ni unir los miembros del ternero en forma separada, para realizar tracción alternada en presentación anterior, por lo que su uso no ofrecería más ventajas que el de la tracción manual de dos ayudantes dirigidos por un encargado.

El Gráfico 12 muestra la distribución de los métodos de extracción según el tipo de fuerza empleada y de acuerdo al tamaño predial. El hecho que el 52% de los 100 planteles empleen métodos de tracción manual y mecánicos, dependiendo de la dificultad del parto, demuestra que con frecuencia se recurre a los aparatos mecánicos luego de intentar una tracción manual. En los planteles grandes y pequeños se procede mayoritariamente de esta forma (50,0% y 56,5% respectivamente). Llama la atención que en los predios medianos la mayoría (55,6%) recurra a la fuerza de personas y muy pocos a la tracción mecánica (5,6%), lo que es preferible ya que cuando la tracción no progresa y se emplea más fuerza se produce entonces un mayor encajamiento del feto en el canal de parto, por lo que se debiera preferir otra maniobra obstétrica luego de cinco minutos de un intento de extracción infructuoso (Arthur y col., 1991). El hecho que un 23% de los encargados utilice fuerza mecánica, sin importar el grado de ayuda, podría deberse al uso de fuerza innecesaria o a la falta de ayudantes en estos predios que obligaría a recurrir a los elementos de extracción.

El Cuadro 1 permite comparar las diferencias de fuerza que existen entre los diferentes métodos de extracción mencionados, se observa que en general la fuerza ejercida con tracción mecánica o animal es considerablemente mayor a la que se realiza manualmente con pocos ayudantes. La fuerza obtenida con tracción manual alcanzó a 172,6 daN y 276,4 daN con dos y tres personas respectivamente, lo que se acerca a los valores reportados por Hindson (1978), quien determinó una fuerza de 150 kg (147,1 daN) realizada con dos y 275 kg (269,7 daN) con tres ayudantes. Elmore (1991) menciona que al traccionar dos personas se alcanzaría a 190 Kg (186,3 daN) y 360 kg (353 daN) con tres. Las diferencias con este último reporte se deberían a la capacidad de fuerza del o los ayudantes, su contextura, además de las condiciones en que se realizaron las mediciones. Con tracción mecánica la fuerza determinada para el extractor fetal (216,5 daN) y las roldanas de dos poleas (235,2 daN), fue menor a lo reportado por Hindson (1978), quien determinó una fuerza de 400kg (392 daN) y 450kg (441daN) respectivamente

para estos instrumentos. La diferencia se debe a que este autor midió la fuerza máxima que es posible realizar con estos aparatos en condiciones de laboratorio y en este estudio se simularon las condiciones del parto en el terreno, donde no siempre los encargados emplearon el máximo de fuerza que es posible de desarrollar con los dispositivos.

Entre quienes señalaron usar la tracción manual, sólo el 32% (8 de 25) recurre a la fuerza de dos personas conforme a las reglas establecidas (Cuadro 2). Gran parte de ellos (44%) realiza la extracción forzada con tres personas, lo que se puede considerar excesivo según lo planteado por Tomaskovic y col. (1997). En los planteles pequeños este exceso de fuerza es mas frecuente, no así en los predios medianos donde un 50% de ellos realiza la tracción con dos personas. En predios grandes lo más frecuente es la tracción con tres y más de tres ayudantes. Tradicionalmente se ha recomendado la tracción de tres y hasta cuatro personas como el máximo permitido (Tharp y Therelfall, 1980; Arthur y col., 1991); sin embargo, al homologar la fuerza de tres hombres con lo obtenido en este trabajo, la capacidad de tracción que se logra en promedio alcanza a 276,4 daN, muy superior al máximo permitido y con cuatro ayudantes se llegaría a los 360 daN. Se debe tomar en cuenta que la fuerza necesaria dependerá del caso en particular por lo que algunos autores dejan esta decisión al criterio del encargado, considerando la capacidad del feto bovino y su relativa elasticidad para adecuarse al canal obstétrico (Benesch, 1963; Grunert y Ebert, 1999).

En cuanto a los procedimientos obstétricos correctos e incorrectos de quienes recurren a la tracción manual, tomando como referencia las reglas de extracción forzada (Cuadro 3), se observa que en su mayoría emplean fuerza excesiva (68%). El error más frecuente es la tracción de ambos miembros juntos (72%) y la mayoría ubica a la vaca en pie (56%). Por otro lado, con gran frecuencia (76%) se señala respetar las contracciones de la vaca, es decir, tirando de manera sincrónica con los pujos de la vaca, lo que es muy fácil de lograr cuando se realiza tracción manual. El 92% indicó realizar la tracción cambiando la dirección de la fuerza y el 72,0% señaló realizar protección del periné. Estos resultados permiten deducir que quienes emplean la fuerza de personas cumplen la mayor parte de las reglas establecidas, a excepción de los errores mencionados, lo que podría explicarse por la mejor preparación y experiencia de los encargados en estos planteles.

De las 75 explotaciones que usan aparatos de fuerza (Cuadro 4), según el tamaño predial, se observa que en los planteles pequeños el instrumento más frecuente fue el Tecle, usado en el 56,3% de ellos (9 de 16), mientras que en los predios medianos y grandes la mayoría recurre a las roldanas. Métodos de fuerza menos violentos como las palancas y cuerdas se usan con menos frecuencia en el 25% de los planteles medianos (2 de 8).

En relación a los procedimientos correctos e incorrectos en estos 75 planteles que utilizaron aparatos y de acuerdo a las reglas generales de la extracción forzada (Cuadro 5), se observa que se recurre con demasiada frecuencia al exceso de fuerza (82,7%), se trabaja preferentemente con el animal en pié (84%) y realizando tracción conjunta de los miembros del ternero (76,0%). La mayoría de los encargados indicó respetar las contracciones de la prensa abdominal (77,3%) y cambiando la dirección de la fuerza al efectuar la tracción (80%), aunque por cierto, esto dependerá del instrumento utilizado ya que sólo el extractor fetal

permite cumplir con esta regla cabalmente. El 60% señaló proteger el periné de la vaca para evitar desgarros y laceraciones vulvares. Estos resultados revelan las deficiencias con las que se ejecuta la maniobra obstétrica de extracción forzada entre quienes recurren a tracción mecánica, a diferencia de quienes emplean sólo la fuerza de personas. Tomando en cuenta la capacidad de tracción que se logra con estos aparatos y el mal uso de estos, sin los procedimientos correctos, no debería sorprender que fuera una de las principales causales de pérdidas de terneros y lesiones para la madre (Hindson, 1978).

Konermann (1963) señala que una fuerza desproporcionada, asociada a maniobras incorrectas, constituye un riesgo evidente para la madre y la cría, ya que al intentar cambiar la dirección de la fuerza hacia abajo se alcanzaría una fuerza de hasta 754 daN (760 kg) con el uso inapropiado de los dispositivos. Si bien la extracción en pie parece ser más fácil para el encargado, al usar gran fuerza se produce muchas veces la caída del animal, debido a que la tracción con el animal en pie impide la movilidad de la pélvis materna, haciendo más difícil aún la obtención del feto causando gran dolor a la madre (Arbeiter, 1993). Lo anterior sugiere que estos procedimientos debieran ser revisados permanentemente por los asesores prediales y considerados con mayor frecuencia en los programas de transferencia tecnológica, con el objeto de mejorar las técnicas empleadas en la asistencia al parto en terreno por parte del personal, ya que cuanto más acertada sea la técnica y la preparación, menos fuerza se requerirá en la extracción del ternero (Benesch, 1963).

6.3 OTROS ASPECTOS EN LA ATENCIÓN DE PARTOS.

El Cuadro 6 muestra los medicamentos empleados por los encargados durante el periparto. El 49% de ellos señaló no utilizar fármacos en este período y el 51% restante indicó usar algún producto de forma rutinaria. Entre los más usados está el clenbuterol mencionado en el 28% de los predios con el objeto de inhibir el trabajo del parto y facilitar la supervisión, permitiendo una mejor atención obstétrica (Saelzer, 1989 b; Noakes, 1997). Su uso es más frecuente en los planteles grandes, el 37,1% de ellos lo emplean (23 de 62); en los predios medianos fue mencionado por el 22,2% (4 de 18) y sólo en el 5,0% de los predios pequeños (1 de 20). Esto indica que el clenbuterol como tocolítico, pese a las ventajas que presenta, no es un recurso tan masivo en el control del parto, posiblemente por el costo que implica y las restricciones de su uso, ya que depende de la indicación y el control medico veterinario. Este medicamento puede ser administrado aún sin un conocimiento acabado por parte del encargado y sin la necesidad de un examen ginecológico especializado, facilitando la manipulación obstétrica y permitiendo la llegada a tiempo del veterinario, contribuyendo a una disminución de la mortalidad perinatal (Menard, 1984; Saelzer, 1989 b).

Los antibióticos intrauterinos se utilizan en el 17% de los predios luego de asistir los partos. En los planteles pequeños el 30% recurre a ellos en cada parto intervenido (6 de 20) y en el 16% de los planteles grandes (10 de 62), en los predios medianos (5,6%) su uso es menos frecuente. El hecho de que se utilicen para prevenir infecciones uterinas, luego de los partos asistidos, podría deberse a recomendaciones del veterinario aunque también a su uso sin indicación. Su empleo en el periparto sería innecesario ya que se ha demostrado que la

mayoría de las endometritis post parto se recuperan sin necesidad de estos fármacos. El uso de antibióticos con este fin sólo se recomienda luego de un diagnóstico valido y no antes de cuatro semanas de ocurrido el parto (LeBlanc y col., 2002). Por otro lado la prevención de estas alteraciones debería basarse en la higiene y desinfección adecuadas durante las intervenciones obstétricas (Grunert y Ebert, 1999). Con menor frecuencia se mencionó el uso rutinario de otros productos que contienen calcio, vitaminas y antibióticos de uso parenteral, los que se justifican dependiendo del caso en particular y del manejo sugerido por el asesor.

6.4 MORTALIDAD PERINATAL Y PROCEDIMIENTOS OBSTÉTRICOS.

El hecho que se analice la información de 52 registros reproductivos de los 65 planteles que contaron con registros confiables se debe a que, en algunos de estas explotaciones no se contó con todas los antecedentes requeridos, tanto de la condición del parto como de las muertes de terneros, pese a llevarse en estos predios la información. Un aspecto que dificulta la obtención datos es la calidad de la información, especialmente la consignada en los cuadernos que mantienen los encargados, los cuales no siempre estuvieron completos y con datos ordenados. Esta falta de antecedentes aportados no permitió analizar los nacimientos de terneros débiles, a su vez los registros discordantes que se descartaron pudieron deberse a errores en el recuento de los datos al recopilar la información. De estos 52 planteles, todos los entrevistados se hicieron cargo de los partos en la temporada previa a la encuesta, por lo que se asume que los partos en cada plantel fueron atendidos siguiendo los procedimientos que se indicaron, aunque se debe considerar que existen otros factores independientes de la atención obstétrica que podrían influir en la condición de parto y la mortalidad de terneros.

Para estos 7654 partos el porcentaje de mortalidad perinatal fue de 5,6% (Cuadro 7), coincidiendo con lo reportado por Aliaga (1986) para un rebaño lechero de la región, donde se analizaron 1567 partos, aunque en dicho estudio se consideraron los terneros muertos hasta 24 horas post parto con variaciones de hasta 36 horas. El porcentaje de perdidas perinatales para las temporadas analizadas en este estudio puede verse levemente aumentado al no considerar los partos dobles, tal como lo señalan Dutil y col. (1999); no obstante el valor observado parece bajo si se compara con el 8,6% mencionado por Laster y Gregory (1973), aunque es mayor al 5,1% reportado por Smidt y col (1977) y al 4,5% de mortalidad perinatal comunicado por Nix y col (1998). En estos estudios se consideró la perdida hasta 24 horas post parto, no obstante, se debe considerar que es difícil precisar en la recolección de los datos el lapso de tiempo entre el nacimiento y la muerte del ternero (Schumann 1983). El 5,6% obtenido puede considerarse alto si se compara con el 4,7% reportado por Rieck (1980) quien analizó un total de 135.144 nacimientos hasta las 72 horas post parto.

El porcentaje de partos asistidos de 22,7% encontrado en estas 52 explotaciones se encuentra en el rango superior del 3% al 25% de partos distócicos señalado por Roberts (1986) siendo mayor al 18% de partos distócicos reportado por Holland y col. (1993) para el ganado de carne. Este porcentaje tan alto puede explicarse por el exceso de ayuda al momento del

parto (Tadich y col., 1998). Algunos autores sostienen que se puede considerar como parto normal la ayuda consistente en una leve tracción (Pérez y Pérez & Pérez, 1998). Sin considerar los partos con ayuda leve el porcentaje de partos distócicos para estos predios fue de 13,4%, este valor es mucho mayor al 6,0% reportado por Aliaga (1986) para un rebaño de la zona. Esta diferencia se explicaría en parte por la falta de asesorías permanentes y por las eventuales deficiencias en el manejo de algunos planteles, principalmente los pequeños y medianos, considerando que las variaciones en el porcentaje de distócias dependen de los genotipos y los programas de selección genética que se desarrollan en cada explotación (Nix y col., 1998).

Al observar la mortalidad perinatal según el tamaño del plantel se determinó para los predios pequeños el porcentaje más alto alcanzando un 18,6% ($p<0.05$) por sobre el límite máximo del 15% señalado por Hafez (1987). Para los planteles medianos este porcentaje fue menor, llegando a un 6,3% y 5.4% a en los predios grandes. Las diferencias entre los grupos se podrían explicar por los sistemas de manejo empleados y los programas de mejoramiento genético, que permitirían disminuir las distócias y por consiguiente la mortalidad de terneros. No obstante, se puede apreciar que los porcentajes de partos asistidos, que se asumen como distócias, son similares en los distintos predios, por lo que las diferencias en la mortalidad perinatal podrían atribuirse a la escasa preparación de los encargados y a los procedimientos errados durante la atención del parto y el manejo obstétrico (Hindson, 1978; Aliaga, 1986).

Como se observa en el Cuadro 8, al agrupar los predios de acuerdo al tiempo de intervención en relación a la eclosión de membranas fetales, para los 38 planteles en los que se interviene antes de 2 horas el porcentaje de partos eutócicos fue considerablemente menor que para los que señalaron esperar más de 2 horas (72,7% y 86,1% respectivamente). El porcentaje de partos que necesitó ayuda intensa fue mayor en los partos atendidos antes de dos horas de la eclosión de membranas, de la misma manera el porcentaje de mortalidad perinatal fue levemente superior (5,6% contra 5,5%), sin existir diferencias significativas ($p>0,05$). Esto podría indicar que la intervención anticipada estaría afectando tanto a la condición del parto como la mortalidad de las crías, lo que podría deberse a que, al intervenir anticipadamente el parto, se dificultaría la salida del ternero por la estrechez a nivel del cérvix materno por la falta de dilatación (Grunert y Ebert, 1999). Producto de este mayor porcentaje de pariciones con ayuda intensa, cabría esperar una diferencia mayor en el porcentaje de mortalidad perinatal, lo que no se refleja en estos datos, posiblemente por la buena supervisión del parto que se realiza en estos predios, lo que permitiría detectar otros problemas y efectuar correcciones a tiempo evitando mayores pérdidas.

La contaminación producida durante las maniobras no higiénicas, durante la alta gestación o el período peripartal, puede ser causal de muerte fetal o nacimiento de crías débiles (Grunert y Ebert, 1999). Al comparar la mortalidad perinatal entre los predios en que se realizó higiene de manos y brazos del operador y del material obstétrico antes de la ayuda y entre los que no se tomaron estas medidas (Cuadro 9), se determinó para el primer grupo una mayor mortalidad perinatal (5,8% contra 5,0%) contrario a lo esperado, pese a existir una menor proporción de partos asistidos en este grupo de predios (21,0% contra 28,2%). Esto indicaría que la falta de higiene al parto no afectaría de manera importante la mortalidad

perinatal de terneros. Esto podría deberse a que la mortalidad por causas infecciosas sería mayor durante el postparto tardío y no en los primeros días, ya que se ha encontrado que un 64% de las perdidas que se producen en ese período podrían ser consecuencia de la falta de higiene al parto (Cain y Denis, 1987).

El Cuadro 10 muestra la comparación para los partos agrupados según se realiza eclosión artificial de membranas fetales o espera de la eclosión natural. Contrario a lo que se podría esperar, el porcentaje de mortalidad perinatal fue mayor en los planteles en que se realiza eclosión natural (5,9%) y muy bajo para los predios en que se realiza eclosión artificial (2,9%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p< 0,05$), lo que indica que en estos predios, la eclosión artificial de las membranas fetales no contribuiría a la mortalidad de los terneros. Esto podría deberse a que la eclosión artificial se efectuó cuando fue requerida, logrando evitarse la perdida de las crías con una ayuda acertada, por otro lado se podría pensar que quienes esperan la eclosión natural manejan indebidamente el tiempo prestando ayuda demasiado tarde; sin embargo el porcentaje de partos asistidos fue mayor para quienes esperaron la eclosión natural por lo que se esperaría una mayor mortalidad de terneros. Esta comparación debe considerarse con reserva ya que se realiza entre 723 partos contra 6931, debido a que en muy pocos planteles los entrevistados reconocieron realizar la eclosión artificial, siendo un error poco frecuente contrario a lo que señalan algunos autores (Ebert, 1989 b; Saelzer, 1989 b; Ahlers y col., 1987).

Para los planteles en los que se recurrió a fuerza excesiva (Cuadro 11) se determinó una mayor mortalidad perinatal (5,8%) que en los que utilizaron fuerza moderada equivalente a 2 personas (5,0%). Se observa también que el porcentaje de partos asistidos es levemente mayor en el grupo que recurrió a tracción excesiva (23,5% contra 20,3%), con una mayor proporción de partos con ayuda intensa (14,3% contra 10,7%). La diferencia entre mortalidad perinatal se explicaría por las consecuentes lesiones en la espina dorsal, extremidades, ruptura de órganos internos y fracturas costales de los terneros, producidas con este exceso de fuerza (JoAnn y col 1988, Schuijt 1990). Por otra parte, la diferencia observada en el porcentaje de partos con ayuda intensa podría deberse a las complicaciones provocadas en la vaca por el dolor y estrés inducido al realizar extracción forzada con fuerza desmedida; de ahí la importancia del uso cuidadoso de la fuerza en esta maniobra obstétrica (Zaremba y col., 1995).

Durante las contracciones de la prensa abdominal aumenta el diámetro pélvico lo que facilita la salida del ternero (Roberts, 1986), además, realizando la tracción durante los esfuerzos expulsivos de la madre se evitaría la formación de pliegues vaginales y la compresión del cordón umbilical, que une al ternero a la placenta aportándole oxígeno, evitando la asfixia del ternero y el estrés innecesario de la vaca (Roberts, 1986; Ebert, 1989 b). Al respetar esta regla se esperaría una mayor sobrevida de terneros, por el contrario se aprecia en el Cuadro 12 que la mortalidad perinatal fue mayor entre quienes indicaron respetar las contracciones de la vaca (5,6%) que en los que mencionaron no respetar esta regla (5,3%). Esto podría indicar que este procedimiento no influye en gran medida en la mortalidad perinatal y se podría pensar que, el no respetar las contracciones de la vaca, produciría más lesiones del conducto obstétrico materno que muerte de las crías; sin embargo, esta comparación se hace entre 6753 partos contra solo 901 ya que muy pocos entrevistados dijeron efectuar este error obstétrico.

En el Cuadro 13 se comparan la condición del parto y la mortalidad perinatal según se respeta o no la línea de conducción obstétrica. Se observa que el porcentaje de distócias fue mayor para quienes no respetaron la línea de conducción (28,2%) y alcanzó el 20,7% en el grupo que indicó cambiar la dirección de la fuerza. Esta diferencia bien podría deberse a factores independientes del procedimiento obstétrico; no obstante, porcentaje de partos que requirió de ayuda intensa de quienes no respetaron esta regla fue mayor (17,8% contra 11,7%), lo que podría deberse a las complicaciones producidas cuando se efectúa una tracción de forma recta, es decir sin cambiar la dirección de la fuerza. Se observa un 6,3% de mortalidad perinatal para el grupo que mencionó realizar tracción recta y un 5,3% para el grupo en el que se efectuó tracción respetando la línea de conducción. Si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p= 0.083$), se podría pensar que el cambio en la dirección de la tracción sería uno de los procedimientos que más influye en la pérdida de terneros. Esta mayor mortalidad se explicaría por las lesiones provocadas en los puntos de inflexión, principalmente la columna vertebral y miembros posteriores de los terneros producto de la tracción mal dirigida (Held y col., 1986; Richter y Goetze, 1993).

Al agrupar los predios de acuerdo a como se ubica la vaca para la extracción forzada (Cuadro 14), se observa un mayor porcentaje de mortalidad de terneros para el grupo en el que se mencionó trabajar con el animal en pié (5,7%) que en el grupo en el que se indicó la extracción forzada con la vaca en decúbito (4,9%). Esto podría indicar que la ubicación del animal en pie durante la ayuda obstétrica estaría asociado a una mayor mortalidad perinatal, como consecuencia de las compresiones que dificultan el aporte de oxígeno condicionando cuadros de acidósis y asfixia del feto (Eigenmann y col., 1983). El porcentaje de partos con ayuda intensa también fue mayor en los partos asistidos con la vaca en pie, lo que podría deberse a la falta de movilidad de la pelvis que limita la abertura del diámetro pélvico con la consecuente complicación en la obtención del ternero. (Roberts, 1986; Arbeiter, 1993).

Las comparaciones anteriores demuestran la importancia de los procedimientos correctos en la maniobra de extracción forzada, tanto para evitar la pérdida de terneros, como para prevenir lesiones a la madre durante la ayuda obstétrica. Especial atención debiera prestarse a la magnitud de la fuerza empleada y al cambio en la dirección de la tracción, que al parecer son los procedimientos que mayor injerencia tendrían en estas pérdidas al estudiarlos individualmente, aún sin haberse cuantificado el efecto combinado de estos procedimientos errados. Existen además otros factores, no considerados en el estudio, que podrían incidir en estos resultados que van desde la calidad de información entregada por los encargados, hasta factores de manejo como la nutrición, la raza, encaste precoz entre otros, que pudieran incidir en la presentación de distócias y como consecuencia en la mortalidad de terneros (Price y Wiltbank, 1978).

En cuanto a los criterios empleados para calificar los partos, al consultar a los encargados por lo que consideraban un parto con ayuda leve (Gráfico 13), el 84% se refirió a la tracción con fuerza de una persona y el 5% indicó la fuerza realizada de hasta dos personas. Estos criterios concuerdan con los tradicionalmente mencionados en la literatura, donde se describe la ayuda leve como la participación de un ayudante y máximo dos (Smidt y col.,

1977; Schumann, 1983; Averdunk y Haussmann, 1985). Sólo el 4% indicó que una ayuda leve corresponde a una intervención menor, como la ruptura de las membranas fetales o una tracción suave, lo que según algunos autores puede ser considerado como un parto eutócico (Pérez y Pérez & Pérez, 1998). El 4% mencionó la tracción con aparatos y el 3% restante se refirió a una corrección obstétrica, los que evidentemente constituyen criterios errados para calificar un parto de ayuda leve, pero que como se muestra se indican con menor frecuencia.

Para referirse a una ayuda intensa (Gráfico 14) el 50% de los entrevistados mencionó la tracción realizada con aparatos y el 40% a la fuerza realizada por 3 o 4 personas, conforme a lo tradicionalmente descrito. Aunque los criterios señalados por los encargados parecen adecuados, no se diferencia entre una extracción forzada y un parto dificultoso. Un 7% señaló que una ayuda intensa corresponde a la fuerza de 4 personas y sólo el 3 % se refiera esto como una corrección obstétrica o la ayuda profesional, lo que según Marx y col. (1987) podría considerarse como intervención mayor cuando incluye la manipulación del feto además de la tracción.

Las causales de mortalidad de terneros normalmente no son consignadas en los registros analizados y ante la pregunta de cual fue la causa de distócia y la medida de solución, en los casos en que el resultado fue la muerte de la cría, los encargados fueron capaces de mencionar sólo la causa principal de estas pérdidas, sin poder identificarla en cada caso.

La principal causa de distócia reconocida por los encargados, que condicionó la mortalidad de terneros, fue en el 34% de las explotaciones la estrechez pélvica solucionada con tracción excesiva y en el 11% el excesivo tamaño fetal donde también se recurrió a tracción (Gráfico 15). En estos casos las causas de distócias indicadas concuerdan con la patología obstétrica más frecuente producto de la desrelación materno fetal, alteración de gran importancia en el ganado bovino especialmente en hembras de primer parto (Schumann, 1973, 1983; Saelzer, 1989 a; Elmore, 1991), aunque la estrechez pélvica también puede ser consecuencia de la falta de dilatación del conducto obstétrico producto de las intervenciones anticipadas (Ahlers y col., 1987; Taverne, 1992). Teniendo antecedentes de pérdidas en la última temporada de partos, sólo un 5% de los encargados no respondió a esta pregunta. Estos resultados demuestran que los encargados pueden identificar la causa de la distócia con cierta facilidad, sin embargo, la forma de solucionarlos es discutible ya que la extracción forzada sólo se justifica cuando la desrelación materno fetal es aceptable, es decir, permite la salida del ternero por la vía natural sin necesidad de recurrir a una fuerza excesiva. Según Grunert y Ebert (1999) para solucionar este tipo de distócias por lo general se debe dar preferencia a la operación cesárea ya que los intentos de extracción hacen perder tiempo valioso aumentando las pérdidas como ocurre en estos casos.

Sólo el 4% de los entrevistados mencionó la mortalidad luego de partos eutócicos como la causa principal de pérdidas de terneros que en estos casos obedece a otros problemas como malformaciones, partos prematuros, hipoxia entre otras (Alejo y col., 2000), que son independientes de la atención por parte del encargado y menos frecuentes de acuerdo a lo observado. La falta de supervisión, que en el 15% de los predios constituye la principal causal de pérdidas, parece ser un factor importante en la mortalidad de terneros en los predios

analizados, lo que puede deberse a que la vigilancia de los partos no se realiza la regularidad necesaria contribuyendo a la presentación de distócias graves, especialmente en los partos nocturnos (Arthur y col., 1991). Los métodos de control de parto, como el uso de tocolíticos han demostrado ser útiles para evitar estos problemas (Menard, 1984; Saelzer, 1989 b).

En el 9% de los predios la causa más frecuente de la distócia que condicionó las muertes al parto fue la presentación posterior y en los que la tracción fue realizada empleando aparatos mecánicos. Bellows y col (1987) demostraron la importancia de este tipo de distócias como condicionantes de mortalidad donde la experiencia y habilidad del encargado son necesarias. La extracción forzada se indica en estos casos y según Ebert (1989 a) debiera realizarse en forma rápida y siempre respetando las contracciones de la prensa abdominal, para evitar la compresión del conducto umbilical que puede conducir a la asfixia del ternero, respetando además las reglas generales de la extracción forzada.

De acuerdo a lo observado, existen diversos procedimientos en la atención del parto y el manejo obstétrico en estos predios, que son posibles de mejorar para acrecentar la sobrevida de terneros y mejorar la eficiencia reproductiva de los rebaños. No obstante, parece necesario ahondar en este tema investigando de forma más directa los factores de manejo y los procedimientos que influyen en la mortalidad perinatal. En la gran mayoría de los casos, las perdidas pueden prevenirse con una adecuada supervisión y ayuda obstétrica, siempre que los asistentes cuenten con la preparación y habilidad suficientes, lo que con frecuencia no ocurre en estos planteles como lo demuestran los antecedentes analizados, también la intervención profesional oportuna e integral permitirá mejorar los resultados de las explotaciones.

7. CONCLUSIONES

Como principales conclusiones de este estudio se pueden establecer los siguientes puntos:

1. La atención del parto varía en los distintos predios del estudio observándose las mayores deficiencias en los planteles considerados pequeños. El 35% no mantiene registros confiables y la supervisión de los partos se realiza mayoritariamente en potreros especiales en condiciones adecuadas de manejo, aunque existe un exceso de ayuda obstétrica debido a intervenciones prematuras no siempre efectuadas en casos de distócias.

2. Una parte importante de los encargados carecen de una preparación adecuada para solucionar problemas obstétricos y gran parte de ellos (45%) proceden basándose en la propia experiencia. La mayoría (77%) realiza intervenciones antes de 2 horas de la ruptura de las membranas fetales, sin esperar un tiempo prudente para permitir la dilatación del canal de parto, siendo este uno de los procedimientos erróneos más frecuentes.

3. La maniobra obstétrica de extracción forzada se realiza en el 59% de los planteles luego de esperar el esfuerzo normal de la vaca, pero utilizando con demasiada frecuencia elementos de tracción mecánica (75%). La intervención profesional es pocas veces considerada prefiriéndose el uso de mayor fuerza cuando la ayuda obstétrica brindada por los encargados no es suficiente.

4. Los métodos de extracción forzada empleados dependen del grado de ayuda requerido, en el 25% de los predios se utiliza tracción manual y la mayoría (52%) recurre tanto a la tracción mecánica como a la fuerza de personas. Quienes emplean los métodos de tracción manual respetan la mayoría de las reglas generales establecidas, los errores obstétricos más frecuentes con este método son: el uso de fuerza excesiva por sobre los 276,4 daN con más de tres ayudantes, la tracción conjunta de las extremidades anteriores del ternero y la ubicación de la hembra en pie.

5. Los elementos de tracción más usados son las roldanas (32%), consideradas poco seguras con las que se alcanzan fuerzas por sobre lo permitido de 235 a 364 daN al trabajar con dos y tres ayudantes. Le siguen los tecles usados en el 20% de los predios con los que se alcanza una fuerza también excesiva de 256,7 daN y cuya manufactura no permite suspender la tracción ni cambiar la dirección de la fuerza. Sólo un 9% utiliza elementos especialmente diseñados para este fin como los extractores fetales. La tracción mecánica se realiza principalmente con fuerza desmedida, ubicando la vaca en pié y sin realizar tracción alternada de miembros anteriores, siendo estos los errores obstétricos más frecuentes según las reglas establecidas.

6. En el 51% de los planteles se utiliza de forma rutinaria algún medicamento en relación al parto, el más frecuente es el clenbuterol (28%) empleado básicamente en planteles grandes, sin ser un recurso masivo pese a las ventajas que presenta. Un 17% utiliza rutinariamente antibióticos intrauterinos, especialmente en los predios pequeños, sin ser recomendado su uso en este período.

7. La mortalidad perinatal para los planteles del estudio fue de 5,6% y alcanzó a un 18,6% en los predios pequeños, valor alto atribuible a la falta de preparación de los encargados y a un deficiente manejo obstétrico. Los procedimientos que más contribuirían a la mortalidad de terneros serían la fuerza desmedida y la tracción recta sin respetar la línea de conducción obstétrica, sin considerarse otros factores de manejo que puedan contribuir en estas pérdidas.

8. En la clasificación de los partos se emplean por lo general criterios adecuados para registrar su condición. Los encargados reconocen las causas más frecuentes de distócias y la mortalidad de terneros, en estos casos, se debería al mal uso de la extracción forzada.

8. BIBLIOGRAFÍA

Aehnelt E, Ahlers D, Frerking H. 1968. Komplikationen bei der Schnittentbindung am stehenden Rind, *Dtsch tierärztl Wschr* 75, 525-529.

Aehnelt E, Grunert E, Andresen P. 1971. Entwicklung von Auszug, Embryotomie und Schnittentbindung in der Rindergeburtshilfe des 19. und 20. Jahrhunderts. *Dtsch Tierärztl Wschr* 78, 557-592.

Ahlers D, Andresen P, Ferking H, Glâsser H, Grunert E, Krause D, Lotthammer K-H, Merkt H, Rosenberger G, Schulte B, Weigt U.1987. Compendio de Buiatría. Edit. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Alejo D, Campero C, Faverin M, Fernández C, Sainz I. 2000. Caracterización de partos y mortalidad perinatal asociado a genotipos en ganado de carne. *Veterinaria Argentina* 17, 333-340.

Aliaga A E. 1986. Condiciones del parto y muertes perinatales en un rebaño lechero. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Arbeiter K. 1993. Konservative Verfahren zur Entwicklung des Fetus. En: Richter J y Goetze R. Tiergeburtshilfe. 4ª Ed. Paul Parey, Berlin y Hamburg.

Arthur G H, Noakes D E, Pearson H. 1991. Reproducción y Obstetricia en Veterinaria. 6ª Ed. Editorial Interamericana Mc Graw – Hill, Madrid.

Averdunk G y Haussmann H. 1985. Kalbeverlauf-ein wichtiges Merkmal in der Fleckviehzucht. *Tierzüchter* 37, 125-127.

Bach S y Haase H. 1970. Reproduktion beim Rind – Biologie, Zootechnick, Hygiene. Urania – Kursus. Karl – Marx- Stadt, DDR.

Bellows R A, Patterson D J, Burfening P, Phelps D. 1987. Occurrence of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. II. Factors contributing to calf death. *Theriogenology* 28, 573-586.

Benesch F. 1963. Tratado de obstetricia y ginecología veterinaria. Editorial Labor. S.A., España.

Borgeaud M. 1982. Estudio de ciertos parámetros reproductivos y manejo general, en bovinos de lechería, en las comunas de San José de la Mariquina, Máfil y Valdivia. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Cain D V, Dennis S M. 1987. Perinatal calf mortality. *Agri Pract* 8, 11-16.

Campero C. 1998. Pérdidas perinatales y neonatales en terneros de rodeo de cría. *Therios* 27, 130-148.

Casanova D, Magofke JC, Garcia X, Gonzalez H. 1999. Dificultad al parto y mortalidad perinatal: Su relación con diferentes variables del sistema productivo. *Invest Agr: Prod Sanid Anim* 14, 15-27.

Dargatz D, Dewell G A, Mortimer R G. 2004. Calving and calving management of beef cows and heifers on cow-calf operationin the United States. *Theriogenology* 61(Suppl.), 997-1007.

Derivaux J y Ectors F. 1984. Fisiopatología de la gestación y obstetricia veterinaria. Edit. Acribia, Zaragoza.

Drost M. 1990. Calving Assistance and Inmediate Pastpartum care. En: 39th Annual Florida beef cattle short course proceedings. Gainnesville. Florida. Obtenido de: *http://animal.ufl.edu.* Visitado con fecha 12 Agosto de 2004.

Dutil L, Fecteau G, Bouchard E, Dutremblay D, Parë J. 1999. A questionnaire on the health, management and performance of cow-calf herds in Québec. *Can Vet J* 40, 649-656.

Ebert J. 1975. Registro reproductivo para bovinos de leche basado en el sistema de contabilidad RUF-POLYSCOPE. En: Primeras Jornadas Médico Veterinarias, Valdivia. Pp. 47-61. Universidad Austral de Chile. Valdivia.

Ebert J. 1989[a]. La obstetricia en la ganadería bovina moderna. Conferencia Primer Congreso Nacional de Veterinaria, Asunción, Paraguay Abril 1988. *Arch Med Vet* 21, 5 -12.

Ebert J. 1989[b]. Extracción Forzada. En: Curso Internacional en Reproducción Animal. Apuntes de Clases de Obstetricia. Pp.44-49. Instituto de Reproducción Animal, JICA-Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Eigenmann U J, Grunert E, Luetgburne K. 1983. Die Asphyxie des Kalbes. *Prakt Tierarzt* 64, 603 - 609.

Elmore R G. 1991. Diagnóstico de gestación y parto. En: Lain J A, Morgan B, Wagner W. Fertilidad e Infertilidad en la práctica veterinaria. 4°Ed. Pp 68-84. Edit. Interamericana Mc Graww-Hill, Madrid.

Getty W E, Keller F, Skove M. 1991. Física clásica y moderna. Apéndice B. Factores de conversión. Editorial Interamericana Mc Graw- Hill, Madrid.

Grunert E. 1986. Geburtshilfe aus vergleichender Sicht. *Prakt Tierarzt* 67, 100 -102.

Grunert E y Ebert J. 1990. Obstetricia del Bovino. Editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires.

Grunert E y Ebert J. 1999. Obstetricia del Bovino. 2ª Edición. Graphika Copy Center, Santiago, Chile.

Günther H J. 1830. Lehrbuch der praktischen Veterinär Geburtshilfe. Verlag Hahnsche Hofbuchhandlung, Hannover. Citado por: Aehnelt E, Grunert E, Andresen P. 1971. Entwicklung von Auszug, Embryotomie und Schnittentbindung in der Rindergeburtshilfe des 19 und 20 Jahrhunderts. *Dtsch Tierärztl Wschr* 78, 557- 592.

Hafez E S. 1987. Reproducción e inseminación artificial en animales. 5ª Edición, Edit. Interamericana, México. D. F.

Held TH. 1983. Klinische und blutgasanalytische Untersuchungen bei kalbenden Rindern und deren Feten. Tierärztl. Hochsch., Diss. Citado por: Zaremba W y Grunert E. 1986. Zur Asphixie des Kalbes. *Prakt Tierarzt* 67, 15 -22.

Held TH, Hoedemaker M, Gerhards H. 1986. Geburtsbedingte Wirbelsäulenfraktur bei einem neugeborenen kalb, *Tierärztl Prax* 14, 43-47.

Hindson J C. 1978. Quantification of obstetric traction. *Vet rec* 102, 327-332.

Holland M, Speer N, Le fever D, Taylor R, Field T, Odde k. 1993. Factors contributing to dystocia due to fetal malpresentation in beef cattle. *Theriogenology* 39, 899-908.

I.N.E. Instituto Nacional de Estadísticas. 1997. VI Censo Agropecuario. Departamento de Estadística Agropecuaria, Santiago.

JoAnn C L, Schuh J C y Killeen R. 1988. A retrospective study of Dystocia–related Vertebral Fractures in Neonatal Calves. *Can Vet J* 29, 830-833.

Konermann H. 1963. Prüfung und Beurteilung des HK Geburtshelfers. *Dtsch. Tierärztl. Wschr. 70: 67-70.* Citado por: Held TH, Hoedemaker M, Gerhards H. 1986. Geburtsbedingte Wirbelsäulenfraktur bei einem neugeborenen kalb. *Tierärztl Prax* 14, 43 - 47.

Laster D B, Gregory K E. 1973. Factors influencing peri and early postnatal calf mortality. *J Anim Sci* 37, 1092-1097.

LeBalnc S J, Duffield T F, Leslie K, Bateman K, Keefe G, Walton J, Johnson W. 2002. The effect of treatment of clinical endometritis on reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci* 85, 2237-2249.

Márquez F, Tamayo R, Valenzuela N. 1999. Labor del Médico Veterinario en transferencia tecnológica en tres sectores de la comuna de Río Bueno, Chile (1984-1994). *Arch Med Vet* 31, 27-36.

Martínez M L, Freeman A E, Berger P J. 1982. Genetic relationship between early calf mortality and calving difficulty. *J Dairy Sci (*Suppl*)* 65, 87-91.

Marx D, Grunert E, Bauer C. 1987. Untersuchungen uber die Beachtung des " natürlichen Adbkalbevorganges". Ergebnisse eines 25 jahrigen Tatigkeit in den beiden Rinderherden der Universitat Hohenheim 1. *Tierarzt Umschau* 42, 350 -356.

Menard L. 1984. Tocolytic drugs for use in veterinary obstetrics. *Can Vet J* 25, 389-393.

Mortimer R G, Toombs R E. 1993. Abnormal bovine parturition. Obstetrics and Fetotomy. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 9, 323-341.

Nix J, Spitzer J C, Grimes L, Burns G, Plyer B. 1998. A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle. *Theriogenology* 49, 1515-1523.

Noakes D E. 1997. Fertility and obstetrics in cattle. Second edition. Edit. Blackwell Science, London.

Patterson D, Bellows R, Burfening P, Carr J. 1987. Ocurrence of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. I. Calf loss incidence from birth to weaning, backward and breech presentations and effects of calf loss on subsequent pregnancy rate of dams. *Theriogenology* 28, 557-571.

Pérez J F y Pérez & Pérez F. 1998. Tocoginecología. Nuevos Planteamientos. Partes I – VI. Ciencias Veterinarias, Revista Información Veterinaria, Versión digital, Consejo General de Colegios Veterinarios de España, Madrid. Obtenido de: *http://www.colvet.es/infovet/sept98/ciencias_v/articulo1.htm* Visitado con fecha 20 de marzo de 2001.

Price T D y Wiltbank JN. 1978. Distocia in cattle, A review and implications. *Theriogenology* 9, 195 - 219

Rice L. 1994. Distocia related risk factors. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 10, 53-68.

Richter J y Goetze R. 1978. Tiergeburtshilfe. 3ª ed., Paul Parey, Berlín y Hamburg.

Richter J y Goetze R. 1993. Tiergeburtshilfe. 4ª ed., Paul Parey, Berlín y Hamburg.

Rieck G W. 1980. Zuchthygine l . Rind 2ª ed. Ed. Druck Lenz, Giessen.

Rieck G W. 1993. Pathologie der Früchte, Neugeborean und Sauglinge. En: Richter J y Göetze R.1993 Tiergeburtshilfe.4ª ed., Paul Parey, Berlín y Hamburg.

Roberts S J. 1986. Veterinary Obstetrics and genital diseases (Theriogenology). 3ª Ed., Published by the autor, Ithaca, New York.

Rowwlett R y University of North Carolina at Chapel Hill. 2003. How Many? A Dictionary of units of measurement. Obtenido de: http://www.unc.edu/~rowlett/units/dictD.html Visitado con fecha 4 de agosto de 2004.

Rüsse M. 1982. Geburten im Stall. DLG Verlag, Frankfurt.

Saelzer P. 1989[a]. Patología del parto. En: Curso Internacional en Reproducción Animal. Apuntes de Clases de Obstetricia. Pp 23-31. Instituto de Reproducción Animal. JICA-Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Saelzer, p. 1989[b]. Planificación del Parto. En: Curso Internacional en Reproducción Animal. Apuntes de Clases de Obstetricia. Pp 50-67. Instituto de Reproducción Animal. JICA-Universidad Austral de Chile, Valdivia.

San Martin J P. 1996. Evaluación de los registros reproductivos de dos predios lecheros de la provincia de Valdivia durante las temporadas de partos correspondientes a los años 1991 a 1993. *Memoria de titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Schuijt G. 1988. The calf during the periparturient period intrauterine and postpartum examination and diagnosis. *Proc. Society for Theriogenology. Pp 1-12*. Citado por: Campero C. 1998. Pérdidas perinatales y neonatales en terneros de rodeo de cría. *Therios* 27, 130-148.

Schuijt G. 1990. Iatrogenic fractures of ribs and vertebrae during delivery in perinatally dying calves: 235 cases (1978-1988). *J Am Vet Med Assoc* 197, 1196-1201.

Schuijt G, Ball L. 1989. Delivery by Forced Extraction and Other Aspects of Bovine Obstetrics. En: Morrow DA (Ed) Current Therapy in Theriogenology. Pp 247-257. Edit. W.B. Sauders, Philadelphia.

Schumann H. 1973. Prüfung von Bullen auf Scwergeburten aus der Sicht eines Landeskontrollverbandes. *Tierzüchter* 25, 56 -57.

Schumann H. 1983. Geburtsverlauf für die Züchtung richtig einschätzen. *Tierzüchter* 35, 7-9.

Sloss V. 1974. A Clinical study of dystocia in cattle. *Aust Vet J* 50, 290 -293.

Sloss V y Dufty V. 1980. Handboock of bovine obstetrics. Ed. Williams and Wilkins. Baltimore, London.

Smidt D, Huth F W, Von Schutzbar W. 1977. Ergebnisse mehrjähriger Aufzeichnungen über Geburtsverlauf und Kälberverluste in vier Versuchsbetrieben. *Tierzüchter* 29, 248-252.

Tadich N, Fuentealba V, Ernst S, Green L.1998. Información general del manejo de vacas de lechería en la Xº Región, Chile. *Arch Med Vet* 30 (Nº extraord), 47-48

Taverne M. 1992. Phisiology of parturition. *Anim Reprod Sci* 28, 433 - 440.

Tharp V L, Threlfall W R. 1980. Bovine Medicine and Surgery. Edit. H.E Amstutz. Volumme II. American Veterinary Publications Inc. Drawer K.K., Santa Barbara, California.

Thomson D, Wiltbank N. 1983. Dystocia in relationship to size and shape of pelvic opening in Holstein heifers. *Theriogenology* 20, 683-692.

Tomaskovic von A, Makek Z, Cergolj M, Herak M, Dobrain T, Pavicic Z. 1997. Über den Einflub der schweren Abkalbung und der Geburtshilfe-methoden auf die Kälbeverluste. *Tierärztl Umschau* 52, 518-523.

Youngquist R. 1997. Current Therapy in Large Animal Theriogenology. Editorial W. B. Saunders Company, Philadelphia.

Vatti G. 1969. Ginecología y Obstetricia Veterinarias. 1ª Edición en español. Editorial Hispanoamericana, México. D.F.

Vandeplassche M. 1984. Capacidad reproductora del ganado bovino: Directriz para proyectos en países en desarrollo. 1ª Ed., Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (F.A.O. Producción y Sanidad Animal, 25), Roma.

Zaremba W y Grunert E. 1986. Zur Asphixie des Kalbes. *Prakt Tierarzt* 67, 15 -22.

Zaremba W, Guterbock W, Ahlers D. 1995. Einfluss von Zughilfe bei geburtshilflichem Eingreifen auf den Gesundheitszustand des Kalbes in der peri – und posnatalen Phase. *Prakt Tierarzt* 76, 870-876.

9. ANEXOS

ANEXO 1.

REGLAS GENERALES DE EXTRACCION FORZADA SEGÚN ARBEITER (1993), GRUNERT Y EBERT (1999).

1. Debe ejercerse sólo fuerza moderada. Se recomienda la fuerza de dos personas a criterio del tocólogo.

2. Ubicar la vaca en decúbito, preferentemente sobre costado izquierdo, para dar mayor movilidad a la pelvis.

3. Si el canal de parto y el feto están secos, utilizar abundante líquido lubricante.

4. Enlazar las extremidades del feto mediante cadenas o cordeles a nivel del extremo distal de la diáfisis del metacarpo o metatarso. El elemento de tracción debe salir por la cara palmar de la extremidad. La cabeza se fija enlazando por detrás de las orejas o utilizando ganchos obstétricos.

5. En presentación anterior aplicar tracción en 3 puntos tomando separadamente la cabeza y las extremidades.

6. No enlazar junto con el feto partes maternas o envolturas fetales, por el riesgo de hemorragias o prolapso uterino.

7. La tracción debe ser sincrónica con las contracciones de la prensa abdominal. Sin ser apresurada, respetar la pausa que se produce luego del nacimiento de la cabeza en presentación anterior, o el pubis en presentación posterior.

8. Realizar tracción alternada, para encajar el feto en la cavidad pélvica materna y disminuir el diámetro de la cintura escapular del feto. En presentación posterior hacer encajamiento oblicuo de la pelvis sin hacer tracción alternada.

9. Respetar la línea de conducción obstétrica en forma de arco.

10. Al aparecer la cabeza realizar protección del periné, haciendo presión con las manos en el periné, recto y vulva, durante el paso de la cabeza, cinturón escapular y la pelvis.

ANEXO 2.

ENCUESTA ATENCION DE PARTOS Y EXTRACCION FORZADA EN PREDIOS DE LA Xº REGION.

Nº ☐ **FECHA** ☐

1. ANTECEDENTES DEL PREDIO.

Nombre : ☐

Ubicación : ☐

Propietario: ☐

- Superficie: ☐ há. Bovinos: Leche ☐ Carne ☐ Mixto ☐
- Atención veterinaria: ☐ permanente ☐ esporádica Nº Hembras edad reproductiva ☐
- Registros Reproductivos confiables: ☐ si no ☐
- Epoca de partos: ☐ Otoño ☐ Invierno ☐ Primavera ☐ Todo el año

2. ANTECEDENTES SOBRE LA ATENCION DE PARTOS.

- Donde paren las vacas:
  - ☐ En establo
  - ☐ En potrero
  - ☐ En potrero especial

  Quien interviene:
  - ☐ Dueño ☐ Capataz
  - ☐ Encargado de partos
  - ☐ Otro.

- Cómo aprendió
  - ☐ Experiencia propia
  - ☐ Indicación veterinaria

  Al aparecer las bolsas fetales :
  - ☐ Las revienta inmediatamente
  - ☐ Espera que revienten.

- Cuanto tiempo espera antes de ayudar a la vaca en parto:
  - ☐ menos de 2horas de rotas las membranas
  - ☐ mas de 2 horas de rotas las mambranas.

- Lava la vulva antes de intervenir:
  - ☐ si
  - ☐ no.

  Se lava las manos y brazos:
  - ☐ con jabón
  - ☐ con desinfectante
  - ☐ no se lava

3. DE LA EXTRACCION FORZADA:

- Usa :
  - ☐ cadenetas
  - ☐ lazos

  Los limpia antes de usarlo :
  - ☐ si
  - ☐ no

- Si el ternero viene bien :
  - ☐ Tira lo antes posible
  - ☐ Espera que la vaca trabaje.
- Con que tira el ternero :
  - ☐ Hombres ☐ Carretilla invertida ☐ Máquina ☐ Tecle
  - ☐ Extractor ☐ Tractor ☐ Otro
  - ☐ Caballo y pegual ☐ Roldana ☐ Bueyes

- Cuantas personas tiran:
  ☐ 1 persona ☐ 3 personas
  ☐ 2 personas ☐ mas de 3

Cuando el ternero no sale al tirarlo :
☐ Usa mas fuerza
☐ Llama al Veterinario

- Cuando el ternero viene para adelante (la cabeza primero):
  ☐ Tira las 2 manos juntas
  ☐ Tira una mano y después la otra

- Tracciona con los pujos de la vaca :
  ☐ si
  ☐ no

Como ubica a la vaca :
☐ En pie
☐ Botada

- Cuando aparecen las manos y cabeza del ternero
  ☐ Sigue tirando hacia atrás
  ☐ Cambia la dirección

Protege periné con sus manos
☐ si
☐ no

- Usa algún medicamento:
  ☐ si cuál ☐
  ☐ no

- Descripción del Método de extracción forzada:

Medición de fuerza empleada.: ---------- Prom.: ☐ Libras

---

4. ANTECEDENTES GENERALES TEMPORADA DE PARTOS ANTERIOR:

- Nº de partos: ☐
- Partos normales (sin intervención): ☐
- Partos intervenidos vacas: ☐ vaquillas: ☐
  Con ayuda leve: ☐ A que llama así: ☐
  Intervención moderada o fuerte: ☐ A que llama así: ☐
  Extracciones: ☐
- Terneros nacidos: Vivos ☐ Terneros muertos 1º tres días de vida : ☐
  Débiles ☐
  Muertos ☐

De los que murieron al parto recuerda la causa de distócia y cómo lo solucionó?

Observaciones:

ANEXO 3.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de acuerdo a la confiabilidad de los registros reproductivos según tamaño de los predios encuestados

	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Confiables	4	20	10	55,6	40	65,5	54,0
No confiables	16	80	8	44,4	22	35,5	46,0
	20	100	18	100	62	100	100

Tabla 2. Distribución de frecuencias en relación al lugar de pariciones señalado según tamaño de los predios encuestados

LUGAR	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Establo	2	10,0	4	22,2	18	29,0	24
Potrero	5	25,0	-	-	3	4,8	8
Potrero Especial	13	65,0	14	77,8	41	66,1	68

Tabla 3. Distribución de frecuencias en relación al personal encargado de la atención de los partos según tamaño de los predios encuestados.

PERSONAL	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Dueño	8	40,0	1	5,6	2	3,2	11
Encargado	12	60,0	13	72,2	51	82,3	76
Capataz	-	-	4	22,2	9	14,5	13

Tabla 4. Distribución de frecuencias en cuanto al tipo de instrucción señalado por el personal entrevistado según tamaño de los predios encuestados.

TIPO DE INSTRUCCIÓN	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Experiencia adquirida	13	65,0	8	44,4	24	38,7	45
Indicación Veterinaria	6	30,0	7	38,9	17	27,4	30
Capacitación	1	5,0	3	16,7	21	33,9	25

Tabla 5. Distribución de frecuencias de explotaciones en las que el personal señaló realizar eclosión artificial y a destiempo, al aparecer las membranas fetales según tamaño de los predios encuestados.

ECLOSIÓN ARTIFICIAL	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Si	3	15%	4	22%	7	11%	14
No	17	85%	14	78%	55	89%	86

Tabla 6. Distribución de frecuencias, en relación con el tiempo de espera antes de la intervención de los partos por parte de los encargados, tomando como referencia el momento de eclosión de las membranas fetales, según tamaño de los predios encuestados.

TIEMPO DE ESPERA	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Menos de 2 horas	16	80	13	72,2	48	77,4	77,0
Más de 2 horas	4	20	5	27,8	14	22,6	23,0

Tabla 7. Distribución de explotaciones de acuerdo a las medidas higiénicas mínimas practicadas previo a la intervención en las distintas explotaciones según tamaño de los predios encuestados.

MEDIDAS HIGIÉNICAS	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Limpieza de la vulva							
Si	11	55,0	5	27,8	35	56,5	51
No	9	45,0	13	72,2	27	43,5	49
Limpieza de brazos y material							
Si	14	70,0	9	50,0	40	64,5	63
No	6	30,0	9	50,0	22	35,5	37

Tabla 8. Distribución de frecuencia de extracción forzada prematura de fetos con estática fetal normal o espera de un tiempo prudencial para que el parto evolucione normalmente según tamaño de los predios encuestados.

	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Tracción anticipada	11	55	5	28	25	40	41
Espera	9	45	13	72	37	60	59

Tabla 9. Implementos empleado en los 100 planteles encuestados para enlazar los miembros del ternero en la extracción forzada según tamaño de los predios encuestados.

IMPLEMENTO	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Cadenetas	1	5	-	0	8	13	9
lazos	19	95	18	100	54	87	91

Tabla 10. Higiene de los implementos empleados para enlazar los miembros del ternero en la extracción forzada según tamaño de los predios encuestados.

LIMPIEZA PREVIA	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Si	12	60	12	67	34	55	58
No	8	40	6	33	28	45	42

Tabla 11. Métodos de extracción forzada de terneros descritos en los 100 predios de la Décima Región.

MÉTODO DE EXTRACCIÓN	n	%
Fuerza de personas	25	25%
Extractor fetal	9	9%
Caballo y pehual	3	3%
Tractor	2	2%
Roldanas	32	32%
Máquinas de parto	1	1%
Otros métodos	8	8%
Tecles	20	20%
Total	100	100%

Tabla 12. Número y porcentaje de predios según la forma de solucionar un parto complicado según tamaño de los predios encuestados.

	PEQUEÑO		MEDIANO		GRANDE		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	%
Usa más fuerza	14	70,0	10	55,6	32	51,6	56,0
Llama Veterinario	6	30,0	8	44,4	30	48,4	44,0

Tabla 13. Mediciones de fuerza en libras desarrollada por personas determinada con un dinamómetro en condiciones de terreno.

MEDICIÓN	NUMERO DE PERSONAS					
	Una	**Dos**	**Tres**	**Cuatro**	**Cinco**	**Seis**
1	200	420	700	820	960	1220
	200	420	740	840	920	1200
	200	440	720	840	940	1200
Promedio	**200,0**	**426,7**	**720,0**	**833,3**	**940,0**	**1206,7**
2	340	440	500	760	940	1320
	360	440	520	780	920	1300
	360	460	520	780	910	1280
Promedio	**353,3**	**446,7**	**513,3**	**773,3**	**923,3**	**1300,0**
3	210	320	620	800	940	1240
	200	300	640	840	940	1240
	200	300	600	820	940	1220
Promedio	**203,3**	**306,7**	**620,0**	**820,0**	**940,0**	**1233,3**
4	260	340	560		900	1200
	260	340	560		890	1220
	240	320	600		840	1220
Promedio	**253,3**	**333,3**	**573,3**		**876,7**	**1213,3**
5	90	420	700			1240
	100	440	660			1300
	100	420	680			1300
Promedio	**96,7**	**426,7**	**680,0**			**1280,0**
6	200					
	210					
	210					
Promedio	**206,7**					
7	280					
	300					
	310					
Promedio	**296,7**					
n	**7,0**	**5,0**	**5,0**	**3,0**	**4,0**	**5,0**
PROMEDIO GENERAL	**230,0**	**388,0**	**621,3**	**808,9**	**920,0**	**1246,7**
DS	**81,8**	**63,3**	**82,4**	**31,5**	**29,9**	**41,4**
MINIMO	**96,7**	**306,7**	**513,3**	**773,3**	**876,7**	**1206,7**
MAXIMO	**353,3**	**446,7**	**720,0**	**833,3**	**940,0**	**1300,0**
RANGO	**256,7**	**140,0**	**206,7**	**60,0**	**63,3**	**93,3**

Tabla 14. Promedio, desviación estándar, mínimo y máximo de Fuerza desarrollada por personas expresadas en decanewton (daN).

	NUMERO DE PERSONAS					
	Una	**Dos**	**Tres**	**Cuatro**	**Cinco**	**Seis**
n	7	5	5	3	4	5
PROMEDIO GRAL	**102,3**	**172,6**	**276,4**	**359,8**	**409,2**	**554,5**
DS	36,4	28,2	36,6	14,0	13,3	18,4
MINIMO	43,0	136,4	228,3	344,0	389,9	536,7
MAXIMO	157,2	198,7	320,3	370,7	418,1	578,2
RANGO	114,2	62,3	91,9	26,7	28,2	41,5

Tabla 15. Mediciones de fuerza en libras de los distintos elementos encontrados.

	ELEMENTOS DE TRACCIÓN								
Medición	**Extractor fetal**	**Roldana 2poleas 1 persona**	**Roldana 2 poleas 2 personas**	**Roldana 2poleas 3 personas**	**Roldana 3poleas 2 personas**	**Tecles**	**Caballo y pegual**	**Máquina**	**Palancas cuerdas**
1	480	440	600	800	700	400	740	780	420
	500	460	620	840	700	380	760	820	400
	500	460	620	820	760	360	740	820	420
Prom	**493**	**453**	**613**	**820**	**720**	**380**	**747**	**806,7**	**413,3**
2	520	420	420		740	440	780		480
	500	360	420		760	460	760		380
	520	380	420		760	420	760		460
Prom	**513**	**387**	**420**		**753**	**440**	**767**		**440,0**
3	540		500		700	760			320
	520		540		720	760			340
	500		480		700	760			320
Prom	**520**		**507**		**707**	**760**			**326,7**
4	480		540			700			280
	520		560			700			300
	500		650			760			320
Prom	**500**		**583**			**720**			**300,0**
5	480		500			620			280
	500		520			620			300
	500		540			620			300
Prom	**493**		**520**			**620**			**293,3**
6	380					580,0			
	400					620,0			
	420					600,0			
Prom	**400**					**600**			
7						540			
						520			
						500			
Prom						**520**			
PROM. GRAL.	**486,7**	**420,0**	**528,7**	**820,0**	**726,7**	**577,1**	**756,7**	**806,7**	**354,7**
n	6	2	5	1	3	7	2	1	5
DS	43,8	47,1	75,0		24,0	140	14,1		67,6
MIN	400,0	386,7	420,0	800	706,7	380,0	746,7	780,0	293,3
MAX	520,0	453,3	613,3	840	753,3	760,0	766,7	820,0	440,0
RANGO	120,0	66,7	193,3	40	46,7	380,0	20,0	40,0	146,7

Tabla 16. Promedio, desviación estándar, mínimo y máximo de Fuerza expresadas en decanewton (daN) desarrollada con diferentes elementos de fuerza.

	ELEMENTOS DE TRACCIÓN								
Medición	Extractor fetal	Roldana 2poleas 1 persona	Roldana 2 poleas 2 personas	Roldana 2poleas 3 personas	Roldana 3poleas 2 personas	Tecles	Caballo y pegual	Máquina	Palancas cuerdas
PROM. GRAL.	216,5	186,8	235,2	364,7	323,2	256,7	336,6	358,8	157,8
n	6	2	5	1	3	7	2	1	5
DS	19,5	21,0	33,4	0,0	10,7	62,3	6,3	0,0	30,1
MIN	177,9	172,0	186,8	355,8	314,3	169,0	332,1	346,9	130,5
MAX	231,3	201,6	272,8	373,6	335,1	338,0	341,0	364,7	195,7
RANGO	53,4	29,7	86,0	17,8	20,8	169,0	8,9	17,8	65,3

Tabla 17. Criterios empleados por los encargados para caracterizar los partos asistidos considerados de ayuda leve.

CRITERIO EMPLEADO	**FRECUENCIA**	**%**
Ruptura de membranas y tracción suave	4	4%
Fuerza de una persona	84	84%
Fuerza de hasta 2 personas	5	5%
Tracción con aparatos	4	4%
Corrección obstétrica	3	3%
Total	100	100%

Tabla 18. Criterios empleados por los encargados para caracterizar los partos asistidos considerados de ayuda intensa.

CRITERIO EMPLEADO	**FRECUENCIA**	**%**
Tracción mecánica	50	50,0%
Fuerza de 2 a 3 personas	40	40,0%
Fuerza de 4 personas	7	7,0%
Corrección o intervención profesional	3	3,0%
Total	100	100%

Tabla 19. Principales causas de distócia y mortalidad de terneros al parto descritas por los encargados en las 100 explotaciones.

CAUSAS DE DISTÓCIA Y MORTALIDAD	FRECUENCIA	%
Sin registro de mortalidad al parto	22	22%
Estrechez pélvica y tracción excesiva	34	34%
Excesivo tamaño fetal y tracción excesiva	11	11%
Muertos en parto eutócico	4	4%
Muertos por falta de supervisión	15	15%
Alteración de la presentación y tracción excesiva.	9	9%
No sabe, no responde	5	5%
Total	100	100%

10. AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Pedro Saelzer R, por su constante preocupación, paciencia y consejos; por permitirme desarrollar este tema conociendo el quehacer Médico Veterinario en planteles de la región.

Al Dr. Santiago Ernst, por su constante apoyo y disposición, tanto en las revisiones del trabajo como en el patrocinio durante la finalización.

Al Dr. C. Humberto Del Campo, por su motivación y ayuda en las correcciones del trabajo.

Al Dr. Jorge Correa, por su preocupación y sus gestiones como Director del Instituto de Reproducción.

A los docentes e integrantes del Instituto de Reproducción Animal, Sra. Carmen Shüler, Dr. R. Gatica, por su apoyo constante y al Dr. Rubilar por su preocupación y amistad. A los auxiliares del Instituto, Rubén y Sergio, por su colaboración en la etapa inicial del trabajo.

Al Instituto de Diseño y Métodos Industriales, Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile, en la persona del Profesor Ing. Roberto Cárdenas, por facilitar el instrumento de medición para los trabajos en el terreno.

A la Profesora Charlotte Lovengueren van Der M, del Instituto de Física, Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile, por su guía e indicaciones para el análisis y conversiones de los datos recopilados.

Al Dr. O. Reckmann por su ayuda, amistad y a sus padres, por su acogida en la ciudad de Osorno durante las salidas a terreno en esa cuidad.

A los Médicos Veterinarios: Dr. Jorge Shmidt, Dr. Ricardo Chiguailaf, Dr. Tomas Schuartz, de la cuidad de Valdivia. Dr. Víctor González de Osorno, Dra. Mariela Hernández, de Futrono, Dr. C. González de Los Lagos. Al los PROFO Panguipulli y Nueva Agraria de Panguipulli. A la Sra. Pilar Artigas, Técnico agrícola del Fundo Punahue. A todos ellos por su disposición y ayuda para facilitar el acceso a los predios donde se efectuaron las entrevistas.

De manera especial a la memoria del Dr. Luis Alberto Enríquez A. de Río Bueno, quien fuera uno de los primeros en brindarme consejo y ofrecer su ayuda al iniciar el trabajo en los predios, cuyo ejemplo de colaboración y predisposición también fue parte de lo aprendido durante este trabajo.

A mi familia, amigos y compañeros por su cariño, incentivo y apoyo.