

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

**REPERCUSIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PDALES EN LA PRODUCCIÓN
LECHERA Y LA REPRODUCCIÓN EN UN TAMBO COMERCIAL**

Por

Mariano BECERRA
Víctor SORIA



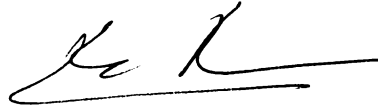
TESIS DE GRADO presentada como uno de
Los requisitos para obtener el título de Doctor
En Ciencias Veterinarias
(orientación Producción Animal)

MODALIDAD Estudio de Caso – Situación Problema

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2011**



PAGINA DE APROBACIÓN



Presidente de Mesa:

Dr. Alfredo Ferraris

Segundo Miembro (Tutor):



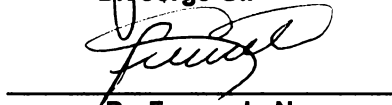
Dr. Jorge Moraes

Tercer Miembro:



Dr. Jorge Gil

Cuarto Miembro:



Dr. Fernando Nan

Fecha:

30 / 06 / 2021

Autores:



Br. Mariano Becerra



Br. Victor Soria

AGRADECIMIENTOS

- A nuestro Tutor y co tutor Dr. Jorge Moraes y Dr. Fernando Nan por el valioso aporte académico y el permanente apoyo brindado en esta instancia.
- Al Dr. Marcelo Lust la colaboración brindada.
- Al Ing. Agr. Coco Bentancur y Ing. Agr. Estela Priore, por la colaboración brindada en el análisis estadístico.
- A nuestras familias por todo el apoyo y estímulo brindado durante el desarrollo de nuestra carrera.
- A nuestros amigos por apoyarnos y alentarnos a culminar nuestra carrera.

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

Página

Cuadro I: Estimaciones anuales de las claudicaciones citadas por Scott R, (1996).....	16
Cuadro II: Pérdidas de producción de leche, en porcentaje, basados en la escala de puntuación de las claudicaciones de Specher (1996); según Steven (2006) y Mohamadnia et al. (2006).....	21
Cuadro III: Incremento del I.P.CONCEPCIÓN, en días, según diferentes autores.....	22
Cuadro IV: Producción de leche por vaca, en la lactación, en los grupos sano y enfermo.....	27
Cuadro V: Estimación de pérdidas económicas por disminución de la producción de leche.....	28

Figura 1: Úlcera Solear.....	5
Figura 2: Enfermedad de la Línea Blanca.....	6
Figura 3: Úlcera de Punta de Dedo.....	7
Figura 4: Absceso de Punta de Dedo.....	7
Figura 5: Doble Suela.....	8
Figura 6: Foot Rot.....	9
Figura 7: Dermatitis Interdigital.....	9
Figura 8: Dermatitis Digital.....	10
Figura 9: Escala de Puntuación de las Claudicaciones.....	11
Figura 10: Foto camineria.....	24
Figura 11: Foto comederos.....	24
Figura 12: Croquis del establecimiento.....	25
Figura 13: Distribución de las Patologías Podales según miembro anterior y posterior.....	29
Figura 14: Distribución de los casos de Patologías Podales según la zona afectada.....	30
Figura 15: Número de casos según tipo de Patología Podal.....	30
Figura 16: Distribución mensual de casos de Patologías Podales.....	31
Figura 17: Registro pluviométrico.....	32

TABLA DE CONTENIDO

Páginas

PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS Y FIGURAS.....	IV
1. RESUMEN.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
3.1 OBJETIVOS GENERAL.....	3
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
4.1 PATOLOGÍAS PODOALES.....	4
4.1.1 DEFINICIÓN.....	4
4.1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS PATOLOGIAS PODOALES.....	4
4.1.2.1 ENFERMEDADES SECUNDARIAS A LAMINITIS.....	4
4.1.2.1.1 ÚLCERA SOLEAR.....	4
4.1.2.1.2 ENFERMEDAD DE LA LINÉA BLANCA.....	5
4.1.2.1.3 ÚLCERA Y ABSCESO DE PUNTA DE DEDO.....	6
4.1.2.1.3.1 ÚLCERA DE PUNTA DE DEDO.....	6
4.1.2.1.3.2 ABSCESO DE PUNTA DE DEDO.....	7
4.1.2.1.4 DOBLE SUELA.....	8
4.1.2.2 ENFERMEDADES INFECCIOSAS.....	8
4.1.2.2.1 FOOT ROT (FLEMON INTERDIGITAL).....	8
4.1.2.2.2 DERMATITIS INTERDIGITAL.....	9
4.1.2.2.3 DERMATITIS DIGITAL.....	10
4.2 ESCALA DE PUNTUACIÓN DE LAS CLAUDICACIONES.....	11
4.3 MIEMBROS AFECTADOS.....	12
4.4 EPIDEMIOLOGÍA.....	12
4.4.1 GENERALIDADES.....	12

4.4.2 MANEJO, INSTALACIONES, RECORRIDO Y SUELO	13
4.4.3 CLIMA	14
4.4.4 ALIMENTACIÓN	14
4.5 INCIDENCIA	15
4.6 REPERCUSSION ECONÓMICA	18
4.7 PRODUCCIÓN LECHERA Y PATOLOGÍAS PODOALES	20
4.8 REPRODUCCIÓN Y PATOLOGÍAS PODOALES	21
4.9 PARTO Y ETAPA DE LACTANCIA	23
5 MATERIALES Y MÉTODOS	24
5.1 LUGAR FÍSICO DE DESARROLLO DEL ESTUDIO	24
5.2 ANIMALES	25
5.3 REGISTROS	25
5.4 RODEO ENFERMO	26
5.5 RODEO SANO	26
5.6 REGISTROS PLUVIOMÉTRICOS EN EL AÑO 2005	26
5.7 ALIMENTACIÓN	26
5.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	27
6 RESULTADOS	27
6.1 PRODUCCIÓN	27
6.2 REPRODUCCIÓN	28
6.3 PATOLOGÍAS PODOALES	28
6.4 MIEMBROS AFECTADOS	29
6.5 ZONA AFECTADA	30
6.6 INCIDENCIA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PATOLOGÍAS PODOALES	30
6.7 DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE CASOS	31
6.8 PRECIPITACIONES	32
7 DISCUSIÓN	32
8 CONCLUSIONES	36

9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	37
10 ANEXOS	42
10.1 PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN	42
10.2 TRATAMIENTOS PODALES	49
10.3 PATOLOGIAS PODALES	51
10.4 REGISTRO PLUVIOMÉTRICO	53
10.5 ALIMENTACIÓN	54
10.6 ESTADÍSTICA	54

1-RESUMEN

Las patologías podales están señaladas como una de las principales causas de pérdidas en las explotaciones lecheras, y poco es lo que se sabe acerca de su incidencia e impacto real. El presente trabajo se realizó en un tambo comercial del departamento de Paysandú con base pastoril entre los meses de febrero y noviembre de 2005, utilizándose 335 vacas Holando multíparas con partos mayoritariamente de otoño, midiéndose la repercusión de las patologías podales en la producción de leche y reproducción, tomando como parámetro para el cálculo de producción los controles lecheros mensuales y para la reproducción el intervalo parto primer servicio. Se encontró un efecto significativo de las patologías podales sobre la producción de leche (410 litros) y un efecto no significativo sobre el intervalo parto primer servicio (9 días). La incidencia en el establecimiento, para el periodo de estudio, fue de 17.6%. La mayor incidencia de patologías podales se registró en los meses de invierno, luego del periodo de mayor registro de precipitaciones, estando la mayor cantidad de lesiones situadas en la pezuña externa de los miembros posteriores, siendo la úlcera de suela (24.4%) y hematoma solear (19.8%) las más prevalentes.

2- SUMMARY

Lameness is pointed among the principal causes of economical losses in dairies, and poor knowledge is recorded about its incidence and real impact. This work was performed in a commercial pastoral dairy of Paysandu between February and November 2005, using 335 Holstein multiparous cows. The most of cows had autumn parturitions, measuring the repercussion of lameness on milk production and reproduction, as a parameter to calculate that through monthly milk production, and this on parturition-first heat interval. A significative effect of claw pathologies on milk production (410 litres), but not significant on parturition-first heat interval (9 days) were found. The incidence of lameness in this dairy, during the considered period was of 17.6%, being winter months, after heavy rainfall levels those of the biggest impact, laying on the external claw of the hind limbs the majority of the lesions found, being the ulcer of sole (24.4%), and solear haematoma (19.8%) the most prevalent.

3- INTRODUCCIÓN

A pesar de la frecuente y creciente aparición de claudicaciones en las vacas lecheras poco es lo que se sabe acerca de la incidencia e impacto real de dicha patología y sus factores desencadenantes en nuestras condiciones, lo que obliga a extrapolar conocimientos y experiencias del extranjero, para que profesionales y productores lecheros elaboren planes de control y prevención. (Ramos & Freire 2005).

Las claudicaciones representan signos clínicos de diferentes enfermedades por lo que existen gran cantidad de causas de problemas podales (Greenough & Acuña 2002).

Hasta hace poco las claudicaciones no eran consideradas un problema serio, en los rodeos lecheros uruguayos. Sin embargo, en los últimos años, estas afecciones han aumentado en cantidad y gravedad, representando hoy en día una seria limitante a la producción lechera. El sistema pastoril de manejo lechero en Uruguay, es comparable al de Nueva Zelanda, excepción hecha por el mayor uso de concentrados y ensilados que se hacen en estas latitudes (Greenough & Acuña 2002).

3.1- Objetivo general

Contribución al conocimiento de las principales limitantes sanitarias en producción lechera: los problemas podales.

3.2- Objetivos específicos

Constatar en qué medida las patologías podales afectan a la producción y la reproducción en un establecimiento lechero comercial.

Determinar la incidencia de las diferentes patologías podales presentes en el rodeo en estudio.

4- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

4.1 Patologías Podales

4.1.1 Definición

La claudicación es una desviación desde la posición o marcha normal, causada por algún trastorno estructural o funcional de una o más extremidades, o del tronco. La claudicación no es una enfermedad sino una indicación de dolor, debilidad, deformidad u otro trastorno en el sistema músculo-esquelético (Manual Merck, 2000).

4.1.2 Clasificación de las Patologías Podales

A existido mucha controversia al respecto, y se han propuesto clasificaciones diversas (Acuña, 2006).

En reuniones de especialistas, realizadas en Utrecht (1976); Skara (1978); Viena (1982); y Alfort (1984) se establecieron denominaciones, que unificaron definiciones aceptables para identificar una terminología que en lo previo era diversa y heterogénea (Acuña, 2006).

Acuña (2006) prefiere utilizar una clasificación etiológica que fue propuesta por el Dr. Adrián González de España.

Nosotros para la clasificación de las patologías podales utilizamos la propuesta por Greenough (2002).

4.1.2.1 Enfermedades Secundarias a la Laminitis

En el desarrollo de la afección se originan diferentes lesiones de acuerdo al lugar del dedo en donde las presiones actúen con mayor intensidad, dando lugar así a la aparición de las enfermedades secundarias a la laminitis (Acuña, 2006).

4.1.2.1.1 Úlcera solear (pododermatitis circumscripta)

La causa de las úlceras de suela se asocia más comúnmente con la reducción del espesor de la suela sobre el sitio de lesión (Figura 1). Por debajo de este sitio, una prominencia de hueso detrás del hueso del talón llega muy cerca de la suela. Si el estrato córneo por encima de esta punta es lo suficientemente flexible, los tejidos entre la punta del hueso y la suela son comprimidos y destruidos por la presión desde el exterior. La muerte de los tejidos productores de estrato córneo significa

que el estrato córneo no será formado y aparecerá un orificio en la suela (Greenough, 2002).

Los siguientes son factores que pueden estar presentes para precipitar esta condición (Greenough, 2002).

- la laminitis sub-clínica ablanda el estrato córneo de la suela, el cual se desgasta más rápidamente.
- La velocidad de desgaste es aumentada porque la suela se ablanda por exposición a la humedad excesiva y superficies abrasivas.
- El retirar demasiada suela por una persona sin conocimiento.
- Parches de estrato córneo pueden moverse de una parte de la suela para cubrir el lugar de lesión y esto puede causar que se presenten lesiones anómalas.



Fuente:WWW.ERGOMIX.COM (2005).

Figura 1: Úlcera de suela ubicada en la pezuña externa, en la región donde se unen la suela con los talones, mas cerca del margen axial que del abaxial.

4.1.2.1.2 Enfermedad de la línea blanca

La región de la línea blanca donde ocurre la lesión es el punto donde el pie trasero primero toca el piso al caminar (Figura 2). Directamente dentro de la pezuña en este punto, se encuentra una zona de grasa y tejido elástico que actúan como amortiguador. Al caminar el animal apoya su peso sobre esta zona, la cual se expande y separa la muralla de la suela. Cuando el estrato córneo se ablanda por complicaciones de una laminitis, se producen lesiones en el sitio más débil de la suela, que llamamos línea blanca. Una vez que se produce una solución de continuidad, se introducen contaminantes que la abren aún más. Aún no se sabe

hasta qué punto juegan un rol, el desgaste excesivo y el ablandamiento por humedad (Greenough, 2002).



Fuente: WWW.SCIELO.SL (2005).

Figura 2: Enfermedad de la Línea Blanca, se ve afectada la cara abaxial de la pezuña externa, cerca de la región de los talones.

4.1.2.1.3 Úlcera de Punta de Dedo y Absceso de Punta de Dedo

Una úlcera de punta de dedo es muy similar al absceso de punta de dedo. Se diferencian en que, la úlcera afecta a animales maduros mientras que, el fenómeno del absceso afecta a animales de sobre año de razas carniceras aunque también se han encontrado casos en vaquillonas lecheras (Greenough, 2002).

4.1.2.1.3.1 Úlcera de punta de dedo

La úlcera de las pinzas solo afecta a vacas maduras y hoy en día se acepta como una de las enfermedades asociadas con la laminitis subclínica.

La causa de esta enfermedad no es totalmente conocida. Probablemente escapa sangre de una arteria alrededor de la punta del dedo en las primeras etapas del episodio laminítico (Figura 3); la presión asociada con este suceso empuja la punta de la tercera falange hacia ventral (Greenough, 2002).



Fuente: www.mgar.com.br/podología

Figura 3: Úlcera de Punta de Dedo, lesión localizada a nivel de pinzas, donde se proyecta la punta de la tercera falange.

4.1.2.1.3.2 Absceso de pinzas

Las siguientes son dos hipótesis totalmente diferentes atribuibles a la causa de este fenómeno. De todas formas, ambos factores se combinan para causar la enfermedad (Greenough, 2002).

1. Una creencia muy popular es que cuando animales muy nerviosos se manejan agresivamente, se desgasta la punta de la pezuña sobre pisos de cemento áspero o superficies de metal, cuando se embarcan en un camión.
2. Cuando se abren al medio las pezuñas de animales muertos que fueron afectados, algunos especímenes muestran signos claros de laminitis. En estos casos no hay un orificio que llegue al exterior, pero la punta de la tercera falange se encuentra necrótica (Figura 4). Algunos animales presentan dobles suelas y otros tienen ranuras sobre la muralla que sugieren algún tipo de problema metabólico serio. El transporte presenta un estrés significativo, pero la causa real del problema probablemente sea el cambio en la nutrición.



Fuente: www.mgar.com.br/podología (2005).

Figura 4: Absceso de Punta de Dedo localizada en la región de las pinzas.

4.1.2.1.4 Doble suela

Se acepta que la causa de la doble suela es una injuria similar a la laminitis. Se cree que el tejido que produce el estrato córneo de la suela deja de funcionar por un período corto. Cuando se renueva la producción, se forma una suela nueva debajo de la vieja (Figura 5). Esta enfermedad está causada por cambios abruptos, y de corta duración en la nutrición (Greenough, 2002).



Fuente: WWW.SCIELO.SL (2005).

Figura 5: Doble Suela, se genera una suela nueva por debajo de la vieja, dejando un espacio entre ambas.

4.1.2.2 Enfermedades Infecciosas

4.1.2.2.1 Foot rot (Flemón Interdigital)

La bacteria responsable del Foot Rot (*Fusobacterium necrophorum*), puede vivir en el tracto digestivo del vacuno o puede permanecer latente en el suelo por un período considerable. Por lo tanto, el organismo puede ser excretado en las heces y contaminar áreas donde se junta el ganado. Se define como una afección necrótica, aguda o sub-aguda, originada en el espacio interdigital (Figura 6), produciendo cojeras muy severas (Greenough, 2002).



Fuente: www.mgar.com.br/podologia (2005).

Figura 6: Flemón Interdigital, afección originada en el espacio interdigital con invasión de tejidos profundos, por lo general afecta a un miembro posterior.

4.1.2.2.2 Dermatitis Interdigital (stable foot rot, slurry heel, scald)

La importancia de esta enfermedad es que prepara la piel para que otras bacterias la invadan. La enfermedad es causada por *Dichelobacter (Bacteroides) nodosus* en las capas superficiales de la piel entre las pezuñas (Figura 7). Es raramente visto en el ganado a pastoreo, pero es extremadamente común bajo condiciones de estabulación con mala higiene. La dermatitis interdigital comienza a ser un problema a medida que bajan las temperaturas al comienzo del invierno y/o cuando los animales tienen que caminar durante largos periodos a través de heces líquidas (Greenough, 2002).



Fuente: WWW.MONOGRAFIAS.COM (2005).

Figura 7: Dermatitis Interdigital, inflamación superficial de la piel interdigital.

4.1.2.2.3 Dermatitis Digital (enfermedad de Mortellaro o de verrugas peludas)

La apariencia de las verrugas peludas puede variar considerablemente (Figura 8). Son sumamente infecciosas. Esta enfermedad se describió por MORTELLARO primera vez en 1979 en Italia, desde entonces se ha extendido a todo el mundo. Alrededor del 90-95% de las dermatitis digitales ocurren en los pies traseros. La prevalencia de la enfermedad puede llegar hasta el 50% en rodeos individuales. (Shearer, 1996).

Existe mucha controversia sobre la causa exacta de la enfermedad. Lo que se sabe seguro es que existen organismos llamados espiroquetas spp. siempre se encuentran en las lesiones (Read ,1992; Rebhun et al., 1989).

Muchos creen que el organismo causal de la dermatitis interdigital debe estar presente para erosionar la superficie de la piel y así permitir que las espiroquetas penetren los tejidos más profundos. A pesar de que es una enfermedad altamente contagiosa, es muy difícil reproducir la enfermedad experimentalmente (Greenough, 2002).

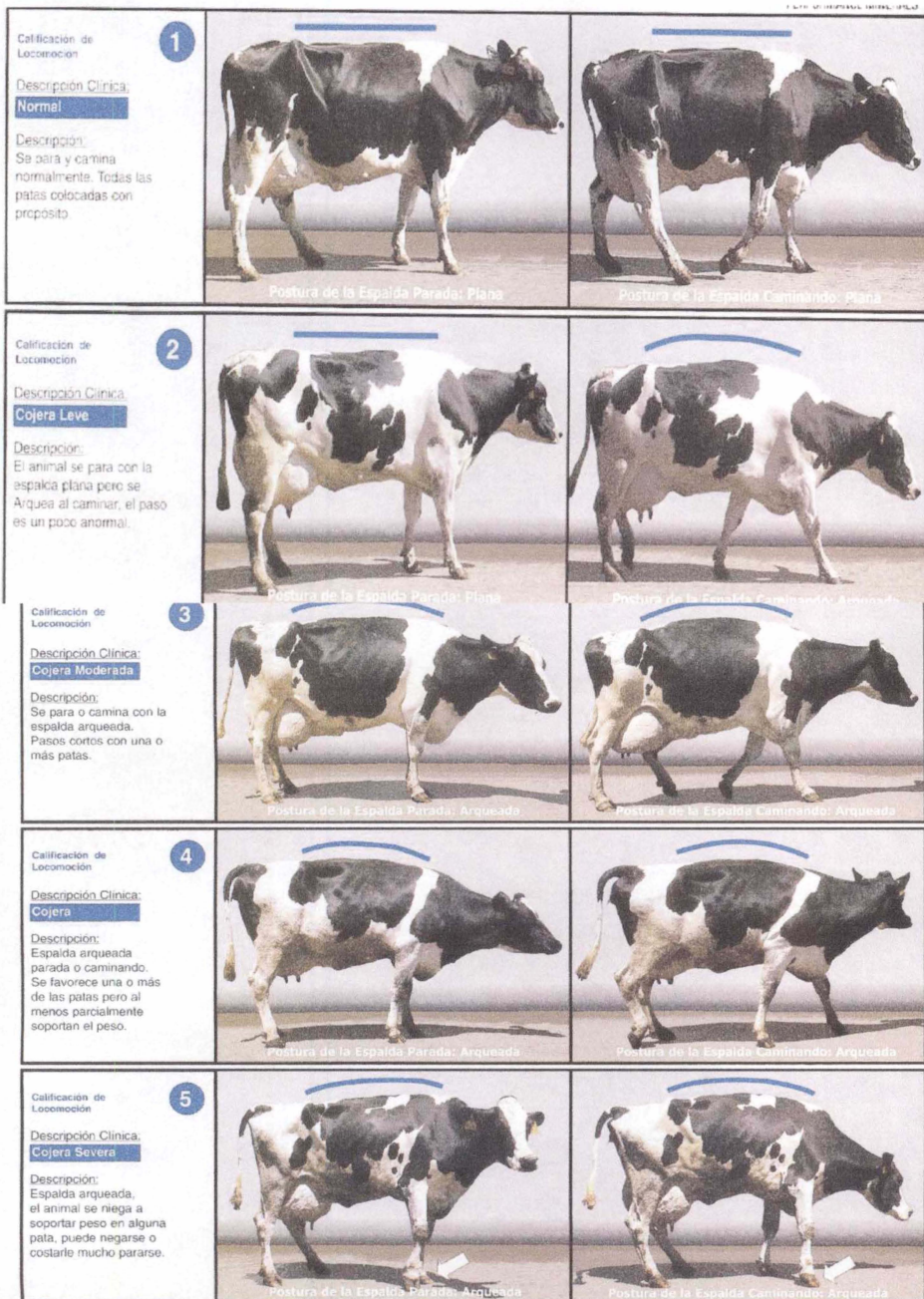


Fuente: WWW.SCIELO.SL (2005).

Figura 8: Dermatitis Digital, afección muy contagiosa, localizada por lo general en la cara palmar o plantar, proximal al espacio interdigital o a la banda coronaria.

4.2 Escala de puntuación de las claudicaciones

Sprecher (1996) desarrollo una escala de 5 puntos para objetivar numéricamente las claudicaciones.



FUENTE: Steven (2006)

Figura 9: Escala de puntuación de las claudicaciones de Sprecher (1996), proporcionada por Steven (2006).

4.3 Miembros Afectados

En un 90% las claudicaciones son originadas en las pezuñas y tejidos adyacentes, localizándose por lo habitual en las pezuñas posteriores externas, (Acuña, 2004). Estudios realizados en cientos de animales lecheros, demuestran que el 80% de las lesiones se localizan en los miembros posteriores, siendo el dedo lateral o externo el más afectado y la mayoría de las lesiones que se observan son secuelas de laminitis (Acuña, 2002).

En un estudio en 50 rebaños lecheros, pertenecientes a tres provincias de la Décima Región de Chile (Valdivia, Osorno y Llanquihue) entre abril y julio del 2003 sobre 7501 vacas observadas (sanas y con claudicación) se encontró que un 43,7% de los casos estaba afectado el miembro posterior derecho, un 38,4% el miembro posterior izquierdo, en un 10,7% el miembro anterior derecho y en un 7,2% el anterior izquierdo. La pezuña más afectada fue la lateral del miembro posterior derecho con un 27%, seguida por la lateral del miembro posterior izquierdo con un 25,8% (Tadich et al., 2005).

4.4 Epidemiología

4.4.1 Generalidades

Las claudicaciones del bovino son definidas como afecciones multifactoriales, donde las prácticas de alimentación, el medio ambiente, los procesos infecciosos, la genética y el comportamiento tanto animal como humano representan factores de riesgo desencadenantes (Acuña, 2002).

La acción de diferentes factores de riesgo, que interactúan en cada caso y en diferente proporción, hace que ante un cúmulo dado de circunstancias se produzca la lesión podal y su manifestación en claudicación (Acuña, 2004).

Chesterton (2006) divide a las causas de claudicación en un sistema pastoril en tres categorías:

- Instalaciones (camino y sala de ordeño)
- Manejo
- Salud del pie (alimentación, genética e infecciones).

Otros describen factores como: Heridas provocadas por las superficies del suelo, Condiciones del terreno poco higiénicas, con humedad persistente – Hacinamiento y pisoteo durante el transporte y la manipulación – Insuficiencia nutricional – Conformación esquelética no deseable – Ausencia de cuidados frecuentes de las pezuñas (Radostits et al., 1999; Acuña, 2006; Rutter, 2006).

Las claudicaciones tienen una expresión diferente según los sistemas de producción. El intensivo, propio de la mayor parte de Europa y Norteamérica, y los extensivos más característicos de Latinoamérica, Oceanía y también algún país europeo. Las enfermedades que son causa primaria de aparición de claudicación y sus lesiones secundarias son comunes en ambos sistemas (Acuña, 2004).

Existe una interrelación importante entre la alimentación y las claudicaciones. A esto debe sumarse la presencia o ausencia de cuidados específicos dispensado a las pezuñas en forma de recorte, así como la higiene general del establo y otros factores tales como la concentración de ganado, genética, humedad y climatología, instalaciones, manejo, edad de los animales, nivel y fase de producción, con especial importancia del periodo peri parto y, por último, el factor humano en forma de capacidad técnica del ganadero y de los técnicos que se rodea (Acuña, 2004).

4.4.2 Manejo, instalaciones, recorrido y suelo

En la ganadería extensiva tiene gran importancia los desplazamientos que realizan los animales, los senderos por los que circulan y la pluviosidad (Acuña, 2004).

Chesterton (2006) encontró dos causas predisponentes a las claudicaciones de origen traumático en sistemas pastoriles:

1. Caminería en mal estado
2. Manejo inadecuado (impaciente) en el recorrido de las zonas de pastoreo hacia sala de ordeño y en la sala de espera.

En otro estudio Chesterton (2006) confirmó la importancia del manejo cuidadoso del ganado. Las vacas que van en la parte de atrás del camino, cerca del vaquero y las vacas que quedan atrás en la sala de espera cerca del mecanismo que las arrea (cerca eléctrica) fueron más propensas a desarrollar problemas podales.

En cuanto a las instalaciones; las distancias largas y con mala cominería (superficies abrasivas y con humedad) son causa de desgaste excesivo de la suela. Las instalaciones bien diseñadas producen menos desgaste de la suela además de permitir una mejor circulación de los animales y por lo tanto se impacienta menos el vaquero disminuyendo así los pisoteos (Chesterton, 2006).

Las instalaciones se consideran un factor ambiental de gran importancia en la salud de los animales, condiciona sus pautas de comportamiento, locomoción, relaciones sociales y las posibilidades de proporcionarles un ambiente limpio. Por ejemplo en un sistema de estabulación libre la vaca necesita desplazarse para alimentarse y ser ordeñada. Se establece un sistema de jerarquías en la que los animales debilitados padecen un estrés adicional. Por lo tanto, como

consecuencia, una vaca con patologías podales, pasa a ser un animal muy poco competitivo en el ambiente en que esta, no se alimentará adecuadamente por dificultades en el desplazamiento hasta los comederos y por ataques de otras vacas dominantes. Esto se aplica también para el caso del acceso al agua de bebida. Otro punto a considerar es la aglomeración de animales en los bebederos, en un ambiente húmedo, lo cual aumenta la posibilidad de contagio por agentes contaminantes de las pezuñas. También se debe tener en cuenta los recorridos que rutinariamente realizan las vacas, malos accesos a la sala de ordeño con suelo de piedra o recorridos muy largos son factores agravantes del riesgo de patologías podales (Rutter, 2006).

El ranking jerárquico que ocupa cada vaca en el rodeo tiene efectos significativos, lo cual se considera un factor de riesgo de las patologías podales. En sistemas de estabulación o pastoreo el orden de ingreso en la sala de ordeño es un factor a considerar ya que vacas adultas o con mayor ranking dentro del grupo ingresan antes que vaquillonas y vacas subordinadas, éstas últimas están mayor tiempo en sala de espera con mayor humedad, orina, materia fecal lo cual aumenta considerablemente el riesgo de padecer enfermedades podales. (Nigel, 2006).

4.4.3 Clima

Shearer et al. (2006) afirman que la incidencia de las patologías podales está afectada por la estación del año, relacionando negativamente el estrés calórico con la incidencia de laminitis.

En un trabajo realizado en un tambo uruguayo, se estudió durante 3 años la incidencia de las laminitis y el tipo de claudicación con el efecto año, resultando éste significativo, siendo también significativa la diferencia entre la cantidad de casos registrados en invierno y verano, pero no así con primavera y otoño (Ramos & Freire, 2006)

4.4.4 Alimentación

El manejo de la alimentación y su relación con la acidosis ruminal, ha sido identificado como uno de los muchos factores relacionados con el inicio de laminitis, con alto consumo de materia seca y principalmente con niveles altos de granos en las dietas (Cajarville & Repetto, 2006).

Existe cada vez un mayor consenso en considerar la alimentación como un factor fundamental en el desarrollo de problemas podales. Las manifestaciones de úlceras de suela y enfermedad de la línea blanca acaparan por sí solas la mitad de los episodios de claudicación. Ambos son consecuencia de la incapacidad del corion para producir una pezuña de calidad siendo la alimentación un factor con gran influencia en ello. Un aumento de las claudicaciones invernales puede ser consecuencia de un cambio en la alimentación. Los picos de claudicaciones que

se observan en el periodo post parto pueden ser atribuidos a aumentos bruscos del suministro de concentrado al parto (Rutter, 2006).

La frecuencia de alimentación afecta fuertemente el pH ruminal y por lo tanto aumenta el riesgo de padecer acidosis. (Cajarville et al., 2006).

Pérez et al. (2006) compararon 2 horarios de alimentación (7:00 am y 6:00 pm) con el pH ruminal en corderos, vacas y vaquillonas comprobando que en el horario de alimentación vespertino existe un aumento de la fermentación ruminal, que incrementa el riesgo de acidosis.

La claudicación del ganado lechero alimentado predominantemente en pradera es reconocida como una de las causas de enfermedad más importantes que afectan los rodeos en Nueva Zelanda y Australia. Dentro de los numerosos factores de riesgo que están involucrados en la etiología de la claudicación, incluyendo ambiente y factores relacionados con la conformación de vacas individuales, el papel de la alimentación requiere una atención adicional. Las praderas de Australia se caracterizan por tener niveles bajos de fibra y alto contenido de proteína degradable durante el otoño, el invierno y los meses de primavera. Las relaciones entre praderas de buena calidad y acidosis ruminal pueden incrementar el riesgo de laminitis, por sí sola, o donde la pradera es complementada con granos u otros suplementos que contengan importantes cantidades de almidón (Westwood, 2003).

Algunos factores de riesgo tales como la deficiencia de elementos como zinc y cobre, determinan pezuñas de mala calidad y eficiencia reproductiva disminuida (Greenough & Acuña, 2002).

4.5 Incidencia

Se comprueba en los últimos años un incremento muy importante de estas afecciones las que pueden en algunos casos llegar a presentarse en un 40% del rodeo en producción. La incidencia de los procesos podales varía según las razas, condiciones de manejo y explotación de animales, y para España en explotaciones especializadas e intensivas, podemos considerar que el porcentaje de animales afectados es alto situándose entre un 5-25% (Fidalgo, 2001).

Los problemas podales difícilmente provoquen la muerte del animal, pero disminuyen su capacidad reproductiva e inclusive llegan a inutilizarlo. La incidencia es muy variada, tanto entre países (Gran Bretaña 4.5 %, Suiza y Alemania 10 %, Chile 4.0 %), como en distintas regiones e incluso entre predios, debido a variadas etiologías, causas predisponentes y/o desencadenantes. (Garnero, 1990).

Según Olivieri & Rutter (2003) el 10 % de las consultas al veterinario rural en Argentina, corresponden a llamados por problemas podales.

Distl. (1999), cit. Greenough (2006) informa que más del 50% de las vacas lecheras en Europa son refugadas por problemas podales.

Chesterton (2006) afirma que en Nueva Zelanda, a medida que aumenta el número de animales en el rodeo, aumenta la incidencia de patologías podales.

La incidencia anual de enfermedades podales en un rodeo de menos de 500 vacas es de un 10%; en rodeos grandes es muy difícil de estimar, pero hay registros de que al menos un 50% de los animales tuvieron un tratamiento en algún momento del año (Chesterton, 2006).

Estos trastornos poseen una frecuencia de aparición muy variable en los rodeos lecheros, con valores del 6 al 10 % según distintos autores, y con rangos del 3 al 40% (Olivieri & Rutter, 2003).

Philipot et al. (1990), las establecen en un 8.2%, aunque el 25% de los animales examinados presentaba lesiones en las pezuñas

La incidencia de claudicaciones “no infecciosas” se ha incrementado mucho en los últimos años. En Alemania la faena de animales por problemas de pezuña se ha duplicado en un período de 10 años (de 4.5% a 7.9%) tomando como año de inicio 1983. (Distl., 1994).

De estos datos, la importancia del fenómeno denominado Laminitis Subclínica, enfatiza el interés que despierta su estudio. Trabajos realizados en Argentina, encuentran que el 13% de los animales de descarte en tambos fueron a consecuencia de las claudicaciones, (Acuña, 2000).

En un trabajo realizado sobre 21.000 vacas lecheras tratadas por claudicación en 185 rodeos manejados sobre sistemas pastoriles en Escocia, encontró una incidencia de 25%. (Whitaker, 1983).

Cuadro I: Estimaciones anuales de claudicaciones.

Autor	Incidencia (%)
Eddí & Scott (1980)	4
Whitaker et al. (1983)	25
Collick et al. (1989); Esselmont & Wassell (1990); Wells et al.(1993)	14 a 17

Fuente: Scott R, (1996).

Una encuesta hecha en 37 granjas lecheras en Gales, estudió la incidencia de claudicaciones en las vacas entre mayo 1989 y septiembre 1991. Para esto fue utilizado el sistema de puntuación de las claudicaciones formulada por Sprecher (1996). El índice anual medio es de 54.6 nuevos casos por cada 100 vacas con una dispersión que va de 10.7 a 170.1 y los valores medios durante el verano y el invierno eran 22.9 y 31.7 respectivamente. La incidencia anual durante el periodo completo fue 20.6 % con una dispersión de 2.0 a 53.9% para las 37 granjas. La prevalencia media durante el verano y el invierno fueron 18,6 y 25,0% respectivamente (Clarkson et al., 1996).

En otra encuesta realizada en el Reino Unido entre 1989 y 1991 se comprobó una incidencia anual de claudicaciones en las vacas lecheras del 54.6% y una prevalencia del 21% (Radostits et al., 1999). Incidencia es el número de nuevos casos en un determinado período de tiempo, y prevalencia es el número de casos en un momento dado.

En un estudio llevado a cabo en granjas del distrito de Darjeeling de la región oeste de Bengala (India) entre enero a diciembre 2006, la incidencia anual de claudicación fue de 9.42%, con diferencias en verano y el invierno, 7.25% y 11.6% respectivamente (Nandi et al., 2008).

Wells et al. (1993) reportan para Minnesota y Wisconsin, Estados Unidos, una incidencia de claudicación clínica de 13.7 % (117/853) en verano y 16.7 % (134/801) en primavera en vacas lecheras en lactancia.

La prevalencia promedio total de vacas con claudicación en 50 rebaños lecheros, en pastoreo, de Chile fue de un 9,1% (Tadich et al., 2005).

Ramos & Freire (2006) informan que las claudicaciones se observaron más en vacas primíparas (24%) que en las múltiparas (15.9%) y entre la 2° y 7° lactancia. La patología más frecuentemente diagnosticada fue la Dermatitis Interdigital siendo mayor al 30% en los años más lluviosos. Concluyen que en años con mayores precipitaciones existe mayor cantidad de casos de enfermedades podales.

Chesterton (2004) establece que las dos lesiones más frecuentes, causantes de claudicación en rodeos neozelandeses, son lesiones de suela, diferenciando que un 27.9% fueron hematoma, desgaste excesivo y penetración de cuerpos extraños, y un 37.5 enfermedad de la línea blanca.

Confalonieri et al. (2005) señalan que en Tandil, Argentina en condiciones pastoriles las lesiones más frecuentemente encontradas son la Dermatitis

Interdigital y la Dermatitis Digital con incidencias de 29.79% y 25.53% respectivamente.

En un trabajo realizado en tambos de Gran Bretaña, se evaluó como influye la intervención técnica recomendando determinadas medidas de relativo bajo costo (higiene, piso, recorte funcional), concluyendo que éstas tienden a disminuir la incidencia de las enfermedades podales (Barker et al., 2006).

4.6 Repercusión Económica

Las enfermedades podales de los bovinos continúan teniendo un fuerte impacto económico negativo sobre la rentabilidad de las empresas lecheras fundamentalmente, tanto por menor producción, como por costos de tratamiento y descarte prematuro de animales de alto mérito genético (Olivieri & Rutter, 2003).

Tradicionalmente se ha considerado a las claudicaciones como la tercera causa de pérdidas económicas en las explotaciones lecheras, después de la infertilidad y las mastitis (Acuña, 2004).

Estas, según Acuña (2004) son:

- Menor producción de leche.
- Menor eficiencia reproductiva.
- Incremento de las tasas de descartes.
- Pérdidas de leche por residuos de antibióticos.
- Manejo adicional e incremento del pago de salarios, por el cuidado de las vacas con claudicación.

Las afecciones del aparato locomotor de los bovinos lecheros de alta producción son una problemática frecuente de gran impacto económico en la lechería mundial. Las pérdidas a causa de estas patologías se asocian a eliminación precoz de animales, disminución en la producción de leche, fallas reproductivas pérdidas de estado corporal y gastos en tratamientos y asistencia técnica (Ramos & Freire 2005).

La claudicación es uno de los mayores problemas en el ganado lechero a nivel mundial. En el Reino Unido la incidencia está alrededor de 50 casos por cada 100 vacas por año, con incidencia más alta, en algún establo en que se tiene el ganado libre. Debido a su efecto en la fertilidad subsecuente y producción, el costo de un solo caso de claudicación se estima igual al costo de venta de 200 lb (90,6 Kg), aunque esto variará enormemente dependiendo de la severidad del caso (Blowey, 2003).

Esselmont (1990) estima que un simple caso de úlcera de suela puede costar US\$ 260-360, y una dermatitis interdigital US\$ 100-200.

En otro estudio se estimó que el costo promedio de episodios de claudicación oscilaba entre los US\$ 150 a 389 (Esselmont & Spincer, 1993).

Sólo en el Reino Unido, se estimó que el costo de las claudicaciones en un año excedió los US\$ 300 millones (Weaver, 1997).

Datos más recientes indican que las pérdidas anuales debido a problemas podales en un rodeo de 100 vacas pueden llegar a los US\$ 2000, mientras que para la industria lechera, en el Reino Unido, eran de US\$ 30 millones por año (Greenough & Acuña, 2002).

Sobre 21.000 vacas lecheras tratadas por claudicación en 185 rodeos en sistemas pastoriles de Inglaterra y Gales la valoración de los efectos económicos indicaba que, en promedio, el gasto anual para un rodeo de 100 vacas era 1175 euros, significando para el conjunto de los productores lecheros británicos un costo de más de 35 millones de euros. Estos costos incluían: menor producción de leche, leche no utilizada durante los días de tratamiento, costos de tratamiento, honorarios profesionales y descarte de animales. (Whitaker, 1983).

Los estudios hechos sobre pérdidas en rodeos lecheros demuestran que éstas son considerables y además se van incrementando por una mayor incidencia de aparición de afecciones podales. Un ejemplo de ello lo da Greenough (1972), que informa que la pérdida anual para Inglaterra es de 2 millones de libras, en 1981 el mismo autor informa de una pérdida de 15 millones de libras discriminadas en: 9.6 millones de libras por pérdida en leche y peso corporal, 4.2 millones de libras por atraso en la concepción y 1.7 millones de libra por costo de veterinario, se excluyeron en este estudio la pérdida por rechazo y reemplazo de los animales.

Esselmont (1990) estima que las pérdidas económicas para Inglaterra y Gales en lechería deben ser mayores de 89 millones de libras.

En un estudio realizado en Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido se determinó que el costo por vaca coja anualmente llega a US\$ 389 (Bargai, 2000).

En Canadá las lesiones podales en el ganado lechero alcanzan a US\$ 10 millones de dólares canadienses anualmente. En Australia el costo estimado es de 45 dólares australianos por vaca coja/año, y el costo anual en que se incurre debido solamente a la dermatitis digital, en California, se estima en 12 millones de dólares americanos (Greenough et al., 1997).

4.7 Producción Lechera y Patologías Podales

Estimaciones de pérdidas en la producción lechera demuestran una disminución de un 5-20% por lactancia, es decir, 250 a 1000 Kg. sobre un promedio de 5000 Kg. producidos. A esto se debe agregar la pérdida de hasta un 25% del peso vivo, lo que para una vaca de 500 Kg. significan 125 Kg. además de una marcada incidencia sobre la performance reproductiva siendo el anestro su principal consecuencia (Garnero, 1990).

Varios autores han estudiado la pérdida de producción lechera por causa de las claudicaciones; uno de los puntos importantes en esta pérdida, es que la mayoría de las afecciones aparecen entre los 30 a 40 días post parto, donde la vaca está en su pico de lactancia, y si el mismo es afectado, difícilmente llegue a la producción esperada, (Greenough et al., 1989, cit. por Rutter, 2006).

Se estima que la pérdida es de un 20% de producción en la lactancia (Greenough et al., 1989 cit. por Rutter, 2006), en cambio Rutter (2006) reporta que la merma promedio fue de 21.2% de leche con rangos que van desde 5.6% al 42.2%

Green et al. (2002) calcularon en Gloucester, Reino Unido, que la media total en perdida de cosecha de leche a 305 días de lactancia era de aproximadamente 360 Kg.

Coulon et al. (1996) al comparar 428 vacas afectadas con lesiones podales, con raza, edad y paridad similares encontraron que estas producen pérdidas de 270 a 470 litros en la lactancia.

Etcheverry (2006) considera que las pérdidas en producción láctea que tienen como origen las afecciones podales oscila entre 5 y 20%, lo que traducido en litros de leche seria de 300 a 1200 litros.

Según Edwards (1980) la incidencia total de claudicaciones es mayor en la lactancia temprana, y la producción total de leche puede disminuir en 750 litros.

Las vacas con claudicaciones prolongadas pueden llegar a disminuir la producción de leche entre un 20 a 50% (Rehbun et al., 1989).

Los efectos sobre la producción basados en la escala de puntuación de las claudicaciones, Specher (1996), (Figura 1) son los siguientes: una vaca con una puntuación 2 produce un 2% menos de leche, una puntuación de 3 produce entre un 4-5% menos de leche, una puntuación de 4 produce entre 9-17% menos de leche y una puntuación de 5 puede llegar a producir entre 5-36% menos de leche (Steven, 2006).

Se estimó que en una vaca score 1-2 de claudicación se pierde el 1% de producción lechera, score 3, 3%, score 4, 7% y score 5, 16% de pérdida de producción lechera (Mohamadnia et al., 2006).

Cuadro II: Perdidas de producción de leche, en porcentaje, basados en la escala de puntuación de las claudicaciones de Specher (1996); según Steven (2006) y Mohamadnia et al. (2006).

Score	Steven (%)	Mohamadnia (%)
1		
2	2	1
3	4 - 5	3
4	9 - 17	7
5	5 - 36	16

4.8 Reproducción y Patologías Podales

Los efectos de las claudicaciones derivan principalmente del dolor que determina el estrés y el impedimento en la función locomotora. El déficit locomotor dificulta al animal comer y beber lo suficiente. Se ha descrito que el estrés tiene una fuerte influencia sobre los mecanismos hormonales que controlan la fertilidad (Acuña, 2004).

Una vaca con claudicación reduce significativamente su actividad de monta y cuando está en estro es muy difícil que se deje montar, dificultando la detección del celo, y por ende perdiéndose este (Greenough & Acuña, 2002).

Las afecciones podales determinan un fuerte estrés para el animal, provocado por el dolor; aumentando la adenocorticotrofina (ACTH) lo que se asocia a una disminución de la liberación de lúteotrofina (LH), apareciendo profundas alteraciones en las manifestaciones estrales, dificultades en la ovulación y disminución de la progesterona en sangre (Greenough & Acuña, 2002).

Como resultado de estos desórdenes hormonales aparece anestro, ausencia de actividad cíclica de los ovarios incluso su atrofia, que también se relaciona a la menor ingesta y disminución de energía. Otra secuela del estrés es el retardo en la involución uterina (Greenough & Acuña, 2002).

Hay estudios que demuestran que las vacas con claudicación, tardan 14 días más en concebir que los animales normales, siendo a su vez más susceptibles de contraer otras enfermedades tales como mastitis (Greenough & Acuña, 2002).

Hernández et al. (2001) comprobaron que vacas con patologías podales tenían 0.52 veces más probabilidades de no concebir en relación a vacas sanas. El tiempo promedio para la concepción fue de 40 días más, y la cantidad de servicios por concepción fue significativamente más alta.

Wells et al. (1999) reportan pérdidas por problemas reproductivos debido al incremento del intervalo parto-concepción en lapso de 14 a 30 días.

Lucey et al. (1986) han observado un incremento de los parámetros parto-1er celo en 17 días y del intervalo parto-concepción en 30 días.

Collick et al. (1989), calcularon tanto el parámetro parto-concepción como parto primer servicio que fue de 14 días.

Mediante el método de puntuación de las claudicaciones, (Specher, 1996), se puede afirmar que una vaca con una puntuación mayor a 2 tiene 2,8 veces más probabilidades de tener más días al primer servicio, 15,6 veces más probabilidades de tener más días abiertos, 9,0 veces más probabilidades aumentar los servicios por concepción y 8,4 veces más probabilidades de ser descartada, (Zimpro Corporation, 2006).

Cuadro III: Incremento en días del I.P.CONCEPCION, debido a las patologías podales según diferentes autores.

	I.P.-CONCEPCION (días)
Greenough & Acuña (2002)	14
Hernández et al. (2001)	40
Wells et al. (1999)	14 – 30
Lucey et al. (1986)	30
Collick et al. (1989)	14

El intervalo parto-Concepción es un parámetro reproductivo que indica los días desde el parto hasta el momento en que el animal concibe.

En conclusión las lesiones clínicas en las pezuñas son la causa más importante de claudicación, afectando la eficiencia reproductiva en vacas lecheras, por el aumento en el periodo parto-concepción y aumento del número de servicios por concepción (Rutter, 2006).

4.9 Parto y Etapa de la Lactancia

Acuña (2004) afirma que el estudio de las lesiones podales demuestra que las altas producciones al principio de la lactación tienen consecuencias importantes:

1. Las necesidades elevadas de la primera fase de lactación determinan una gran reducción en la tasa de formación de las pezuñas aumentando el riesgo de hiperconsumo y disminuyendo la capacidad de curación.
2. Junto con otras condiciones, la pérdida importante de anticuerpos por la alta producción de calostro expone al animal a complicaciones infecciosas.

La gran probabilidad de desórdenes digestivos y otras enfermedades del puerperio aumentan la incidencia de laminitis. Esto puede ayudar a entender que la causa de claudicación se evidencie más frecuentemente durante los 2 primeros meses de lactación (Acuña, 2004).

Las enfermedades de las pezuñas en el ganado vacuno lechero se producen con más frecuencia entre los 50 a 150 días del período de lactancia (Radostits et al., 1999).

Otros como Vermut & Parkinson (2002) afirman que las claudicaciones se presentan generalmente después del parto entre la 2ª y 12ª semana.

Las consecuencias de las claudicaciones en la reproducción están estrechamente relacionadas con el momento en que se inician los problemas, la gravedad de los mismos su duración y evolución, siendo el impacto mayor cuando ocurren 30 a 60 días post parto pues se aumenta el intervalo parto-concepción (Greenough & Acuña, 2002).

En las explotaciones pastoriles, las claudicaciones han adquirido una importancia relevante, siendo las vaquillonas al parto las mayormente afectadas (Acuña, 2004).

Estudios recientes demuestran que las claudicaciones pueden comprometer a más del 50% de las vaquillonas paridas en otoño (Argentina- Uruguay) (Acuña, 2004).

Van Amstel et al. (2006) relaciona la cantidad de partos con el espesor de la suela en vacas en sistema de estabulación obteniendo como resultado que vacas de segundo parto tuvieron menor espesor y por ende mayor predisposición a enfermedades podales, mientras que vacas de primer y tercer parto tuvieron mayor espesor de suela.

5- MATERIALES Y METODOS

5.1 Lugar físico de desarrollo del estudio

El presente trabajo se realizó en un establecimiento lechero de la cuenca lechera Litoral – Oeste:

Tambo “El Encuentro” ubicado en Ruta 3, km 348, paraje San Manuel, 4ª Sección Policial de Paysandú.

Cuenta con una superficie de 1264 hectáreas las cuales son utilizadas para la implantación de pasturas para el pastoreo, así como para el cultivo de reservas que luego serán utilizados en la alimentación de los animales.

Posee una sala de ordeñe con 18 órganos, una sala de espera de 250 metros cuadrados y un sistema de caminería interna compuesto de gravilla el cual conduce a cada uno de los potreros de pastoreo.



Fuente: propia.

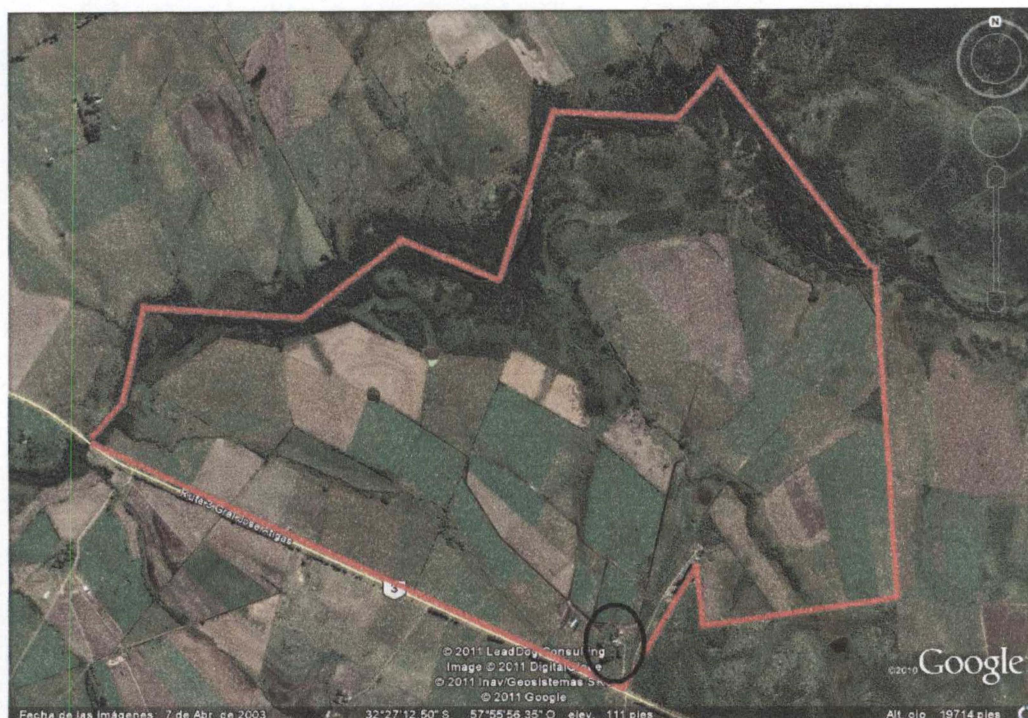
Figura 10 : Caminería, se aprecia el estado del mismo con existencia de surcos y barro en abundancia.



Fuente: propia.

Figura 11: Comederos, se puede ver la existencia de barro y agua estancada.

CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO



Fuente: Google Earth

Figura 12: Croquis del establecimiento, donde se puede apreciar la ubicación de la sala de ordeño, marcado con un círculo, el empotraramiento, y también sobre el fondo una zona de monte, donde pasa un cauce importante de agua.

5.2 Animales

335 hembras multíparas de la raza Holando, paridas entre los meses de febrero a julio del año 2005.

5.3 Registros

Para el rodeo en estudio y el testigo se confeccionaron planillas con la siguiente información;

1. Identificación individual de los animales.
2. Edad.
3. Fecha de parto.
4. Intervalo parto primer servicio.
5. Número de lactancia.
6. Producción de leche en los meses de estudio (control lechero individual mensual).
7. Días de lactancia.

8. Producción láctea total.
9. Producción láctea en la mejor lactancia.
10. Tratamientos podales.

La mayor parte de la información fue extraída del programa SISCORD WIN® que es utilizado en el establecimiento, el resto de la información fue suministrada por el técnico encargado.

Los datos de los tratamientos podales fueron obtenidos de las planillas individuales que se confeccionaron luego de las visitas del podólogo realizadas entre los meses de julio a setiembre (ver detalles en anexo nº 1).

5.4 RODEO ENFERMO

Compuesto por 59 vacas.

Edad promedio 7 años, con un máximo de 14 años y un mínimo de 4;

Número de lactancias promedio 4 con máximo 10 y mínimo 2(anexo nº 1).

Se debe tener en cuenta que algunas vacas tuvieron más de un episodio de claudicación en el periodo estudio. El término episodio indica un evento de patología podal, una vaca puede tener uno o mas eventos en un período de tiempo.

5.5 RODEO SANO

Compuesto por 276 vacas.

Edad promedio 7 años, con un máximo de 15 años y un mínimo de 4.

Número de lactancias promedio 3.5 con máximo 9 y mínimo 1(anexo nº1).

5.6 REGISTRO PLUVIOMÉTRICO EN EL AÑO 2005

Los datos pluviométricos fueron suministrados por la Estación Meteorológica del Aeropuerto Chalking (anexo nº4).

5.7 ALIMENTACIÓN

Los datos de alimentación y cambios en la misma han sido suministrados por el técnico responsable del establecimiento. La dieta básica consta de pradera (gramíneas y leguminosas), sudan grass, silo de pradera, silo planta entera (sorgo y maíz), Sorgo grano húmedo y raicilla (cebada). La composición de la dieta depende de la estación del año y del rodeo (detalle estacional de la alimentación en Anexo nº 5).

5.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El efecto de los grupos (sano y enfermo) sobre la producción de leche y el intervalo parto-1er servicio, se analizó usando un modelo lineal general donde se incluyeron como covariables: la *edad*, los días de lactancia y la producción de leche de la mejor lactancia.

A tal fin se empleó el paquete estadístico SAS versión 9.03.

El modelo utilizado para hacer el análisis de datos fue:

$$Y_i = \mu + \tau_i + \beta_1 \text{GrupoEdad} + \beta_2 \text{DiasLact} + \beta_3 \text{MejLact} + \varepsilon_i$$

Donde Y representa la variable considerada, en este caso prod y ip1serv; τ es el efecto del grupo (tratado o no); los betas son coeficientes de regresión y ε es el error experimental (todo lo que hace que dos animales en igual estado sanitario den diferentes producciones).

6- RESULTADOS

Los resultados obtenidos se ordenan en:

- Producción (producción de leche).
- Reproducción (Intervalo Parto 1er Servicio).
- Patologías Podales (Incidencia, miembros afectados, pezuña afectada, zona afectada y distribución mensual de casos).
- Clima (precipitaciones).

6.1 PRODUCCIÓN

Cuadro IV: Producción de leche por vaca, en la lactación, corregida a 305 días, de los Grupos Sano y Enfermo.

		GRUPO	GRUPO	DIFERENCIA		COEFICIENTE VARIACION
		SANO	ENFERMO	(lts)	(%)	(%)
PROD.	PROMEDIO	5276	4866	410	7.7	15
(lts)						

En el cuadro IV se muestra la producción de leche promedio individual calculada en la lactancia del grupo sano y del grupo enfermo, la diferencia entre ambos (en litros y porcentaje) y el coeficiente de variación. Estos datos fueron calculados utilizando un modelo lineal general donde se incluyeron como covariables a la edad, los días de lactancia y la producción de leche de la mejor lactancia. Se aprecia una diferencia en la producción de leche entre los grupos sano y enfermo de 410 litros con un coeficiente de variación de 15% lo que es significativo.

Cuadro V: Estimación de pérdidas económicas por disminución de la producción de leche.

	PRECIO CUOTA/INDUSTRIA	PROMEDIO	LECHE PERDIDA/VACA	PERDIDA TOTAL
Litro/s		1	410	24190
U\$S		0,1728	70,848	4180

Fuente: DIEA (2005)

En el cuadro V se muestra el precio promedio de la leche cuota/industria, la pérdida en litros y en dólares americanos durante el período considerado, la pérdida en litros por vaca y en el total del rodeo enfermo para el periodo en estudio.

6.2 REPRODUCCIÓN

El intervalo Parto-1er Servicio promedio calculado por vaca fue de 102 días para el Grupo Sano y de 111 días para el grupo enfermo, presentando una diferencia entre ambos grupos de 9 días, con un coeficiente de variación de 55%.

Estos datos fueron calculados utilizando un modelo lineal general donde se incluyeron como covariables a la edad, los días de lactancia y la producción de leche de la mejor lactancia.

Está diferencia de 9 días en el I.P.-1º Servicio entre los grupos sano y enfermo es no significativo debido al alto coeficiente de variación (55%).

6.3 PATOLOGIAS PODALES

El Intervalo Parto-Aparición de problema Podal para el grupo de animales enfermos fue en promedio de 99 días, presentando un máximo de 200 días y un mínimo de 19 días, se consideraron partos desde el 22 de febrero al 22 de julio.

Distribución mensual de partos del grupo enfermo: febrero 6 partos, marzo 17, abril 14, mayo 11, junio 6 y julio 3 partos. Se puede apreciar que los mismos se presentan mayormente en la estación del otoño.

La incidencia de Patologías Podales para el período en estudio fue de 17,6%, el cual de 335 animales que conformaban el rodeo total se enferman 59 animales.

Episodios de Patologías Podales por vaca : de las 59 vacas que conformaron el rodeo enfermo, 30 vacas presentaron 1 episodio, 19 vacas 2, 4 vacas 3, 5 vacas 4 y 1 vaca 5 episodios.

6.4 MIEMBROS AFECTADOS

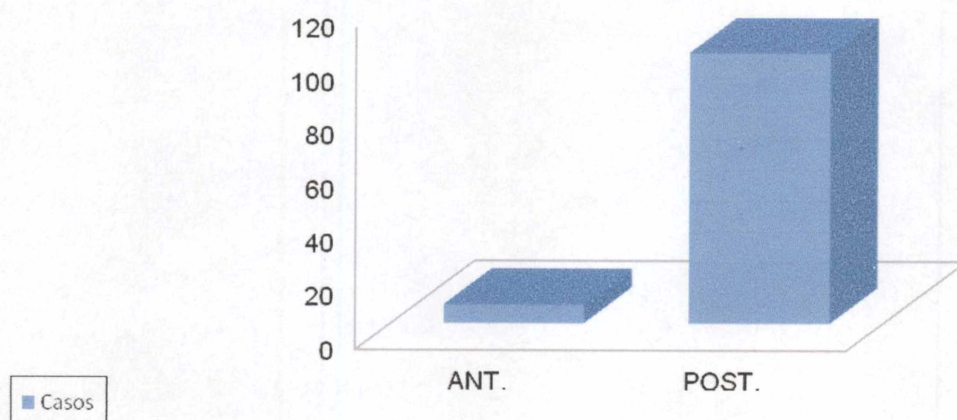


Figura 13: Distribución de las patologías podales en miembros anteriores y posteriores.

Se debe tener en cuenta que algunas vacas tuvieron más de un episodio de claudicación en el periodo estudio.

En la figura 13 se muestra una mayor incidencia de patologías podales en los miembros posteriores (101 episodios) con respecto a los miembros anteriores (7 episodios).

6.5 ZONA AFECTADA

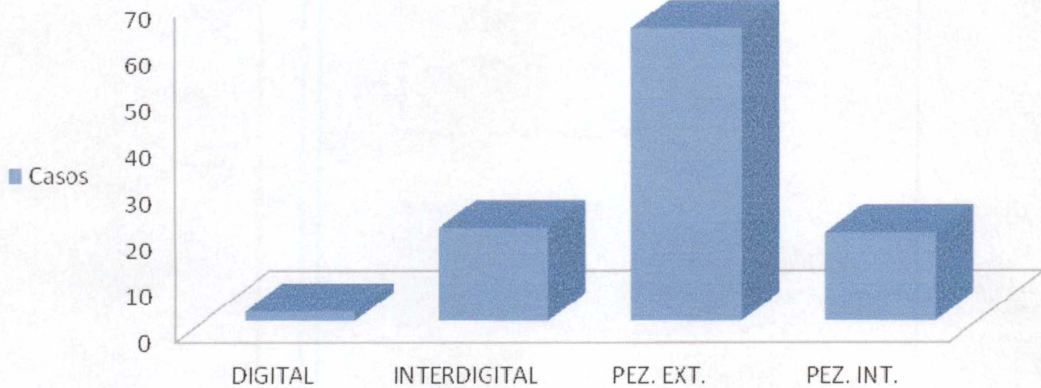
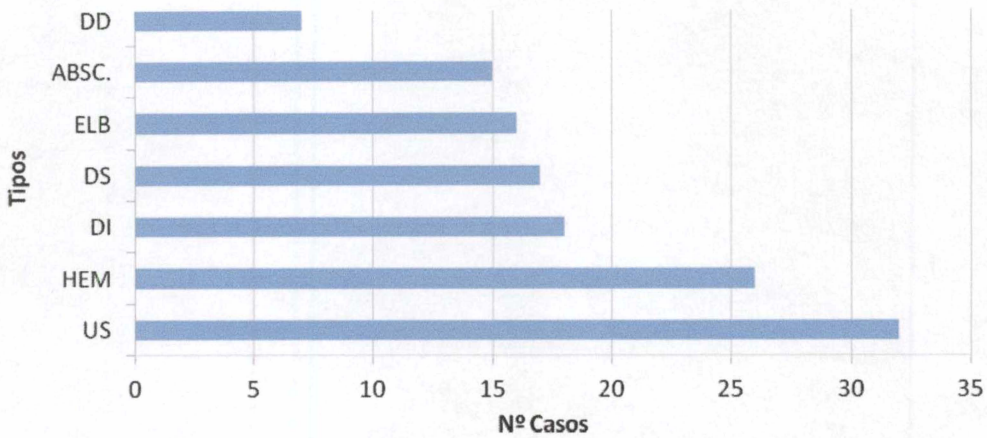


Figura 14: Distribución de los casos de patologías podales según la zona afectada.

Se debe tener en cuenta que algunas vacas tuvieron más de un episodio de claudicación en el periodo estudio.

En la figura 14 se aprecia que la pezuña externa presentó 63 episodios, la pezuña interna 19, el espacio interdigital 20 y la zona digital 2 episodios de patologías podales.

6.6 INCIDENCIA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PATOLOGÍAS PODALES



DD: Dermatitis Digital; **ABSC:** Absceso Podal; **ELB:** Enfermedad de la Línea Blanca; **DS:** Doble Suela; **DI:** Dermatitis Interdigital; **HEM:** Hematoma Solear; **US:** Ulcera de Suela.

Figura 15: Número de casos según tipo de patología podal.

Se debe tener en cuenta que algunas vacas tuvieron más de un tipo de patología podal en el periodo estudio.

Como se puede observar en la figura 15 las dos patologías más frecuentes fueron las Ulceras de Suela (32 casos) y el Hematoma Solear (26 casos). Además se constataron 18 casos de Dermatitis Interdigital, 17 casos de Doble Suela, 16 casos de Enfermedad de la Línea Blanca, 15 casos de Absceso Podal y 7 casos de Dermatitis Digital.

6.7 DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE CASOS

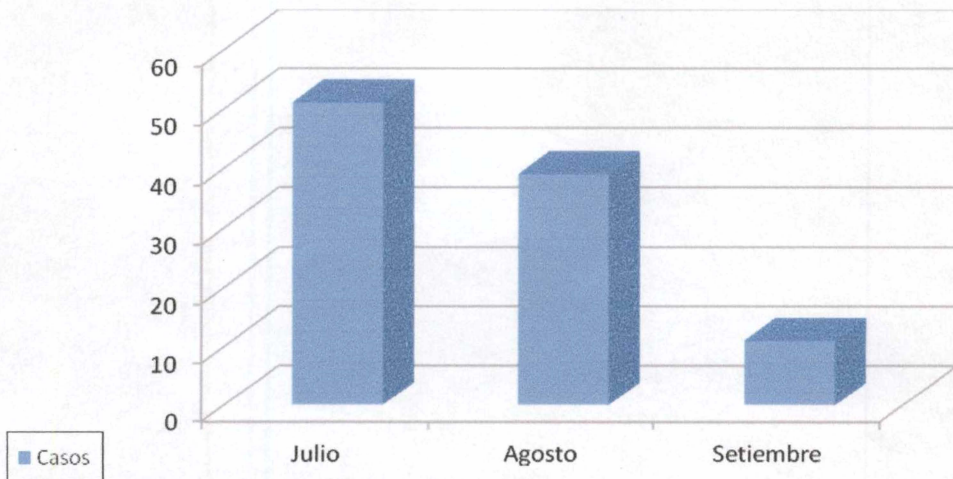


Figura 16: Distribución mensual de casos de patologías podales.

Se debe tener en cuenta que algunas vacas tuvieron más de un episodio de claudicación en el periodo estudio.

También debemos tener en cuenta que la acumulación de casos de patologías podales en los meses de julio y agosto se debe a que la consulta al podólogo se realizó cuando comenzaron a aumentar los casos de patologías podales, que se venían produciendo desde el mes de marzo.

Como se puede apreciar en la figura 16 la mayor cantidad de casos de patologías podales se presentan en los meses de julio con 51 casos, agosto con 39 casos y setiembre con 11 casos.

6.8 PRECIPITACIONES

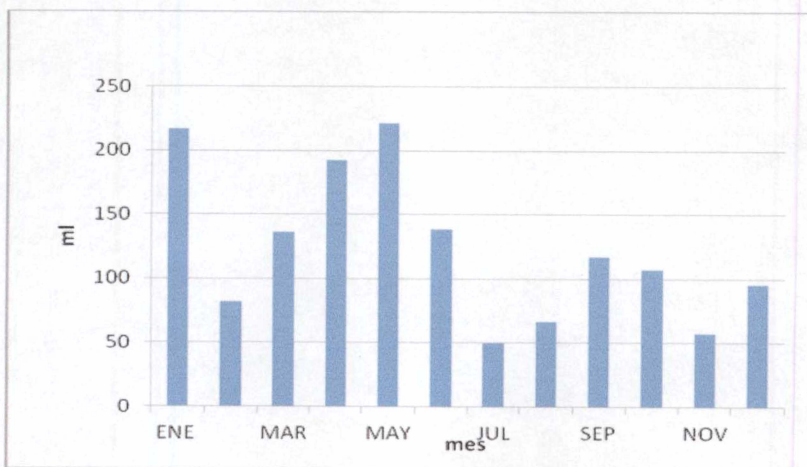


Figura 17: Registro Pluviométrico Fuente: Aeropuerto Chalking. (2005).

Como se observa en la figura 17 la estación donde se registraron mayores precipitaciones fue el otoño.

7- DISCUSIÓN

La disminución de producción de leche de 410 litros (Cuadro IV) está dentro del rango que refiere Garneró (1990) que va desde 250 a 1000 litros y por encima de

lo que afirma Green et al (2002) de 360 litros. Ambos autores calcularon estas pérdidas para sistemas pastoriles.

Referida a porcentaje (Cuadro IV) significa un 7.7% que se encuentra dentro del amplio rango que reporta Rutter (2006) de 5.6 a 42.2%, Garnero (1990) 5 al 20% y muy por debajo del porcentaje comunicado por Greenough (1989) de 20%, también para sistemas pastoriles.

Otro autor como (Etcheverry, 2006) reporta una disminución de la producción láctea que va de un 5 a 20% (300 a 1200 litros) similar a la planteada por Garnero (1990) aunque el límite superior comunicado por este autor está muy por encima, tal vez por ser más altas las lactancias medias sobre las que calculo las pérdidas.

Más alto es el porcentaje que comunica Rehbum et al (1980) del 20 al 50%, pero que no refiere la cantidad de litros a los que corresponden los mismos.

Coulon et al (1996) por su parte informan un rango de pérdidas que va desde 270 a 470 litros y Edwards (1980) de 750 litros, tampoco sin especificar los porcentajes de estas pérdidas.

Ninguno de los autores citados en los párrafos anteriores describen el sistema productivo ni las condiciones en las cuales se calcularon estos datos.

Nuestros resultados (Cuadro IV) se obtuvieron utilizando un modelo lineal general donde se incluyeron como covariables a la edad, los días de lactancia y la producción de leche de la mejor lactancia, no pudiendo establecer una comparación con el o los métodos utilizados por los autores citados, ya que no lo comunican.

Mohamadnia et al (2006) a partir de la escala desarrollada por Sprecher (1996) (figura 9) estimo el porcentaje de pérdida de producción de leche según el grado de claudicación (Cuadro II). En nuestro trabajo no fue tomada en cuenta dicha escala de puntuación de claudicación por lo que el 7.7% de pérdida de producción no es comparable, pero teniendo en cuenta esta salvedad, estaríamos frente a un score 4 de claudicación cuya pérdida de producción es de 7%.

También se debe tener en cuenta que la merma en producción pudo haber estado afectada por la alimentación; ya sea en la producción de trastornos digestivos y/o metabólicos así como también en los niveles, y el manejo alimenticio llevado a cabo en el periodo de estudio (Cajarville & Repetto, 2006; Westwood et al, 2003; Rutter, 2006).

No debemos dejar de lado la ocurrencia de otras patologías asociadas y/o generadas al igual que los problemas podales por alteraciones a nivel hepático, debido a los continuos cambios de alimentación que experimentan las vacas lecheras (Sommer, 1998).

En cuanto a las pérdidas económicas Esselmont & Spincer (1993) estimaron que el costo promedio anual de episodios de claudicación oscila entre 150 a 389 dólares americanos por vaca. Bargai (2000) lo sitúa en 389 dólares. En nuestro trabajo la estimación se encuentra en 70 dólares por vaca (Cuadro V) para el periodo de estudio. La diferencia encontrada con estos autores está debida a que estos toman en cuenta otros costos como: honorarios profesionales, descarte de leche, personal, medicamentos, los cuales no fueron tenidos en cuenta en este caso.

El intervalo parto – primer servicio fue 9 días mayor que para el grupo sano, cifra no significativa ya que el coeficiente de variación fue del 55%, que se sitúa por debajo de lo que hallaron Lucey et al, (1986); Wells et al,(1999); Hernández et al, (2001); Greenought & Acuña, (2002) quienes calcularon el parámetro parto-concepción, que fue de 30 días para el primer autor citado, de 14 a 30 días para Wells et al (1999), mientras que Hernández et al (2001) lo sitúa en 40 y Greenough & Acuña (2002) en 14 días; (Cuadro III), pero se debe agregar que la comparación entre las cifras de la bibliografía y la de nuestro trabajo no serían comparables ya que marcan dos periodos diferentes de la etapa reproductiva.

Collick et al (1989), calcularon tanto el parámetro parto-concepción como parto primer servicio que fue de 14 días pero sin diferenciar si era el mismo para ambos periodos considerados, y Lucey et al (1986) incluye también el intervalo parto-primer celo, que fue de 17 días, los que también están por encima de nuestros resultados.

Esta diferencia puede ser debida al bajo número de animales que conforman el grupo enfermo (con patologías podales) y otros trastornos como tipo y grado de intensidad de las patologías podales, trastornos digestivos y reproductivos tales como retención de placenta, endometritis, metritis, los cuales se producen en el período post-parto (Sommer, 1998), los que no están tomados en cuenta como variables en nuestro análisis ni en el de los autores en cuestión (Cuadro III). Otra causa pudo ser que algunas vacas pudieron haberse servido antes de sufrir el episodio de patología podal, ya que el promedio del intervalo parto – aparición de problema podal fue de 99 días, esto enmascara el impacto sobre la reproducción.

La incidencia de patologías podales de 17.6% se encuentra muy por encima de la reportada por Freire & Ramos (2005) que va del 1.4% al 2.1%, a pesar de que ambos trabajos fueron realizados en el mismo año (2005) y en condiciones pastoriles, las diferencias son muy marcadas, las que pueden ser atribuidas a condiciones propias de cada predio, pero que probablemente se deban a que

estos autores tomaron los casos de todo un año, y no de 6 meses como en nuestro caso, y durante otoño-invierno, período de mayor frecuencia de presentación de trastornos podales (Freire & Ramos, 2006) .

También es superior a lo informado por Chesterton (2006) que es de 10% para rodeos de Nueva Zelanda, que destaca además que dicha incidencia se incrementa al aumentar el número de animales que conforman el rodeo lechero; y casi el doble de lo informado por Tadich et al (2005) de 9.1% en rodeos lecheros de Chile, y por Nandi et al (2008) de 9.42% para rodeos de la región oeste de Bengala en la India. Es de destacar que el primer autor considera 7501 vacas distribuidas en 50 rodeos, mientras que el segundo no cita el número total.

Esta incidencia se encuentra dentro del rango informado por Fidalgo (2001) en Galicia y Asturias, que va de 5 a 25% en explotaciones especializadas e intensivas, no especificando el grado de intensidad; también dentro del amplio rango señalado por Olivieri & Rutter (2003) que va desde 3 al 40%; y por debajo aun de lo informado por Whitaker et al (1983) de 25% de incidencia en rodeos manejados sobre sistemas pastoriles en Escocia.

Respecto a los miembros afectados, la mayoría de las afecciones podales se registraron en los miembros posteriores (Figura 13) lo que se corresponde con los resultados obtenidos por (Acuña, 2002; Acuña, 2004; Tadich et al, 2005). La mayor ocurrencia de patología en estos miembros obedece a un factor biomecánico; debido a que la unión de los miembros posteriores a la pelvis es rígida, produciéndose un mayor impacto en la absorción de las presiones durante la fase de apoyo, a diferencia de la unión de los miembros anteriores la cual es menos rígida, también es debido a que los miembros posteriores sostienen el 60% del peso corporal a diferencia de los anteriores que sostienen solamente el 40% (Acuña, 2006).

La mayor ocurrencia de lesiones en la pezuña externa de los miembros posteriores (Figura 14) concuerda también con lo expuesto por Acuña (2006), el cual menciona que esto se debe a que la distribución de presiones entre pezuña interna y externa no es igual, recargándose la pezuña externa, ya que es más grande, lo que también coadyuva la falta del recorte funcional de estas.

Con respecto a las patologías podales de mayor incidencia (Figura 15) se puede apreciar que las dos que presentan mayor incidencia son: la ulcera de suela (24.4%), y en segundo lugar el hematoma solear (19.8%) lo que concuerda con lo expuesto por Chesterton (2004), quien afirma que las lesiones de suela como el hematoma (27.9%) son una de las más frecuentes en rodeos neozelandeses en condiciones pastoriles.

Confalonieri et al (2005) en Tandil, Argentina por su parte señalan que en condiciones pastoriles las lesiones mas frecuentemente encontradas son la Dermatitis Interdigital y la Dermatitis Digital con incidencias de 29.79% y 25.53% respectivamente. Estas patologías son de origen infeccioso que obedecen a factores predisponentes (humedad, barro, etc.) propias de esta zona, de suelos profundos, anegadizos y con mucha materia orgánica.

De acuerdo a Chesterton, (2006) y Rutter, (2006) que mencionan que uno de los principales factores de riesgo es la distancia que tienen que recorrer las vacas a las zonas de pastoreo, y el mal estado en general de los callejones, concuerda con lo observado en el predio, ya que la inadecuada ubicación de la sala de ordeño, lleva a que las distancias medias recorridas a las áreas de pastoreos sean grandes (5 Km), lo que se suma al mal estado de la camineria, material inapropiado y malos drenajes.

Ramos & Freire (2006) señalan que el invierno es la estación donde se producen más patologías podales, este estudio fue desarrollado durante 24 meses. En nuestro trabajo la mayor incidencia de patologías se dio en los meses de invierno (Figura 16), concordando con los autores citados, pero debiendo consignar que esta acumulación de casos podría haberse debido que en los meses de invierno fue cuando se realizo la consulta al podólogo. Esto sería debido a que en esta estación existe mayor humedad en el suelo como consecuencia de las precipitaciones, menor evaporación y días más cortos lo cual favorece a los factores predisponentes (Ramos & Freire, 2006).

Los autores consultados no presentan registros de precipitaciones excepción hecha de Ramos & Freire (2005). En nuestro caso se pudo observar que luego del periodo de mayor precipitaciones (Figura 17) se constatan el mayor número de casos de enfermedades podales. Esto reafirma que la humedad debido a las precipitaciones es uno de los principales factores predisponentes a la presentación de patologías podales en un sistema pastoril (Ramos & Freire, 2006; Shearrer, 2006).

En nuestro trabajo se tomaron vacas con partos mayoritariamente de otoño; la mayor incidencia de casos de patologías podales se registraron en los meses de invierno (Figura 16), presentando un promedio de intervalo parto-aparición patología podal de 99 días. Por su parte Greenought & Acuña (2002) indican que la mayor incidencia de casos ocurre entre los 30 a 60 días post parto, Vermunt & Parkinson (2002) informan que las claudicaciones se presentan generalmente después del parto entre la 2ª y 12ª semana (entre 14 y 84 días), además Radostits et al. (1999) considera que se producen entre los 50 y 150 días.

La diferencia con estos autores se debe a la distribución de partos y a que la primera visita del podólogo se realizó en el mes de julio no teniendo en cuenta el inicio de casos de patologías podales en los meses anteriores.

8- CONCLUSIONES

Debido a la gran cantidad de factores que interactúan para la aparición de estas, así como también la existencia de problemas asociados hace muy complejo el cálculo de las pérdidas reales que ocasionan estos trastornos, por lo que hay que basarse en estimaciones de las mismas.

Las patologías podales disminuyeron la producción de leche.

La influencia de las claudicaciones sobre la reproducción no fue muy marcada.

Los factores clima y ambiental juega un rol preponderante para la presentación de patologías podales; ocurriendo la mayor presentación de casos en los meses invernales, posteriores al periodo de mayor precipitaciones.

Se corrobora que los miembros posteriores son los más afectados y en ellos la pezuña externa.

Las patologías que se presentaron en mayor numero fueron la ulcera de suela y el hematoma solear.

9- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. -Acuña, R. (2002). Estudios de rengueras en rodeos lecheros. Una guía para el veterinario asesor. X Congreso Latinoamericano de Buiatría. XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría, 12 al 15 de junio de 2002. Paysandú, Uruguay, p.44-53.
2. -Acuña, R. Cojeras del bovino (2004) Editorial Inter-Medica, Fisiopatología y profilaxis, p. 1 y 2.
3. -Acuña R. (2006). Manual de cojeras y cirugía del pie bovino. XIV Simposium Internacional de Cojeras en Rumiantes. Colonia del Sacramento, Uruguay. p 144.
4. Bargai U. (2000). Lameness in a dairy herd: an epidemiologic model. The Compendium on Continuing Education in For the Practicing Veterinarian

5. -Barker, Z; Amory, J; Wright, J; Blowey, R; Green, L (2006). An Intervention study for reducing lameness on GB dairy farms. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p. 102- 103.
6. -Blowey (2003), Lameness Control in Dairy Herds.
VI Jornadas Chilenas de Buiatría, 26 - 28/11/2003 - Pucón - Chile, p. 53-58.
7. -Cajarville, C; Aguerre, M; Britos, A; Tebot, I; Pérez, A; Elizondo, V; Repetto, J.L (2006). Effect of feeding, frequency of fresh forage on ruminal PH: data review. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay. Sección, p. 96-97.
8. -Cajarville, C y Repetto, J. L (2006). Nutrition and lameness: ruminal ph and subacute acidosis in grazing animals. 14º Simposio Internacional y 6ª. Conferencia de Cojeras en Rumiantes, p. 88-90.
9. -Chesterton, N (2004) Linking Farm Physical Conditions Herd Management and Cow Behaviour to the Distribution of Foot Lesions Causing Lameness in Pasture Fed Dairy Cattle in New Zeland. 13 International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, Slovenia, p. 200-202.
- 10.-Chesterton, N (2006). Lameness under grazing conditions. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay. p. 138-141.
- 11.-Clarkson M. J, Downham D. Y, Faull W. B, Hughes J. W, Manson F. J, Merritt J. B, Murray, Russell W. B, Sutherst J. E, Ward W. R. (1996). Incidence and prevalence of lameness in dairy cattle. Veterinary Record, 138: 563-567.
- 12.-Collick D, Ward W, Dobson H (1989). Associations between types of lameness and fertility. Veterinary Record, 125.103-106.
- 13.-Confalonieri O, Soraci A, Passucci J, Rodríguez E, Becaluba H, Tapia M (2005). Prevalencia y detección de factores de riesgo de patologías podales y su influencia en la producción láctea en bovinos de la cuenca lechera Mar y Sierras de Tandil. Disponible en www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/patologias_pezuñas/24

Fecha de consulta 15/07/08.

- 14.-Coulon, J; Lescourret, F; Fonty, A (1996) Effect of Foot Lesions on Milk Production by Dairy Cows, *Journal Dairy Science*, 79:44-49.
- 15.-Edwards B (1980). Foot lameness in cattle. *In Practice* 2:25-31.
- 16.Esselmont, R(1990). The costs of lameness in dairy herds. VI International Symposium Diseases of Ruminant Digit, Liverpool, UK: 237-251.
- 17.Esselmont, R, Spincer, I (1993). The incidence and costs of diseases in dairy herds. Report 2. Department of Agriculture, University of Reading, p. 22-29.
- 18.-Etcheverry R (2006). Problemas y Enfermedades de las Pezuñas en el Ganado Bovino. Disponible en www.engormix.com Fecha de consulta 15/08/08.
- 19.-Fidalgo, L. (2001). Enfoque general de las patologías podales. Disponible en www.fvet.uba.ar/biblioteca/resúmenes/39.htm. Fecha de consulta 21/08/08.
- 20.-Freire, A, Ramos, J.M (2005). Efecto del año y estación sobre la incidencia de cojeras en vacas lecheras en condiciones pastoriles del Uruguay: datos preliminares. XXXIII Jornadas Uruguayas de Buiatría, 9 al 11 de junio de 2005. Paysandú, Uruguay, p.167-168.
- 21.-Garnero O, J (1990). Principales enfermedades del pie de los bovinos. XVIII Jornadas Uruguayas de Buiatría, 30-31 de mayo de 1990. Paysandú, Uruguay: p.105-115.
- 22.-Green, L. E. Hedges, V. J. Schukken, Y. H. Blowey, R. W. Packington, A. (2002). The impact of clinical lameness on the milk yield of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 85: 2250-2256.
- 23.-Greenough, P. (2002). Lesiones que afectan la región digital del Bovino. X Congreso Latinoamericano de Buiatría. XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría, 12 al 15 de junio de 2002. Paysandú, Uruguay, p.59-67.
- 24.-Greenough, P (2006). Reflections on the prevention of claw disease in cattle. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Ruminantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p: 6-9.

- 25.-Greenough, P. y Acuña, R. (2002). Bases epizootológicas de las claudicaciones en rodeos lecheros. X Congreso Latinoamericano de Buiatría. XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría, 12 al 15 de junio de 2002. Paysandú, Uruguay, p.54-58.
26. Greenough P and Weaver A (1997). Lameness in Cattle. Published by W.D Saunders, p. 3-13.
- 27.-Hernandez J. Shearer JK, Webb D. W.(2001). Effect of lameness on the calving-to-conception interval in dairy cow. Journal Veterinarian Association.
218:1611-1614.
- 28.-Lucey S, Rowland G, Russell A (1986). The association between lameness and fertility in dairy cows. Veterinary Record. 118: 628-631.
- 29.-Manual Merck De Veterinaria (2000), 5ª ed, Barcelona, Océano, p. 873.
- 30.-Mohamadnia, A; Mohamaddoust, M; Aliabadi, H (2006). Study on prevalence of dairy cattle lameness in Shahrekord District, Iran. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p.106- 107.
- 31.-Nandi S, Roy S, Mukherjee P, Goswami A, Majumder D (2008). Epidemiology of lameness in dairy cattle of hilly region of West Bengal: the influence of pain on performance. Livestok Research for Rural Development. 20: 200-203.
- 32.- Nigel, C (2006). Dairy cattle behavior and lameness. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p.154-155.
- 33.-Olivieri, G; Rutter, B (2003). Afecciones podales en bovinos. Disponible en: <http://www.ganaderia.com.mx/articulos/?seccion=sanidad&tema=san049>
Fecha de consulta 14/07/08.
- 34.- Pérez, A; Repetto, J; Britos, A; Aguerre, M; Alonso, M; Gómez, X; Pérez, A; Cazulli, G; Garín, D; Cajarville, C (2006). Ruminant ph of lambs, heifers and cows fed temperature pastures depending on its time of cut. 14º Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p. 145-146.

35. Philipot, J.M. Pluvinage, P. Cimarosti, I. and Luquet, F.1990. On indicators of laminitis and heel erosion in dairy cattle: research on observation of digital lesions in the course of an ecopathological survey. Proc VI Int Symp Disorders of Ruminant Digit, Liverpool, UK: 184-198.
- 36.-Radostits M, Gay C, Blood D, Hinchcliff K. (1999) Tratado de enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9na. ed. Madrid, McGraw-Hill.Interamericana. p, 2215: 652-653.
- 37.-Ramos, J.M (2007). Aspectos de la enfermedad podal bovina y su interacción con el ecosistema pastoril de producción.
- 38.-Ramos, J.M. Freire, A. (2006). Effect of the year, season and animal category on the incidence of lame cows under grazing conditions in Uruguay. 14° Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiante, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p. 78-79.
39. Read, D. y col.(1992) An invasive spirochaete associated with interdigital papillomatous of Dairy cattle. Journal Veterinary Record. 130: 59-60.
- 40.-Rehman W, Payne R, King M, Wolfe M, Begg N (1989). Interdigital papillomatosis in dairy cattle. Javma, 177:437-440.
- 41.-Rutter, B (2006). Patologías podales en el bovino. Fondo editor Dr. Edgardo S. Allignani. Buenos Aires. Causas de las cojeras. p, 125: 22-50.
- 42.-Scott P. R. Lameness in dairy cattle (1996). British Veterinary Journal, 152:11-12.
- 43.-Shearer, J; Van Amstel, S; Benzaquen, M; Shearer, L (2006). Effect of season on claw disorders (including thin soles) in a large dairy in the southeastern region of de USA. 14° Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiante, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay. p. 110-111.
- 44.-Sommer J. (1998). Monitoreo y control de la nutrición y salud en vacas lecheras. XXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría, 9 al 11 de junio de 1998. Paysandú, Uruguay, p.23-26.
45. Sprecher DJ, DE Hostler, JB Kaneene. 1996. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict Dairy cattle reproductive performance. Theriogenology 47: 1179-1187.

46. Steven L. Berry. Departamento de Ciencias Animales, Universidad de California, Davis, CA y Zinpro Corporation, Eden Prairie, MN (2002). Disponible en: http://www.zinpro.com/ASPX_Main/es-MX/PDF/Locomotion_D-4025-MX.pdf
Fecha de consulta 25/11/08.
47. -Tadich, N. A., Hettich, E., Schaik, G. (2005). Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile. Disponible en:
http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-
Fecha de consulta 25/10/08.
48. -Van Amstel, S; Sherer, J; Palin, F; Cooper, J; Roger, G (2006). The effect of parity, days in milk, season and walking surface on thin soles in dairy cattle. 14° Simposio Internacional & 6a. Conferencia Cojeras en Rumiantes, 8 al 11 de noviembre 2006. Colonia del Sacramento, Uruguay, p. 142-143.
49. Vermunt, J, Parkinson, T (2002). Claw lameness in dairy cattle. New Zealand Veterinary Journal 50: 88-89.
50. -Warnick LD, Janssen D, Guard CL. (2001). The effect of lameness on milk production in dairy cows. Journal Deiry Science 84:1988-1997.
51. -Wells, S. J., Trent, A. M., Marsh, W. E, Robinson, R. A. (1993). Prevalence and severity of lameness in lactating dairy cow in a sample of Minnesota and Wisconsin, Journal of the American Veterinary and Medical Association 202:78-82.
52. -Wells S, Trent A (1999). Lameness in dairy cows in the Midwestern United States. A Preliminary Report. The Bov. Pract. Proceed. 23:148-149.
53. -Westwood, C. T. Bramley, E. Lean, I. J. (2003). Review of the relationship between nutrition and lameness in pasture-fed dairy cattle. New Zealand Veterinary Journal. 51:208-218.
54. -Whitaker, D. A. Nelly, J. M, Smith, E. J. (1983) Incidence of lameness in dairy cows. Veterinary Record. 113: 60-2.

10- ANEXOS

1-PRODUCCION Y REPRODUCCION

RODEO ENFERMO

Parto	Edad	N° Lact.	IP1° SER	N° carv	31- mar	30- abr	30- may	29- jun	30- jul	31- ago	28- set	31- oct	30- nov	27- dic	D. Lact.	Prod. Lts	Mej. Lact
10/06/05	10	6	.	25		.	.	15	29	38	25	26	22	14	203	9016	7572
24/02/05	12	6	.	53	31	30	27	18	19	23	22	20	16	17	309	6922	6878
09/07/05	12	7	.	112		.	.		38	34	20	26	17	15	174	4561	6820
02/06/05	12	7	.	163		.	.	31	26	24	21	18	18	16	211	4777	7411
21/07/05	14	7	45	458		.	.	.	20	27	28	28	22	18	162	3933	8608
04/04/05	4	2	155	798		29	28	22	17	20	22	17	12	11	270	5561	4552
30/05/05	9	6		947	14	34	36	26	20	27	25	22	23	14	275	6844	8720
19/05/05	7	3		1037	32	32	30	10	11	20	18	18	15	17	286	5800	6892
22/02/05	8	4	252	1038	31	34	19	18	13	20	21	16	16	19	311	6412	7007
02/03/05	7	3	113	1122	15	36	24	24	22	14	18	18	12	11	303	5908	4640
02/04/05	6	3	92	1153		38	20	20	13	24	16	25	19	16	272	6038	7231
07/06/05	6	3	75	1166		.	.	.	.	29	33	31	22	14	206	5736	7897
11/05/05	6	3	.	1235	17	26	19	17	11	14	17	16	10	7	294	4648	6595
16/05/05	11	8	91	1241		.	27	30	30	22	26	22	16	18	228	5493	5211
11/04/05	6	3	40	1348		32	28	24	18	25	24	21	15	.	263	5602	8179
20/04/05	6	2	51	1365		22	26	17	18	22	22	18	16	15	254	5054	4965
30/04/05	6	2	164	1411		.	26	29	16	23	26	24	18	21	244	5648	8014
24/03/05	6	2	198	1412	11	.	.	28	9	16	20	24	17	12	281	5031	7000
23/03/05	5	3	142	1450	26	33	25	18	18	17	21	18	17	17	282	5916	7019
12/03/05	5	2	124	1472	26	28	23	10	13	14	17	24	16	10	293	5453	5654
27/02/05	5	2	99	1508	23	27	20	12	14	22	14	15	12	1	305	5174	5776
19/03/05	5	2	73	1520	24	28	19	15	16	15	16	16	6	4	285	4748	5831
05/04/05	5	2	49	1537		30	23	17	21	16	24	24	21	17	269	5907	6149
17/04/05	5	2	131	1544		26	16	19	23	22	18	20	17	18	257	5092	5992
02/03/05	5	2	150	1545	17	22	15	18	9	16	14	16	12	3	302	4512	6350
09/03/05	5	2	76	1546	30	33	34	23	18	12	18	20	16	9	295	6433	6433
08/03/05	5	2	283	1565	36	32	12	8	14	13	14	11	9	10	297	4982	6179
08/04/05	5	2	66	1602		14	15	14	8	17	16	12	11	7	266	3477	4193
07/04/05	5	2	180	1604		26	24	8	8	10	15	18	10	11	267	3995	3995
14/05/05	13	10	.	2079		.	19	15	17	14	20	14	14	7	230	3587	5068
07/07/05	8	5	.	3062		.	.	.	27	28	23	24	19	22	176	4200	4608
07/05/05	8	3	.	3084	26	36	30	23	21	24	22	20	16	14	298	7069	6873
30/06/05	7	4	82	3149		.	.	.	25	28	18	23	20	15	183	4026	6118
30/03/05	7	4	70	4012	28	21	21	10	9	9	9	10	10	2	301	4253	4985
27/03/05	7	3	70	4051		30	26	26	25	23	17	22	9	14	278	8195	3948
06/03/05	6	3	82	4069	32	38	30	26	24	18	23	20	14	12	299	7307	5904
08/04/05	6	3	207	4070		39	34	16	15	24	28	23	18	14	266	6454	8097
15/04/06	7	3	160	4086		30	28	21	27	28	23	16	14	12	269	5907	8310
22/02/05	7	3	98	4093	38	26	22	14	18	24	16	18	15	7	310	6193	8344
28/05/05	7	4	114	4101		.	17	22	20	22	29	24	23	18	216	4819	7401
21/03/05	7	3	188	4110	33	33	26	16	10	14	21	17	16	18	284	5761	5309

22/05/05	7	3	44	4116			27	25	18	14	23	20	17	14	222	4411	5782
06/04/05	7	3		4129		8	9	14	7	17	13	10	7	8	268	2759	4328
18/05/05	6	2	73	4130	28	31	27	14	22	13	16	10	16	9	287	5371	5005
09/06/05	6	2		4160				21	20	32	8	16	18	19	204	3882	4788
31/03/05	6	3	132	4216		28	31	19	25	23	21	18	16	16	274	6183	4140
26/02/05	7	2		4255	31	31	28	20	22	12	23	19	16	16	307	6781	6774
26/03/05	7	3	155	4342	19	32	28	22	18	15	18	16	18	14	279	5683	7558
03/04/05	8	3	48	4356		23	18	18	20	20	20	11	1		247	4290	3790
18/05/05	9	6		6076	28	22	23	16	14	20	14	16	11	14	287	5151	6067
06/03/05	9	7	81	6090	10	23	30	14	18	19	15	15	10	9	299	4918	6863
13/03/05	7	3	198	6106	36	35	30	16	11	10	17	18	14	11	292	5891	4945
25/02/05	10	6	97	6112	29	26	23	13	10	17	17	19	15	5	307	5637	5754
02/06/05	7	3	41	6343				26	15	24	27	17	18	14	211	4377	4272
17/04/05	7	3	63	6416		23	24	25	14	20	20	18	17	19	257	5103	7285
24/04/05	6	4	56	6561				27	19	26	22	22	21	14	250	5766	6538
07/04/05	6	3	116	6596		30	26	11	21	23	22	16	17	14	267	5501	4894
25/05/05	6	3	10	6738	30	37	27	28	28	21	25	22	16	14	280	7058	7833
18/03/05	6	3	215	6757	29	29	24	16	13	15	18	12	22	10	287	5440	6808
Prom.					25,4	28,9	24,4	19,1	18,1	20,2	20,0	18,9	15,4	12,9			

RODEO SANO

Parto	Edad	N° Lact.	IP1serv.	N° carv.	31-mar	30-abr	30-may	29-jun	30-jul	31-ago	28-set	31-oct	30-nov	27-dic	Dias Lact.	Prod. Lts.	Mej. Lact.
12/02/2005	7	3	101	6208	40			21	24	28	27	32	20	20	321	8497	8223
13/02/2005	7	3	221	4349	23	23	20	14	16	17	20	18	18	14	320	5597	5711
19/02/2005	6	2	106	1392	36	37	26	24	16	27	26	25	19	14	314	8106	8048
19/02/2005	7	3	126	4186	28	28	28	10	20	23	24	17	16	16	314	6766	6655
19/02/2005	6	4	99	4204	30	36	24	19	22	22	22	22	18	14	314	7408	7341
19/02/2005	6	3	113	4344	33	15	10	7	5	5					197	3080	4967
20/02/2005	9	6		894	34	30	27	24	22	16	25	22	16	18	313	7517	8466
20/02/2005	10	8		3107	31	30	25	25	23	25	22	22	16	15	313	7150	7071
21/02/2005	8	4	102	1011	32	26	20	20	19	22	24	17	19	14	312	6774	6741
24/02/2005	10	7	102	779	40	35	28	24	20	24	22	16	12	6	309	7423	7483
24/02/2005	7	3	164	4174	31	21	24	28	22	22	21	16	17	18	309	6926	6875
25/02/2005	6	3	107	1293	30	32	26	19	19	22	20	20	15	18	308	6747	6683
27/02/2005	4	6		786	32		16		19	20	14	18	13	8	306	5860	7185
27/02/2005	6	3	94	1360	29	29	27	19	26	26	23	22	19	17	306	7414	7414
28/02/2005	8	3	157	1100	30	36	29	25	28	27	26	24	19	18	305	8133	7129
01/03/2005	8	3		3077	32	31	27	15	23	12	16	16			252	5627	8466
01/03/2005	8	5	127	4039	25	23	21	14	16	18	17	14	12	8	304	5333	5333
02/03/2005	5	2	90	1583	28	27	22	16	23	19	18	17	16	14	303	6112	6895
02/03/2005	6	3	102	4308	32	33	29	22	28	22	26	25	20	16	303	7883	5195
03/03/2005	12	6		41	20	20	15	13	15	15	13	4	10	7	302	4158	4722
05/03/2005	5	3	100	1424	33	31	33	30	24	27	22	18	16	19	300	7705	7705
05/03/2005	5	2	185	1493	29	32	20	8	19	24	24	18	17	18	300	6373	5383
05/03/2005	8	4	224	4020	27	24	26	22	16	20	18	13	13	6	300	5821	5308

06/03/2005	6	3	91	4179	32	.	23	9	19	18	20	18	13	.	299	5572	3246
07/03/2005	8	5	187	979	27	29	32	17	16	21	21	17	15	14	298	6335	6686
07/03/2005	6	3	97	1353	27	32	18	23	16	16	24	23	13	11	298	6260	6563
07/03/2005	6	2	80	1366	30	35	24	12	23	25	22	22	16	12	298	6795	6138
07/03/2005	5	2	85	1560	31	31	25	15	20	11	20	20	17	17	298	6245	5708
07/03/2005	4	2	81	1629	30	30	16	11	17	27	16	15	12	6	298	5618	6059
07/03/2005	7	4	91	4079	33	34	26	7	27	13	20	15	13	6	298	6107	7011
07/03/2005	6	3	104	6783	31	38	29	24	12	20	20	21	13	8	298	6669	6164
07/03/2005	6	3	129	6878	36	40	33	38	30	29	27	33	18	18	298	9205	4968
08/03/2005	4	1	75	793	21	20	20	16	16	17	16	16	13	10	296	5011	5011
09/03/2005	4	2	142	772	25	29	29	20	17	20	20	15	14	6	296	6008	6009
09/03/2005	9	6		843	30	30	27	26	29	21	22	21	11	13	296	6962	7349
09/03/2005	7	4		1027	20	.	27	18	21	21	21	30	18	20	296	6468	7340
09/03/2005	7	5	139	1143	26	40	26	36	20	28	16	22	21	14	296	7492	7492
09/03/2005	6	3	89	1237	28	34	26	21	20	20	8	17	13	13	296	6091	7035
09/03/2005	7	3	90	4218	26	12	34	26	20	20	24	16	14	11	296	6225	7237
10/03/2005	15	7		178	25	22	23	9	14	20	16	16	7	4	294	4808	4808
10/03/2005	10	6		781	27	28	28	23	24	22	23	22	19	14	295	6897	8808
10/03/2005	8	4		999	33	30	30	28	20	22	23	22	20	19	295	7453	7453
10/03/2005	6	4	149	1350	.	.	21	28	22	21	26	25	23	12	295	7040	7491
10/03/2005	6	3	212	1356	.	24	24	18	18	23	17	18	18	18	295	5983	6408
10/03/2005	12	9		3128	44	32	26	25	20	21	20	14	11	7	295	6841	4673
10/03/2005	7	3	248	4104	34	40	32	22	20	20	22	22	20	16	295	7407	7572
11/03/2005	11	6		630	20	.	.	7	16	14	10	9	.	.	242	3178	6053
11/03/2005	5	2	197	1557	26	28	23	15	14	22	21	17	12	12	294	5736	6373
11/03/2005	7	6		3036	30	26	24	18	23	26	24	22	18	19	294	6776	6951
11/03/2005	8	4	55	3070	32	.	27	20	12	20	16	14	11	4	293	5767	7784
11/03/2005	8	3	157	4004	34	34	24	22	22	34	24	19	17	10	294	7292	6540
11/03/2005	6	3	74	4333	41	40	38	37	32	36	22	27	22	23	294	9533	7823
12/03/2005	6	3	91	1331	36	29	24	14	24	33	23	22	18	22	293	7241	7631
12/03/2005	5	2	75	1453	28	25	17	21	19	27	21	16	17	9	425	7246,7	6089
12/03/2005	5	2	89	1569	26	32	28	21	19	19	20	15	17	9	293	6193	6193
12/03/2005	7	3	185	4161	30	25	25	21	20	20	21	18	12	13	293	6156	5018
12/03/2005	6	3	85	4355	27	27	25	23	22	21	20	15	8	9	293	5971	3824
13/03/2005	8	4	136	1005	28	26	23	28	26	28	27	24	9	13	292	6923	7522
14/03/2005	10	6		14	42	40	32	32	18	20	25	22	13	22	291	7783	7583
14/03/2005	8	3	167	1052	8	22	24	18	18	25	20	20	16	16	291	5438	7588
14/03/2005	6	3	70	1400	28	32	25	29	18	18	23	17	13	6	291	6362	4710
14/03/2005	7	3	126	6306	22	27	30	30	24	24	27	26	19	20	291	7228	8538
14/03/2005	6	2	97	6832	35	32	28	28	23	27	24	23	18	14	291	7485	4506
15/03/2005	8	4	106	1117	33	28	24	22	23	28	18	20	18	17	290	6687	6894
15/03/2005	8	4	70	4044	30	31	22	20	20	24	22	18	14	14	290	6344	4868
15/03/2005	8	4	70	4113	30	30	24	16	9	18	16	15	8	8	290	5176	6213
15/03/2005	7	3		4362	30	36	17	18	12	22	21	20	13	13	290	5947	5440
15/03/2005	7	3	77	6147	26	32	30	23	24	26	18	16	16	11	289	6596	4293
15/03/2005	6	4	77	6529	25	35	28	30	11	29	22	19	16	15	289	6795	7326
16/03/2005	8	3	102	4008	36	37	40	26	26	27	24	28	19	13	289	8181	7616
16/03/2005	7	3	87	4235	29	34	40	24	11	29	23	17	13	12	289	6860	6581
17/03/2005	8	4		990	11	29	26	24	22	27	22	26	18	18	288	6477	8285
17/03/2005	7	3	65	6104	28	34	28	23	23	24	26	23	15	11	287	6961	6270
18/03/2005	7	4	205	1156	35	35	22	25	19	22	30	26	22	23	287	7399	7695

18/03/2005	6	3	198	1320	21	27	25	21	24	25	21	20	.	.	235	5414	7187
18/03/2005	5	2	74	1529	20	29	23	31	21	23	26	24	18	20	287	6715	5214
18/03/2005	7	3	73	4119	32	23	22	22	21	16	17	17	13	10	287	5696	3841
18/03/2005	7	3	75	4201	29	32	28	26	24	24	24	21	18	13	287	6944	4531
18/03/2005	6	3	84	6779	19	39	30	34	30	31	29	31	23	22	287	8343	6947
19/03/2005	8	3		3102	36	40	34	19	15	26	18	21	17	15	286	6952	7657
20/03/2005	12	7		180	24	23	18	12	9	10	8	9	5		261	3424	5752
20/03/2005	4	2	120	1611	24	18	23	12	18	26	21	15	12	7	285	5138	5138
20/03/2005	8	5		3079	28	40	36	22	22	32	27	30	26	20	285	8179	8179
21/03/2005	8	4	71	4043	32	31	31	22	19	24	23	21	18	16	284	6772	6685
21/03/2005	7	4	70	4148	21	27	31	19	18	15	22	23	15	10	283	5871	4641
24/03/2005	12	6		20	18	27	27	25	11	29	30	26	22	18	281	6636	8356
24/03/2005	12	6		170	10	20	18	15	16	20	29	23	16	14	281	5185	5494
24/03/2005	6	3	73	1157	32	32	23	18	26	25	20	19	15	13	281	6288	5575
24/03/2005	4	2	69	5375	17	18	20	12	18	21	18	18	18	16	281	4882	4882
27/03/2005	9	6		893	18	22	13	18	20	17	19	18	14	8	278	4757	7092
27/03/2005	8	4	76	4019	20	36	36	28	20	23	25	20	18	14	278	6805	7031
27/03/2005	8	3		4211	7	24	16	19	21	24	20	20	18	18	278	5313	7517
27/03/2005	7	4		6207	21	33	17	12	24	18	19	18	14	12	278	5315	6751
27/03/2005	6	3	70	6964	10	11	8	7	9	9	7	12	7	3	277	2368	6845
28/03/2005	6	3	219	1211	14	34	33	30	18	20	21	21	15	14	277	6255	4594
28/03/2005	4	2	111	1628	9	23	26	24	22	18	24	18	19	16	277	5692	5503
28/03/2005	6	3	70	6799	17	34	35	34	31	42	27	30	22	7	276	8196	7935
29/03/2005	5	2	128	1481	12	33	22	21	16	20	20	14	14	16	276	5325	6873
30/03/2005	4	2	105	774	16	36	24	23	15	22	21	20	15	18	275	5874	4282
30/03/2005	7	4	91	6317	11	.	.	27	19	25	24	19	18	14	275	5524	3420
31/03/2005	6	4	59	1184	.	25	24	19	21	21	18	16	10	5	273	5113	3942
01/04/2005	13	7		66	.	26	23	24	21	23	19	13	8	6	272	5221	4668
02/04/2005	5	2	88	1444	.	23	24	16	15	18	22	16	18	11	272	5123	5886
02/04/2005	7	3	57	4260	.	31	29	28	24	26	28	27	22	15	272	7211	6665
06/04/2005	8	3		4103	.	29	19	21	17	13	12	18	10	11	268	4687	5854
06/04/2005	7	4	55	4117	.	24	26	26	21	18	21	16	14	12	268	5451	7132
06/04/2005	7	3	55	4316	.	28	26	25	18	15	20	18	12	13	268	5352	3858
07/04/2005	7	4	103	4128	.	29	32	29	15	26	22	17	20	18	267	6240	5643
08/04/2005	7	3	255	4144	.	28	31	20	26	28	20	22	22	14	266	6367	7170
09/04/2005	6	3	98	4324	.	27	28	29	18	24	21	18	7	8	265	5514	4681
10/04/2005	5	2	64	1536	.	29	30	19	25	26	19	15	18	19	264	5930	6330
11/04/2005	12	6		118	.	.	10	12	14	15	14	14	10	9	263	3207	5144
12/04/2005	7	3	52	4269	.	26	28	26	22	21	20	19	14	4	262	5490	7883
13/04/2005	4	2	51	1623	.	25	26	22	20	21	23	21	24	14	261	5752	5752
14/04/2005	4	2	41	1614	.	20	24	24	20	24	17	18	17	17	260	5229	5759
15/04/2005	7	3	41	4163	.	22	22	20	20	22	20	10	14	11	259	4729	5925
15/04/2005	6	2	66	4239	.	15	18	25	24	23	22	24	17	12	259	5277	4960
17/04/2005	12	7		79	.	25	31	21	26	28	26	26	18	17	257	6312	8629
17/04/2005	4	2	56	1631	.	.	28	26	19	22	18	.	13	9	257	5234	5234
19/04/2005	4	2	124	775	.	21	21	17	19	10	20	18	16	8	255	4395	5478
19/04/2005	7	3	77	4253	.	18	22	23	19	20	22	18	16	14	255	4922	7485
20/04/2005	7	4	45	4002	.	22	31	32	24	31	27	28	30	22	254	7002	9940
20/04/2005	4	2	97	5361	.	17	18	16	18	18	20	16	12	10	254	4181	5226
21/04/2005	5	2	123	1526	.	24	26	23	18	25	20	20	18	15	253	5357	6352
21/04/2005	7	4	52	4127	.	32	35	25	25	21	19	20	16	14	253	5913	6001

22/04/2005	10	7		106		15	22	17	20	22	21	18	13	10	252	4549	5865
23/04/2005	6	3	237	4254		27	27	11	18	24	24	17	18	15	251	5011	6433
25/04/2005	5	2	69	1465		32	27	26	28	27	24	23	17	18	249	6097	6097
26/04/2005	6	3	47	4341		22	27	16	28	24	24	20	16	8	248	5249	6455
30/04/2005	12	6		12				22	16	16	19	14	13	11	244	4238	5813
30/04/2005	5	2	57	1596			26	21	24	27	23	19	14	12	244	5248	5168
01/05/2005	7	3	116	4162			26	18	13	18	16	14	13	15	243	4206	6509
01/05/2005	6	3	76	4346			24	26	20	20	14	16	17	15	243	4736	6026
01/05/2005	4	2	106	5363			21	20	23	19	20	18	20	15	243	4771	5202
02/05/2005	7	4		4142			27	22	23	20	8	14	10	9	242	4333	5438
04/05/2005	7	4	59	4154			24	34	28	27	30	26	20	11	240	6181	7240
05/05/2005	12	8		3026			22	24	20	21	19	18	13	8	239	4502	5624
09/05/2005	6	3	71	1243			25	30	29	28	29	24	21	15	235	6056	6645
09/05/2005	7	3	80	4149			32	35	26	36	26	33	22	20	235	6872	6933
10/05/2005	6	3	74	1394			31	31	24	16	26	24	20	21	234	5704	4320
10/05/2005	4	2	68	5368			22	24	22	18	13	16	13	10	234	4176	4270
14/05/2005	7	3	109	4147			27	29	18	30	14	24	21	19	230	5253	7565
15/05/2005	7	3	70	4234			31	23	30	29	30	26	27	18	229	6192	7313
15/05/2005	6	4	65	6771			21	19	19	19	23	18	15	12	229	4266	4020
16/05/2005	6	4	98	6487			13	18	22	25	23	20	18	17	228	4484	4813
17/05/2005	7	4	64	4306			11	10	18	18	18	17	14	12	227	3353	3653
20/05/2005	12	7		161			16	26	28	30	24	27	22	13	224	5393	7238
20/05/2005	6	4	53	4354			30	24	22	16	17	12	12	4	224	3984	4143
22/05/2005	6	3	101	1181			28	27	22	26	21	19	18	20	222	5015	7637
22/05/2005	5	2	140	1575			22	30	27	28	23	24	22	20	222	5478	5678
22/05/2005	7	3	42	4100			28	29	35	26	3	20	18	18	222	4877	7226
23/05/2005	4	2	40	743			22	26	24	35	23	26	19	16	221	5385	5259
23/05/2005	8	3	133	4011			23	24	18	21	19	20	10	17	221	4167	5543
24/05/2005	13	6		50			23	22	23	30	24	18	12	12	220	4602	5574
26/05/2005	5	2	158	1466			23	38	28	29	29	26	24		218	5432	5432
27/05/2005	6	3	50	1393			14	20	21	19	16	17	11	7	217	3520	3035
27/05/2005	5	3	107	1433			16	24	23	22	25	20	18	12	217	4506	4921
27/05/2005	4	2	46	1638			16	25	19	21	16	18	16	16	217	4026	5209
27/05/2005	7	3	108	4153			22	22	22	24	18	20	18	12	217	4400	7931
27/05/2005	6	3	91	4353				30	27	31	27	22	18	20	217	5581	7176
28/05/2005	8	4		4014			16	29	30	29	30	26	20	14	216	5489	6770
31/05/2005	6	3	77	4207				22	28	34	23	26	21	8	213	5108	6482
31/05/2005	7	4	37	4264				31	28	34	20	20	23	20	213	5500	6275
01/06/2005	4	2	130	788				10	20	22	22	18	18	16	212	3690	5428
01/06/2005	6	3	87	4219				29	30	28	22	25	16	15	212	5169	6516
02/06/2005	7	3	41	6320				33	31	31	24	24	32	20	211	6014	8074
03/06/2005	6	2	107	1380				26	24	20	22	10	8	11	210	3817	7163
04/06/2005	6	3	81	1314				26	22	25	22	17	19	10	209	4444	5916
05/06/2005	6	4	37	1251				32	35	32	28	27	22	20	208	5946	7590
05/06/2005	7	4	44	4090				34	33	30	30	32	26	24	208	6335	3775
05/06/2005	6	4	77	4205				24	25	13	16	16	22	14	208	3965	5611
05/06/2005	7	3	51	4224				28	26	33	32	34	20	21	208	5826	9050
05/06/2005	8	3	107	4350				20	23	20	19	20	16	10	208	3887	8009
05/06/2005	4	2	74	5076				27	27	29	25	29	19	18	208	4976	6166
06/06/2005	4	2	124	1664					25		22	19	15	10	207	4450	5465
07/06/2005	6	3	119	1369				25	30	39	26	30	26	18	206	5786	8202

08/06/2005	7	4	75	4054	.	.	.	28	27	28	26	28	28	26	205	5570	8593
08/06/2005	7	3	73	4134	.	.	.	27	28	25	26	24	12	13	205	4691	6642
10/06/2005	10	6		25	.	.	.	15	29	38	25	26	22	14	203	5016	7572
10/06/2005	12	7		46	.	.	.	26	28	29	.	26	22	.	203	4698	4014
10/06/2005	5	2	77	1502	.	.	.	24	24	28	20	22	19	20	203	4545	4972
10/06/2005	6	3	48	6724	.	.	.	20	25	23	22	23	16	19	203	4334	5635
11/06/2005	7	3	120	1149	.	.	.	30	33	30	25	26	22	6	202	5266	7934
11/06/2005	6	3	79	4088	.	.	.	34	21	28	20	22	16	16	202	4617	8203
12/06/2005	6	3	65	1203	.	.	.	27	28	32	29	30	15	17	201	5253	6890
12/06/2005	5	2	104	1552	.	.	.	20	32	38	26	30	20	20	201	5373	7620
13/06/2005	5	2	181	1587	.	.	.	22	24	26	21	21	22	16	200	4434	5124
13/06/2005	6	4	75	4151	.	.	.	17	29	34	29	24	24	18	200	5100	8128
13/06/2005	7	3		6027	.	.	.	24	26	27	17	23	18	14	200	4367	6026
14/06/2005	7	3	77	4197	.	.	.	21	28	24	23	21	21	18	199	4483	5934
14/06/2005	6	3	87	4232	.	.	.	20	19	26	23	20	16	14	199	3963	4720
14/06/2005	7	3	138	4340	.	.	.	26	32	28	23	23	18	25	199	4913	6983
15/06/2005	6	3	65	1317	.	.	.	21	26	24	24	22	26	16	198	4577	6871
15/06/2005	7	4	72	4107	.	.	.	36	34	31	30	22	21	17	198	5482	7323
16/06/2005	5	2	99	1518	.	.	.	28	28	29	30	23	22	22	197	5111	6298
17/06/2005	4	2	75	791	.	.	.	20	19	15	16	16	15	11	196	3171	4268
17/06/2005	6	4	93	1230	.	.	.	19	28	28	25	21	12	12	196	4193	5231
17/06/2005	8	4		3048	.	.	.	25	27	28	26	27	21	17	196	4819	7675
17/06/2005	7	3	52	4159	.	.	.	29	31	26	33	30	23	16	196	5420	9173
19/06/2005	8	5	89	1116	.	.	.	14	15	22	22	24	18	12	194	3590	7663
19/06/2005	8	5	73	4027	.	.	.	32	40	37	22	32	30	25	194	6110	6741
21/06/2005	7	3	54	4330	.	.	.	25	17	27	25	22	20	21	192	4232	4854
21/06/2005	6	3	78	6579	.	.	.	25	29	31	28	33	23	16	192	5212	8198
23/06/2005	6	4	68	1276	.	.	.	6	15	15	14	16	14	11	190	2616	6132
23/06/2005	5	3	102	1447	.	.	.	4	14	17	19	17	16	18	190	2870	6977
24/06/2005	6	4	63	1206	.	.	.	22	18	30	25	24	23	19	189	4359	4589
24/06/2005	6	3	108	4270	.	.	.	27	25	29	28	30	23	15	189	4892	7219
27/06/2005	7	4	101	4081	.	.	.	16	32	31	26	30	26	15	186	4908	5888
27/06/2005	6	3	108	4180	.	.	.	24	29	33	26	27	18	11	186	4673	7256
28/06/2005	4	2	118	1705	.	.	.	8	27	28	21	26	22	17	185	4142	6440
28/06/2005	6	3	102	4334	.	.	.	7	24	32	24	23	19	21	185	4094	5108
29/06/2005	6	3	238	1355	.	.	.	.	23	25	23	22	16	20	184	3948	8463
29/06/2005	5	2	115	1591	.	.	.	.	24	20	25	20	19	14	184	3810	5849
29/06/2005	6	4	125	4213	.	.	.	.	26	31	32	24	20	25	184	4794	7806
01/07/2005	5	2	247	1586	.	.	.	.	22	26	24	22	19	20	182	4050	5858
01/07/2005	6	4	59	4066	.	.	.	.	36	34	32	35	26	24	182	5797	5279
01/07/2005	7	4	95	4073	.	.	.	.	23	16	28	20	19	22	182	3875	6696
02/07/2005	7	4	49	4108	.	.	.	.	35	22	32	30	23	18	181	5056	7595
03/07/2005	4	2		799	.	.	.	.	19	21	15	16	19	16	180	3183	3183
04/07/2005	9	7	406	1207	.	.	.	.	17	27	20	19	16	19	179	3479	7416
04/07/2005	7	3	62	4369	.	.	.	.	25	21	28	28	20	21	179	4314	7747
05/07/2005	6	4	61	3135	.	.	.	.	25	36	33	32	25	20	178	5135	8586
05/07/2005	6	3	63	4194	.	.	.	.	27	26	26	27	21	17	178	4373	6922
06/07/2005	7	5	56	1186	.	.	.	.	25	20	25	25	18	19	177	3980	6854
06/07/2005	4	2		5362	.	.	.	.	19	25	24	16	16	16	177	3435	3858
08/07/2005	8	4	69	4131	.	.	.	.	17	28	30	31	13	20	175	4054	2872
08/07/2005	6	4	59	4166	.	.	.	.	29	32	22	24	17	15	175	4147	5608

09/07/2005	7	4	70	4057	.	.	.	.	30	24	26	33	28	21	174	4774	7480
09/07/2005	7	4	461	6371	.	.	.	.	26	29	21	20	16	19	174	3843	6663
11/07/2005	5	3	41	1505	.	.	.	.	14	22	18	16	18	19	172	2984	5119
11/07/2005	5	2	112	1599	.	.	.	.	26	23	24	21	17	20	172	3755	7352
14/07/2005	7	4		3129	.	.	.	.	23	25	21	16	16	18	169	3485	5694
14/07/2005	10	4	52	4006	.	.	.	.	31	38	33	34	21	19	169	5114	7631
14/07/2005	6	3	30	4225	.	.	.	.	26	28	28	25	24	20	169	4272	7266
16/07/2005	11	8		142	.	.	.	.	25	34	25	24	19	13	167	4030	5935
16/07/2005	5	2	64	1507	.	.	.	.	26	28	24	23	24	24	167	4084	5486
16/07/2005	7	3		4121	.	.	.	.	26	28	22	21	17	20	167	3715	6262
18/07/2005	12	7		75	.	.	.	.	12	18	22	21	21	19	165	3076	6991
18/07/2005	4	2	85	749	.	.	.	.	24	30	26	23	27	16	165	4082	5680
18/07/2005	7	3	138	1283	.	.	.	.	22	28	23	22	22	21	165	3773	6210
18/07/2005	6	3	37	1391	.	.	.	.	27	27	28	23	19	18	165	3948	5623
18/07/2005	5	3	57	1426	.	.	.	.	42	32	25	26	24	22	165	4852	6881
18/07/2005	4	2	106	1688	.	.	.	.	20	27	20	20	21	23	165	3534	6081
18/07/2005	7	3	40	4177	.	.	.	.	26	30	29	33	20	14	165	4354	6085
18/07/2005	5	2	152	5373	.	.	.	.	23	22	20	18	17	12	165	3205	6487
19/07/2005	5	2		1484	.	.	.	.	14	21	19	15	12	14	164	2604	6885
19/07/2005	7	4	34	6077	.	.	.	.	22	31	26	22	16	10	164	3643	4798
20/07/2005	4	2	79	789	.	.	.	.	24	24	25	26	10	18	163	3481	5805
20/07/2005	9	6		883	.	.	.	.	17	28	18	21	17	17	163	3253	3253
20/07/2005	8	3	76	1067	.	.	.	.	22	26	22	20	17	14	163	3349	7674
20/07/2005	7	4	108	1135	.	.	.	.	20	21	28	26	18	14	163	3518	7929
21/07/2005	5	2	148	1457	.	.	.	.	8	24	13	20	16	16	162	2905	7022
23/07/2005	12	8		63	.	.	.	.	21	26	35	25	20	16	160	3931	6084
23/07/2005	5	3	61	1458	.	.	.	.	23	30	19	23	21	18	160	3587	6634
23/07/2005	6	4	80	4089	.	.	.	.	22	32	26	30	15	19	160	3892	7780
23/07/2005	7	4	52	4091	.	.	.	.	27	35	29	31	24	14	160	4426	7023
23/07/2005	4	2	74	5372	.	.	.	.	18	24	26	22	18	18	160	3412	5565
23/07/2005	6	3	65	6967	.	.	.	.	26	31	27	26	24	25	160	4204	6704
25/07/2005	10	7		19	.	.	.	.	16	28	26	26	17	20	158	3554	5259
25/07/2005	7	4	97	1271	.	.	.	.	20	31	34	26	21	22	158	4126	7319
25/07/2005	7	3	53	1282	.	.	.	.	26	36	30	29	25	16	158	4449	7720
25/07/2005	5	3	115	1449	.	.	.	.	20	26	24	17	19	18	158	3275	5962
25/07/2005	5	2	55	1498	.	.	.	.	24	34	27	24	18	13	158	3769	5662
25/07/2005	8	5	43	4040	.	.	.	.	18	26	23	21	21	19	158	3406	7651
25/07/2005	7	4		4071	.	.	.	.	20	29	26	25	22	17	158	3736	6396
25/07/2005	7	4	52	4368	.	.	.	.	19	22	28	25	19	17	158	3479	4125
26/07/2005	9	5		832	.	.	.	.	24	32	23	19	17	13	157	3414	7755
26/07/2005	7	3	72	4184	.	.	.	.	29	35	25	28	22	8	157	4034	5808
26/07/2005	7	3	40	4348	.	.	.	.	21	26	22	17	15	17	157	3109	5319
27/07/2005	6	4	65	1242	.	.	.	.	12	33	30	29	22	22	156	3993	6410
27/07/2005	8	4	91	4030	.	.	.	.	25	39	30	32	19	17	156	4347	6891
28/07/2005	7	4	69	4084	.	.	.	.	.	26	26	26	16	21	155	3665	5347
28/07/2005	7	4		4302	.	.	.	.	10	18	13	22	16	12	155	2426	3428
29/07/2005	6	4	48	4114	.	.	.	.	.	31	28	29	22	10	154	3985	6706
30/07/2005	10	6		34	.	.	.	.	.	32	21	29	25	20	153	4328	5749
30/07/2005	8	4		3078	.	.	.	.	.	31	28	32	24	23	153	4301	8184
Prom.					27,0	28,5	24,8	22,3	22,2	24,7	22,5	21,6	17,6	15,1			

2-TRATAMIENTOS PODALES

N° carv	Trat. 1	Trat. 2	Trat. 3	Trat. 4
25	05/07/2005			
53	05/07/2005			
112	11/08/2005			
163	12/07/2005			
458	09/08/2005			
798	16/06/2005			
947	17/11/2005	09/08/2005		
1037	16/08/2005	05/07/2005		
1038	21/07/2005			
1122	11/08/2005	12/07/2005		
1153	10/08/2005	12/07/2005		
1166	17/08/2005			
1235	14/09/2005			
1241	09/08/2005			
1348	12/07/2005			
1365	05/07/2005			
1411	21/07/2005	09/08/2005		
1412	17/11/2005	09/08/2005		
1450	06/07/2005			
1472	17/11/2005	14/09/2005	09/08/2005	12/07/2005
1508	06/07/2005			
1520	12/07/2005			
1537	05/07/2005			
1544	17/11/2005			
1545	05/07/2005			
1546	17/11/2005	14/09/2005	10/08/2005	
1565	17/08/2005	12/07/2005		
1602	05/07/2005			
1604	17/11/2005	16/08/2005	10/08/2005	05/07/2005
2079	14/09/2005			
3062	16/08/2005			
3084	09/08/2005			
3149	21/07/2005			
4012	09/08/2005			
4051	09/08/2005			
4069	14/09/2005			
4070	11/08/2005	12/07/2005		
4085	09/08/2005			
4093	11/08/2005	05/07/2005		
4101	16/06/2005			
4110	12/07/2005			
4116	12/07/2005			
4129	21/07/2005			
4130	05/07/2005			
4160	09/08/2005			
4216	11/08/2005			

4255	14/09/2005	
4342	16/08/2005	
4356	12/07/2005	
6076	12/07/2005	
6090	12/07/2005	
6106	16/08/2005	05/07/2005
6112	21/07/2005	05/07/2005
6343	09/08/2005	
6416	21/07/2005	
6561	21/07/2005	
6596	17/11/2005	
6738	14/09/2005	
6757	12/07/2005	

3-PATOLOGIAS PODALES

Afecciones Podales.					
N° Caravana	Fecha Consulta	Miembro Afectado	Pezuña	Lesion	Tratamiento
25	05/07/2005	AI	INTERDIGITAL	DI	
53	05/07/2005	PI	EXTERNA	ELB, DS	ZAPATO INTERNA
53	05/07/2005	PD	EXTERNA	ELB, HEM	
112	11/08/2005	PD	INTERDIGITAL	DD	
112	11/08/2005	PI	.....	COJERA SPODAL	
163	12/07/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	
458	09/08/2005	PI	INTERDIGITAL	DI, ABSCESO	ATB SISTEMICO
798	16/08/2005	PI	EXTERNA	US, HEM	ZAPATO INTERNA
947	17/11/2005	PD	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
947	09/08/2005	PI	EXTERNA	ELB, DS, US	ZAPATO INTER. BP
1037	16/08/2005	PD	INTERDIGITAL	ABSCESO	
1037	05/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	
1037	05/07/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1038	21/07/2005	PI	INTERNA	US	ZAPATO EXTERNA
1122	11/08/2005	PD	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1122	11/08/2005	PI	EXTERNA	HEM	
1122	12/07/2005	PI	EXTERNA	HEM	
1122	12/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	
1153	10/08/2005	PD	EXTERNA	US	
1153	10/08/2005	PD	INTERNA	HEM	
1153	10/08/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1153	12/07/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1166	17/08/2005	AI	INTERDIGITAL	DI	
1235	14/09/2005	PI	INTERNA	ABSCESO	ZAPATO EXTER, ATB S
1241	09/08/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	

1241	09/08/2005	PD	.....	COJ. SUPRA PODAL	
1348	12/07/2005	PI	INTERNA	ABCSESO	ZAPATO EXTERNA
1365	05/07/2005	PI	INTERNA	DS	
1365	05/07/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	
1411	09/08/2005	PI	INTERNA	DD	
1411	21/07/2005	PD	EXTERNA	HERIDA, ABCSESO	ATB SISTEMICO
1412	17/11/2005	PI	EXTERNA	ABCSESO	ZAPATO INTERNA
1412	09/08/2005	PD	INTERNA	US, ABCSESO	ZAPATO EXTERNA
1450	06/07/2005	PD	INTERNA	HEM	
1472	17/11/2005	AD	INTERNA	ELB, DS	ZAPATO INTER, BP
1472	14/09/2005	PD	EXTERNA	ELB, US	BAÑO PODAL
1472	09/08/2005	PI	INTERNA	ABCSESO	ZAPATO EXTERNA
1472	12/07/2005	PD	INTERDIGITAL	DI	
1508	06/07/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	
1508	06/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	
1520	12/07/2005	PD	INTERDIGITAL	DS, DI	
1537	05/07/2005	AD	INTERNO	ELB, DS	
1544	17/11/2005	PD	INTERNA	DD	ZAPATO INT, BP
1545	05/07/2005	PD	EXTERNA	ABCSESO	ZAPATO INTERNA
1546	17/11/2005	PI	.....		POSIBLE. AMPUTACION
1546	14/09/2005	PI	EXTERNA	ABCSESO	ATB SISTEMICO, BP
1546	10/08/2005	PD	EXTERNA	US, ELB	ZAPATO INTERNA
1565	17/08/2005	PI	EXTERNA	US	
1565	17/08/2005	PD	INTERNA	ELB, DS	
1565	12/07/2005	PD	EXTERNA	DS	ZAPATO INTERNA
1565	12/07/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1602	05/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	
1602	05/07/2005	PI	EXTERNA	ACBSESO	ZAPATO INTERNA
1604	17/11/2005	PD	EXTERNA	ELB, DS	BAÑO PODAL
1604	16/08/2005	PD	EXTERNA	US	
1604	10/08/2005	PD	EXTERNA	UD, ABCSESO	DRENAJE, LAVADO
1604	05/07/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
1604	05/07/2005	PD	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNOA
2079	14/09/2005	PI	EXTERNA	DS	BAÑO PODAL
2079	14/09/2005	PD	EXTERNA	ELB	BAÑO PODAL
3062	16/08/2005	PI	EXTERNA	DD	
3070	23/03/2006	AD	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
3084	09/08/2005	PI	EXTERNA	ELB	BAÑO PODAL
3084	09/08/2005	PD	EXTERNA	HEM	BAÑO PODAL
3149	21/07/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
4012	09/08/2005	PD	EXTERNA	US, HEM	
4016	17/08/2005	PI	EXTERNA	ELB, HEM, US	ZAPATO INTERNA
4051	09/08/2005	PI	EXTERNA	US, DS	ZAPATO EXTERNA

4069	14/09/2005	PD	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
4070	11/08/2005	PD	EXTERNA	US	
4070	12/07/2005	PD	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
4070	12/07/2005	PI	INTERNA	US	ZAPATO EXTERNA
4085	09/08/2005	PI	INTERNA	ABSCESO	
4093	11/08/2005	PD	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
4093	11/08/2005	PI	DIGITAL	DD	
4093	05/07/2005	PI	EXTERNA	DD	
4093	05/07/2005	PD	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNA
4101	16/08/2005	PI	EXTERNA	ELB	BAÑO PODAL
4110	12/07/2005	PI	EXTERNA	UD	
4110	12/07/2005	PD	EXTERNA	UD, DS	ZAPATO INTERNA
4116	12/07/2005	AI	INTERDIGITAL	DI	
4129	21/07/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
4130	05/07/2005	PI	EXTERNA	HEM	
4130	05/07/2005	PD	INTERNA	DS	
4160	09/08/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
4216	11/08/2005	PD	EXTERNA	DS, US	ZAPATO INTERNA
4216	11/08/2005	PI	INTERNA	HEM	
4255	14/09/2005	PI	EXTERNA	HEM	BAÑO PODAL
4255	14/09/2005	PD	EXTERNA	ELB, DS	BAÑO PODAL
4342	16/08/2005	PI	EXTERNA	ABSCESO	ZAPATO INTERNA
4356	12/07/2005	PD	DIGITAL	DD	
6076	12/07/2005	PI	EXTERNA	ELB	ZAPATO INTERNA
6076	12/07/2005	PD	EXTERNA	ELB	ZAPATO INTERNA
6090	12/07/2005	PD	INTERNA	HEM	
6090	12/07/2005	PI	EXTERNA	HEM	
6106	16/08/2005	PI	EXTERNA	ABSCESO, DS, US	ZAPATO INTERNA
6106	05/07/2005	PI	EXTERNA	US	ZAPATO INTERNO
6112	21/07/2005	PD	EXTERNA	HEM, US	ZAPATO INTERNA
6112	05/07/2005	PI	EXTERNA	DS, US	ZAPATO INTERNA
6112	05/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	
6343	09/08/2005	PD	INTERNA	H. BANDA CORONARIA	
6358	23/03/2006	PD	SUPRAPODAL	.....	DESPEZUÑADO
6416	21/07/2005	PI	EXTERNA	US, HEM	ZAPATO INTERNA
6561	21/07/2005	PI	EXTERNA	HEM	ZAPATO INTERNA
6596	17/11/2005	AD	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
6738	14/09/2005	PI	INTERDIGITAL	DI	BAÑO PODAL
6757	12/07/2005	PI	EXTERNA	HEM	
6757	12/07/2005	PD	EXTERNA	HEM	ZAPATO INTERNA

4-REGISTRO PLUVIOMÉTRICO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
216,7	81,6	136,4	192,4	221,4	138,4	49,6	66,7	117,3	107,3	57,2	96

5-ALIMENTACION

RODEO	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA
1	1 turno de pradera 4 kg 1 turno Sudan Gras 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 3 kg Raicilla 1 kg	1 turno pradera 5 kg 1 turno avena 5 kg Silo de pradera 5 kg Silo de sorgo grano hum 5 kg Raicilla 1 kg	1 turno pradera 5 kg 1 turno avena 5 kg Silo de pradera 5 kg Silo de sorgo grano humedo 5 kg Raicilla 1 kg	1 turno de pradera 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 3 kg Raicilla 1 kg
2	1 turno de pradera 4 kg 1 turno Sudan Gras 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 3 kg Raicilla 1 kg	1 turno pradera 5 kg 1 turno avena 5 kg Silo de pradera 5 kg Silo de sorgo grano hum 5 kg Raicilla 1 kg	1 turno pradera 5 kg 1 turno avena 5 kg Silo de pradera 5 kg Silo de sorgo grano humedo 5 kg Raicilla 1 kg	1 turno de pradera 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 3 kg Raicilla 1 kg
3	1 turno de pradera 4 kg 1 turno Sudan Gras 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 1 kg Raicilla 1 kg	1 turno pradera 1 turno Sudan gras Silo sorgo planta entera Silo sorgo grano hum 2 kg Raicilla 1 kg	1 turno de pradera 5 kg 1 turno de avena 5 kg Silo maiz 3 kg Silo de sorgo grano humedo 3 kg Raicilla 1 kg	1 turno de pradera 4 kg Silo de pradera 4 kg Sorgo grano humedo 1 kg Raicilla 1 kg
4	SIN SUPLEMENTOS	1 turno de pradera 5 kg 1 turno S. Gras 5 kg Silo de sorgo planta entera	1 tuno de pradera Noche encerrado con silo de maiz 6 kg	SIN SUPLEMENTOS

6- ESTADISTICA

Variable	Fuente de Variación	Grados de libertad	Valor F	Pr > F
Producción CV=15%	Grupo	1	12,15	0,0006
	GrupoEdad	1	2,09	0,1495
	DíasLact	1	486,24	<0,0001
	MejLact	1	78,42	<0,0001
	Error	330	141,98	
	Total	334		
IPIERSERV CV=55%	Grupo	1	0,92	0,3375
	GrupoEdad	1	1,32	0,2523
	DíasLact	1	9,32	0,0025

	MejLact	1	2,92	0,0887
	Error	262		
	Total	266		

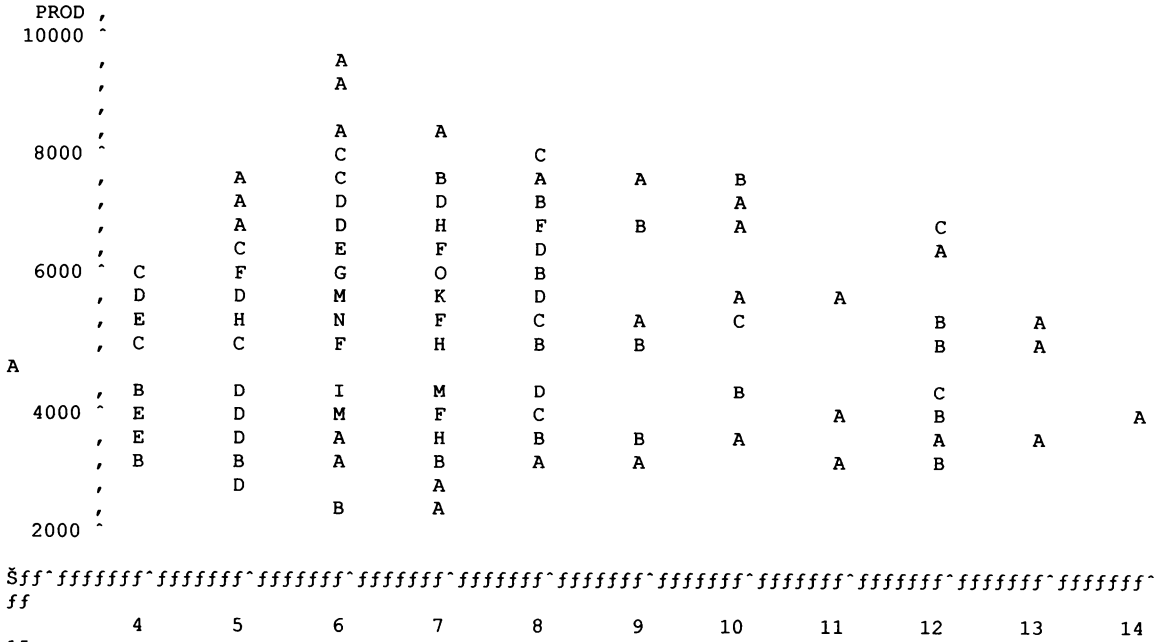
The SAS System

The MEANS Procedure

Variable	N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
grupo	335	1.8238806	0.3814915	1.0000000	2.0000000
EDAD	335	6.8447761	2.0193142	4.0000000	15.0000000
nro_lact	335	3.5373134	1.4917774	1.0000000	10.0000000
IP1ERSERV	267	99.3632959	56.4493838	10.0000000	461.0000000
CARAV	335	2888.61	1905.09	12.0000000	6967.00
C1	126	26.7857143	7.7434950	7.0000000	44.0000000
C2	162	28.5864198	6.3477340	8.0000000	40.0000000
C3	204	24.7058824	5.7631208	8.0000000	40.0000000
C4	263	21.5969582	6.7312866	4.0000000	38.0000000
C5	330	21.4606061	5.9999969	5.0000000	42.0000000
C6	334	23.9431138	6.2826132	5.0000000	42.0000000
C7	333	22.0870871	4.9959244	3.0000000	35.0000000
C8	333	21.0840841	5.3129886	4.0000000	35.0000000
C9	331	17.2416918	4.5575993	1.0000000	32.0000000
C10	325	14.7046154	4.8386443	1.0000000	26.0000000
DIASLACJUL	270	75.3444444	39.6553445	1.0000000	139.0000000
DIASLACAGO	335	88.5432836	50.9961582	2.0000000	170.0000000
DIASLAC	335	240.3104478	51.8453976	153.0000000	425.0000000
PROD	335	5242.33	1312.69	2368.00	9533.00
MEJLACT	335	6296.27	1312.06	2872.00	9940.00
GRUPOEDAD	335	1.2417910	0.4288088	1.0000000	2.0000000

The SAS System

Plot of PROD*EDAD. Legend: A = 1 obs, B = 2 obs, etc.



EDAD
The SAS System

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
grupo	2	1 2
GRUPOEDAD	2	1 2

Number of observations 335
The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: PROD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	364012833.2	91003208.3	141.98	<.0001
Error	330	211517780.3	640963.0		
Corrected Total	334	575530613.5			

R-Square 0.632482
Coeff Var 15.27187
Root MSE 800.6016
PROD Mean 5242.330

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
grupo	1	7785818.6	7785818.6	12.15	0.0006
GRUPOEDAD	1	1337500.0	1337500.0	2.09	0.1495
DIASLAC	1	311658832.4	311658832.4	486.24	<.0001
MEJLACT	1	50264163.9	50264163.9	78.42	<.0001

The SAS System

The GLM Procedure
Least Squares Means

grupo	PROD LSMEAN
1	4866.03839
2	5275.93517

GRUPOEDAD	PROD LSMEAN
1	5145.70544
2	4996.26811

The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: PROD

Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
DIAS LACT	19.1220522	0.86718399	22.05	<.0001
MEJ LACT	0.2987559	0.03373678	8.86	<.0001

The SAS System

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
-------	--------	--------

```

grupo                2    1 2
GRUPOEDAD           2    1 2

```

Number of observations 335

NOTE: Due to missing values, only 267 observations can be used in this analysis.
The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: IPIERSERV

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	51566.7705	12891.6926	4.24	0.0024
Error	262	796050.9898	3038.3626		
Corrected Total	266	847617.7603			

```

R-Square      Coeff Var      Root MSE      IPIERSERV Mean
0.060837      55.47455      55.12134      99.36330

```

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
grupo	1	2805.03828	2805.03828	0.92	0.3375
GRUPOEDAD	1	3999.43710	3999.43710	1.32	0.2523
DIASLAC	1	28302.54668	28302.54668	9.32	0.0025
MEJLACT	1	8871.36030	8871.36030	2.92	0.0887

The SAS System

The GLM Procedure
Least Squares Means

```

                    IPIERSERV
                    LSMEAN
grupo
1      111.369417
2      102.436928

```

```

                    IPIERSERV
                    LSMEAN
GRUPOEDAD
1      100.880405
2      112.925940

```

The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: IPIERSERV

Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
DIAS LACT	0.20837652	0.06827407	3.05	0.0025
MEJ LACT	0.00452238	0.00264662	1.71	0.0887

The SAS System

The GENMOD Procedure

Model Information

```

Data Set      WORK.UNO
Distribution   Gamma

```



```

Link Function          Power(-1)
Dependent Variable    IPLERSERV
Observations Used     267
Missing Values        68

```

Class Level Information

```

Class          Levels  Values
grupo          2       1 2
GRUPOEDAD     2       1 2

```

Criteria For Assessing Goodness Of Fit

Criterion	DF	Value	Value/DF
Deviance	262	61.4856	0.2347
Scaled Deviance	262	276.8358	1.0566
Pearson Chi-Square	262	84.1072	0.3210
Scaled Pearson X2	262	378.6883	1.4454
Log Likelihood		-1382.4109	

Algorithm converged.

LR Statistics For Type 3 Analysis

Source	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
grupo	1	1.35	0.2460
GRUPOEDAD	1	1.53	0.2157
DIASLAC	1	12.72	0.0004
MEJLACT	1	3.95	0.0469

The SAS System

Prob	Obs	Effect	grupo	GRUPOEDAD	Estimate	StdErr	DF	ChiSq
<.0001	1	grupo	1		109.1091	0.0007	1	165.06
<.0001	2	grupo	2		99.8707	0.0004	1	535.64
<.0001	3	GRUPOEDAD		1	99.0507	0.0004	1	686.20
<.0001	4	GRUPOEDAD		2	110.1048	0.0008	1	135.73

The SAS System

The MEANS Procedure

Maximum	grupo	N	Variable	N	Mean	Std Dev	Minimum
14.0000000	1	59	EDAD	59	7.1186441	2.1899830	4.0000000
10.0000000			nro_lact	59	3.5593220	1.8125157	2.0000000
283.0000000			IPLERSERV	45	112.2000000	61.8372497	10.0000000
6757.00			CARAV	59	2956.63	2052.94	25.0000000

38.0000000		C1	28	26.0714286	7.6300020	10.0000000	
39.0000000		C2	43	28.9069767	6.2557172	8.0000000	
36.0000000		C3	48	24.2500000	5.7334405	9.0000000	
31.0000000		C4	54	18.9814815	5.9032794	8.0000000	
38.0000000		C5	58	18.0172414	6.3893864	7.0000000	
38.0000000		C6	59	20.2203390	6.1337613	9.0000000	
33.0000000		C7	59	19.9830508	4.8083674	8.0000000	
31.0000000		C8	59	18.8135593	4.5918765	10.0000000	
23.0000000		C9	59	15.4406780	4.3954176	1.0000000	
22.0000000		C10	57	12.9298246	4.7729133	1.0000000	
129.0000000		DIASLACJUL	56	79.7142857	34.2311471	1.0000000	
160.0000000		DIASLACAGO	59	106.0847458	38.9886315	11.0000000	
311.0000000		DIASLAC	59	264.2203390	38.4106971	162.0000000	
7307.00		PROD	59	5332.98	977.4097629	2759.00	
8720.00		MEJLACT	59	6205.93	1342.14	3790.00	
2.0000000		GRUPOEDAD	59	1.2542373	0.4391693	1.0000000	
15.0000000	2	276	EDAD	276	6.7862319	1.9802550	4.0000000
9.0000000			nro_lact	276	3.5326087	1.4176889	1.0000000
461.0000000			IP1ERSERV	222	96.7612613	55.0791428	30.0000000
6967.00			CARAV	276	2874.08	1875.62	12.0000000
44.0000000			C1	98	26.9897959	7.8023191	7.0000000
40.0000000			C2	119	28.4705882	6.4028907	11.0000000
40.0000000			C3	156	24.8461538	5.7833508	8.0000000
38.0000000			C4	209	22.2727273	6.7793006	4.0000000
42.0000000			C5	272	22.1948529	5.6603342	5.0000000
42.0000000			C6	275	24.7418182	6.0317497	5.0000000
35.0000000			C7	274	22.5401460	4.9273322	3.0000000
35.0000000			C8	274	21.5729927	5.3380383	4.0000000
32.0000000			C9	272	17.6323529	4.5055256	5.0000000
26.0000000			C10	268	15.0820896	4.7767359	3.0000000
139.0000000			DIASLACJUL	214	74.2009346	40.9521856	2.0000000
170.0000000			DIASLACAGO	276	84.7934783	52.5149755	2.0000000
425.0000000			DIASLAC	276	235.1992754	52.9583727	153.0000000
9533.00			PROD	276	5222.95	1374.49	2368.00
9940.00			MEJLACT	276	6315.58	1307.21	2872.00

2.000000 GRUPOEDAD 276 1.2391304 0.4273274 1.0000000

ff
 fffff

The SAS System

The CORR Procedure

2 Variables: nro_lact EDAD

Simple Statistics

Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum
Maximum					
nro_lact	335	3.53731	1.49178	1185	1.00000
10.00000					
EDAD	335	6.84478	2.01931	2293	4.00000
15.00000					

Pearson Correlation Coefficients, N = 335
 Prob > |r| under H0: Rho=0

	nro_lact	EDAD
nro_lact	1.00000	0.86464 <.0001
EDAD	0.86464 <.0001	1.00000

The SAS System

The REG Procedure

Model: MODEL1

Dependent Variable: nro_lact

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	555.67983	555.67983	986.34	<.0001
Error	333	187.60375	0.56337		
Corrected Total	334	743.28358			

Root MSE	0.75058	R-Square	0.7476
Dependent Mean	3.53731	Adj R-Sq	0.7468
Coeff Var	21.21901		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > |t|
Intercept	1	-0.83483	0.14513	-5.75	<.0001
EDAD	1	0.63876	0.02034	31.41	<.0001