

# **PERDIDAS ECONÓMICAS POR AFECCIONES PODOALES DE ETIOLOGÍA MULTIFACTORIAL QUE SE PRESENTAN EN LA PRODUCCION LÁCTEA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

**Area temática: Gestión Económica.**

**Parola, Alberto, Schuck, Conrado, Marangunic, Rodolfo, Dequino, Sergio y Colazo, Carlos.**

Facultad Regional Villa María, Universidad Tecnológica Nacional.  
Avenida Universidad 450. CP 5900. Villa Maria.  
Email: colazocr@gmail.com

## **RESUMEN**

Las deficientes acciones en los tratamientos de afecciones podales de etiología multifactorial que se presentan en la producción láctea de nuestra cuenca Villa María, representa una disminución en la rentabilidad económica para los productores de nuestra zona.

Nuestro objetivo principal fue la evaluación de la calidad y ejecución de los procedimientos y herramientas de tratamientos podológicos utilizados en otros países tales como: EEUU, México, Chile, Uruguay, Hungría, Inglaterra, Alemania, Francia, Suecia, Finlandia, Noruega, Dinamarca, Nueva Zelanda, Países Bajos, entre otros. Se identifica los resultados positivos en los diferentes territorios y posteriormente se comparan con los realizados en nuestra zona.

Debido a que el precio del litro de leche cruda está determinado por la industria compradora y no por el productor mismo, la leche se entrega todos los días y el precio el productor lo conoce al siguiente mes de entrega. En nuestra zona, los productores realizan en un 80% tratamientos podales curativos y no se hace podología preventiva. La renguera es la tercera causa a los efectos de descarte de vaca lecheras a venta de vaca para carne, luego de las enfermedades reproductivas (que también disminuyen) y las mastitis. El 25% de las vacas de tambo presentan lesiones en sus pezuñas y si se practica podología preventiva en lugar de curativa las lesiones bajan a un 1 %.

Se concluye que el productor podría obtener un beneficio en la rentabilidad anual de un 10 % o sea que un tambo de 5000 3000 litros diarios se vería beneficiado en \$ 180.000 al año. La lechería es la actividad productiva con mayor valor agregado y es gran generadora de mano de obra en la fabricación de productos derivados.

**Palabras claves:** Podología bobina preventiva, tambos, rentabilidad de la leche, perdidas en la producción láctea.

## **ABSTRACT**

Poor actions in the treatment of foot disorders of multifactorial etiology that occur in milk production in our area of Villa María represents a decrease in economic refunds for the producers of our area. Our main objective was to evaluate the quality and the implementation of the procedures and the tools of podiatric treatments used in other countries, such as: U.S.A., Mexico, Chile, Uruguay, Hungary, England, Germany, France, Sweden, Finland, Norway, Denmark, New Zealand, The Netherlands, among others. The positive results in the different territories are identified and then , they are compared with those made in our area.

Owing to the fact that the price of the raw milk is determined by the buyer industry and not by the producer itself, the milk is delivered every day and the producer gets to know the price on the next month of delivery. In our area, the producers make the 80% of healing podiatric treatments, and the preventive podiatric is not being done. The limping is the 3rd cause for the purpose of disposal of dairy cows for the sale of the meat, after reproductive diseases (which also decrease) and mastitis. 25% of the dairy farms cows have lesions in their hooves and if preventive podiatric is put into practise (instead of healing podiatric) the lesions diminish 1%.

We conclude that the producer could make a profit on the annual return of 10%, that is to say, that a 5,000 3,000 daily liters dairy farm would be benefited in \$180,000 per year . Dairy is the productive activity with greater value added and the biggest generating industry of labor in the manufacture of products.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las cuencas lácteas están delimitadas en base a un patrón de localización de industrias y su relación con los centros urbanos. Las cuencas tienen una densidad de localización de industrias diferente, mayor en las cuencas más antiguas y menor en las zonas de expansión reciente. La mayor concentración de industrias se encuentra en la cuenca de Villa María, que concentra el 35% de los establecimientos declarados del país, Centro de Santa Fe, con epicentro en Rafaela, y el Nordeste de Córdoba, con epicentro en San Francisco, le siguen en importancia. Juntas estas tres cuencas (que en cierta medida conforman una unidad geográfica homogénea), tienen radicados el 56% de los establecimientos declarados del país. [1].

Prácticamente, el total de la producción láctea primaria se concentra en las provincias de Buenos Aires (26%), Santa Fe (34%) y Córdoba (35%), y en menor proporción en Entre Ríos y La Pampa (3,5 y 1,5%, respectivamente). En estas provincias se encuentran las principales cuencas lecheras y casi la totalidad de los tambos e industrias del sector. En cada provincia se delimitan diferentes cuencas: noroeste, Villa María y sur de Córdoba, centro y sur de Santa Fe, Abasto norte y sur, oeste y Mar y Sierras en Buenos Aires, Entre Ríos y La Pampa norte y sur. [2].

Las enfermedades podales de los bovinos tienen 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. Este costo puede dividirse en tres componentes principales: producción reducida, mano de obra (tratamiento y cuidado de los animales) y costos de "bienestar" de las vacas afectadas y potencialmente de su propietario. La patología podal del bovino es compleja, incluso en la clasificación de las distintas lesiones, ya que algunos síntomas pueden ser la secuela de diferentes desórdenes. Al no ser sencillo el diagnóstico diferencial (generalmente no se actúa adecuadamente ante la aparición de los primeros síntomas), es a veces complicado llegar a descubrir con certeza las causas que han dado origen al problema. El aparato locomotor del bovino es un sistema con muchas interacciones con otros sistemas del organismo. El diagnóstico precoz (preventivo) es fundamental en este tipo de afección para disminuirlo.-

Las afecciones podales son la tercer causa de descarte en vacas de tambo luego de las reproductivas y las mastitis. Si bien no es un problema nuevo, está adquiriendo gran importancia debido a la intensificación de la producción y al aumento del uso de concentrados en la alimentación. Las afecciones podales influyen en trastornos de la producción y en la reproducción. Estos trastornos podales, conocidos vulgarmente como "pietín".

Causas de Descarte en Vacas de Tambo:

1. Reproductivas
2. Mastitis
3. Patologías Podales

Hay alrededor de 70 enfermedades que afectan al pie del bovino y a todas se las diagnostica y trata como "pietín".

El 10 % de las consultas al veterinario rural corresponden a enfermedades digitales; el 90 % de las enfermedades del aparato locomotor asientan en el pie. La pezuña que más se afecta es la que soporta más peso. [3].

Para el diagnóstico de las alteraciones podales debemos observar el animal en estación y durante la marcha. El animal en estación nos mostrará posturas anormales que pueden indicar problemas podales. En la observación desde atrás se puede ver, desplazamientos hacia afuera de la línea media, uni o bilaterales de los miembros posteriores, de este modo el animal desplaza el peso a las pezuñas mediales indicando dolor en las laterales.

En los miembros anteriores puede ocurrir lo mismo, como es el cruzamiento de uno de los miembros hacia el lado opuesto, indicando mucho dolor en el dedo medial (signo de fractura de la tercera falange).

En la observación lateral de las pezuñas antes de la sujeción, podemos evaluar la altura de talones que si son muy altos indican falta de apoyo por dolor en la parte posterior o si son muy bajos hay desplazamiento del peso hacia atrás debido a crecimientos exagerados de la pezuña hacia adelante con probable presencia de úlcera de suela.

También durante la estación debemos evaluar la probable atrofia muscular en la zona de los glúteos lo que indicará la antigüedad del proceso.

En la observación del animal durante la marcha evaluamos el grado de claudicación.

Las lesiones podales provocan por lo general claudicación de apoyo que si es muy intensa nos puede inducir a pensar en lesiones profundas que suelen ser más graves.

Realizada esta evaluación debemos realizar la sujeción del animal, preferentemente en el "Potro" y proceder a la elevación e inmovilización del miembro afectado.

Se realiza el lavado con agua y cepillo desde el menudillo hacia abajo para continuar con la semiología adecuada: inspección, movimientos forzados, palpación-presión con pinza de tentar en la suela, búsqueda con gubia y/o alicate de soluciones de continuidad (sobre todo en la línea blanca), seguimiento con sonda de las fístulas, evaluación de las secreciones, eliminación de crecimientos córneos excesivos que pueden estar ocultando lesiones (úlceras de suela).

Una vez realizado el diagnóstico se debe decidir el tratamiento adecuado.

Los tratamientos de las afecciones podales del bovino se realizan en nuestra zona mediante la sujeción del animal que se realiza en el potro, manga o brete de ordeño, con el miembro afectado levantado y fijado correctamente. Los tratamientos quirúrgicos de las distintas afecciones del pie bovino consisten básicamente en la eliminación de todos los tejidos necrosados respetando al máximo los tejidos sanos, dar la mejor forma posible a la estructura córnea, realizar vendajes para la mejor acción terapéutica de los medicamentos locales y aliviar el dolor con la colocación de tacos ortopédicos en los dedos homólogos sanos. Para la colocación de tacos ortopédicos de madera o zapatos ortopédicos de PVC (Cowslips de Giltspur-Reino Unido o Demotec-Alemania) se debe acondicionar el dedo opuesto sano, ya que el objetivo es que el animal no apoye el dedo enfermo y de este modo aliviar el dolor y acelerar la recuperación. [4].

Kocak investigó la incidencia de cojeras en un conjunto de cabezas de ganado lechero privado y el efecto de la cojera en los rendimientos de leche semanales y la producción de leche en lactancias de las vacas lecheras. Los resultados comprendían 953 datos de lactancia de 787 vacas Holstein. Los rasgos analizados fueron promedios diarios de la producción de leche semanal y la producción de leche de lactancia. Para determinar el efecto de las cojeras en promedios diarios de la producción de leche por semana, procedimiento modelo mixto se aplicó en los análisis. La incidencia de la cojera de la manada era 9,02% y la mayoría de los eventos de cojera se encontraban en las primeras cuatro semanas. El promedio diario de la producción de leche semanal había disminuido significativamente en la semana diagnóstico y continuaron una reducción de nivel hasta 3 semanas después del diagnóstico. Considerando que la producción de leche de vacas sanas era 30,57 kg/d, la producción de leche en la semana cojera, primera semana, la segunda semana y tercera semanas fueron 27,52 kg/d, 27,83 kg/d, 29,15 kg/d y 29,80 kg/d, respectivamente. Vacas cojas producían más leche mientras ellas no eran cojas y después del tratamiento, en comparación con las vacas sanas. El efecto de las cojeras en lactancia la producción de leche no fue significativa. [5]

La cojera es una de las mayores infracciones de bienestar en las vacas lecheras. El objetivo del estudio realizado en Chile y publicado en el Reino Unido, fue el de investigar las asociaciones entre rendimiento y lesiones del pie leche causando cojera en el ganado lechero de Chile con la hipótesis de que si podemos demostrar que la cojera reduce el rendimiento de los ingresos entonces tenemos dos argumentos económicos y de bienestar para la reducción de la cojera en el ganado lechero. durante un año, se trataron todas las vacas cojas de siete granjas con ganado Holstein Friesian por sus pastores, estos fueron entrenados por el investigador y un atlas de color se utiliza para ayudar en el diagnóstico de las lesiones. Se registraron todas las anomalías en el pie y la presunta causa de la cojera, y el ganado fueron tratados. Un modelo jerárquico de dos niveles con repetidos rendimientos mensuales prueba de días dentro de las vacas se utilizó para investigar el impacto de la doble suela (DS), única úlcera (SU), enfermedad de la línea blanca (WLD), dermatitis digital (DD) y todo lo "otro" que causa la cojera en la producción de leche antes y después del tratamiento.

Había 1.635 vacas con datos completos. El ganado con un DS fueron de mayor rendimiento que el ganado que nunca fueron cojo con una reducción en el rendimiento de cuatro meses antes del tratamiento. Ganado cojos con DD fueron de mayor rendimiento que el ganado no cojas antes y después del tratamiento. Para todas las causas de la cojera, el rendimiento aumentó el mes después del tratamiento. Llegamos a la conclusión de que las lesiones que causan cojera redujeron la producción de leche de las vacas lecheras en estos siete rebaños en Chile. Se discute la base de las pruebas actuales para la prevención de la cojera en las vacas lecheras y la

hipótesis de que el tratamiento rápido es un enfoque actual viable para mejorar el bienestar de la vaca de inmediato y probablemente reducir la leche que pierde; Se necesita más evidencia para la prevención eficaz. [6]

Facultad de Agronomía y Medicina Veterinaria de la Universidad de Jimma, Etiopía realizó investigaciones sobre la cojera en el ganado lechero: Prevalencia, factores de riesgo y su impacto en la producción de leche, concluyendo que la importancia de la cojera ha aumentado, ya que se convirtió en uno de los mayores insultos a la productividad del ganado lechero y tomó el tercer lugar como causa de pérdida económica para los productores de leche junto a la infertilidad y la mastitis.

Sin embargo, es uno de los problemas lácteos más olvidados y menos estudiados en Etiopía. Esta observación y Estudio transversal repetida se llevó a cabo en 432 vacas lecheras que pertenecían a 23 fincas seleccionadas al azar de la ciudad de Hawasa para determinar la prevalencia de cojera, identificar los factores de riesgo asociados y evaluar el efecto sobre la producción de leche. El resultado mostró una prevalencia general cojera del 3,5%. La cojera de uno o más animales se detectó en 11 (47,83%) de la 23 granjas visitadas. Ordeño de estado, el embarazo, la lactancia, tipo de suelo, la longitud de la vía áspera, la frecuencia de limpieza de suelos, la edad, el sexo y el tamaño del rebaño fueron considerados como factores de riesgo y estadísticamente probado. Todos los factores de riesgo, excepto el ordeño de estado no se asociaron significativamente con la cojera ( $P > 0,05$ ). La cojera era más frecuente en las extremidades posteriores (2,8%) que en las extremidades anteriores (0,7%). En ordeñar las vacas lecheras, la media de la producción de leche diaria se redujo significativamente después de la aparición de cojera. El estudio mostró que la cojera es un problema de importancia económica grupo lechero. Por lo tanto, la prevención o el diagnóstico precoz y el tratamiento de cojeras en vacas en todas las etapas de la lactancia debe ser parte de la práctica de gestión de la granja lechera. [7].

El Departamento de Ecología Aplicada e Higiene Animal de la Facultad de Agricultura, Universidad Trakia, Stara Zagora, Bulgaria, analizó el efecto de la cojera en algunos rasgos productivos y el estado de salud de las vacas lecheras en granjas Búlgaras. Concluyendo que la intensificación de la cría de ganado moderno ha alcanzado los estándares de productividad alta de leche. La discusión del tema deja claro que altos rendimientos de leche predisponen vacas a la cojera y, como resultado, a pérdidas considerables de leche.

La alta productividad de vacas requiere el consumo de alimento adecuada para responder a la tasa metabólica mejorada. Este tipo de alimentación con forraje de alta concentración a menudo resulta en trastornos metabólicos y presenta un riesgo para la ocurrencia cojera. Enfermedades Hoof y el pie en el ganado hacen reflexionar sobre su potencial reproductivo, salud de la ubre, la higiene corporal, condición corporal y por lo tanto, en los resultados económicos de la industria del ganado lechero. [8]

La prevalencia de lesiones en las pezuñas y cojera en 4899 novillos y vacas se determinó en un estudio transversal en 101 granjas lecheras, analizando la prevalencia e interrelaciones de lesiones en las pezuñas y cojeras en vacas lecheras de Suecia. El porcentaje de animales afectados fue de 41% para la erosión del talón-cuerno, 30% para las hemorragias únicos, 27% para la dermatitis erosiva, 21% para la forma anormal de la garra, el 14% de las hemorragias línea blanca, 8,8% para las fisuras línea blanca, 8,6 % para las úlceras únicos, 3,3% para los dobles soles, el 2,3% para la dermatitis verrugoso, y el 1,8% para la hiperplasia interdigital (IH). Setenta y dos por ciento de todos los animales tenían al menos una lesión casco. La prevalencia de cojera fue de 5,1%; la mayoría de las lesiones de pezuña no causaron cojera. Las diferencias entre los rebaños eran sustanciales; la manada específica, la prevalencia-nivel animal de las lesiones varió desde 25 hasta 98% y de la cojera el 33%. Hemorragias Sole se encontraron en todos los rebaños. La proporción de la varianza en el nivel entre los rebaños fue particularmente alto para la erosión del talón-horn (62%) y la forma de garra anormal (54%). Se encontraron correlaciones fuertes entre las lesiones dentro de los cascos (y animales), por ejemplo, para la erosión del talón-bocina y dermatitis (rango de correlación de Spearman,  $r_s=0,36$  y  $0,37$ , respectivamente) y de hemorragias únicos y el blanco de la línea ( $r_s=0,25$  y  $0,28$ ). La mayoría de las lesiones en las pezuñas afectados traseras y patas delanteras de forma bilateral, mientras que la correlación entre la trasera y pezuñas delanteras en general fue menor. Las manadas que clasificaron para alta prevalencia de la única úlcera también puestos altos de hemorragias únicos y para la forma de garra anormal y hatos que clasificó alta para la dermatitis también puestos altos de erosión del talón-cuerno, verrugoso dermatitis y IH. Forma de garra anormal se asoció fuertemente con suela de la úlcera ( $r_s=0,41$  a nivel de vaca), sugiriendo la importancia de mantener una forma de garra correcta para la prevención de lesiones de pezuña cuerno. [9]

Los datos se recogieron de forma prospectiva durante 1,5 años en dos tambos de Nueva York en dos Nueva York tambos para investigar el efecto de la cojera en la producción de leche. El número de vacas de estudio (Porcentajes tratados al menos una vez por cojera) en cada rebaño eran 1,796 (52%) y 724 (40%), respectivamente.

Las vacas cojas fueron identificados y tratados por los empleados de la granja o un patero profesional. Promedios semanales de la producción total de leche por día se registran con base en mediciones de peso de leche en cada ordeño automatizados.

Se analizó el efecto de la cojera en la producción de leche por separado para cada rebaño usando ANOVA de medidas repetidas.

En ambos rebaños, la producción de leche disminuyó significativamente para las vacas diagnosticadas cojo. La producción de leche fue 1,5 kg/d inferior  $\geq 2$ wk después de cojera en comparación con las vacas que aún no habían sido diagnosticados cojo de la corriente lactancia en la manada más grande. En el segundo rebaño, la leche producción de vacas cojas fue de 0,8 kg / día menor en el primero y segunda semanas después de la cojera y 0,5 kg / d inferior  $\geq 3$  sem después del diagnóstico. La disminución en la producción de leche asociado con la cojera era mayor para las vacas en segunda o mayor de lactancia y para los casos más graves. En uno manada, la disminución en la producción de leche fue mayor para las vacas con úlceras de la suela o pie abscesos que para la pudrición del pie o verrugas del pie. Las vacas con abscesos o pudrición del pie tendieron tener mayores descensos en la producción de leche en la otra manada. Los resultados inconsistentes entre las granjas pueden tener como resultado de las diferencias en las frecuencias relativas de causas específicas de la cojera en los dos rebaños y en el manera fueron identificados y definidos para el estudio vacas cojas. [10]

Las herramientas podales para desvasar que analizaremos en profundidad en el proyecto serán las de sujeción del ganado bovino y las de tratamientos quirúrgicos.

La sujeción del animal se realiza en el potro, manga ó brete de ordeño, con el miembro afectado levantado y fijado correctamente. Todas las maniobras quirúrgicas que se describirán se realizan con el animal en pie.

Los tratamientos quirúrgicos de las distintas afecciones del pie bovino consisten básicamente en la eliminación de todos los tejidos necrosados respetando al máximo los tejidos sanos, dar la mejor forma posible a la estructura córnea, realizar vendajes para la mejor acción terapéutica de los medicamentos locales y aliviar el dolor con la colocación de tacos ortopédicos en los dedos homólogos sanos.

El ejercicio de la Medicina Veterinaria presenta peligros ocupacionales relacionados con agentes físicos, biológicos y químicos. Sin embargo, existen escasos trabajos publicados en Latinoamérica que hayan cuantificado los riesgos laborales en el ejercicio de la Veterinaria. En profesionales de Argentina, el riesgo de lesiones está relacionado mayoritariamente con el trabajo con grandes animales y el tránsito con vehículos en medios rurales. Además, esta profesión es una actividad asociada a un mayor riesgo de enfermedades zoonóticas por contacto directo con animales, sus secreciones, excreciones, productos, o subproductos. Por otra parte, aunque los estudiantes de esta carrera puedan constituirse en una población bajo mayor riesgo ocupacional, hasta hace poco tiempo en las carreras de grado no existía una enseñanza metódica de la seguridad e higiene laboral.

Las frecuencias de accidentes ocupacionales y zoonosis, incapacidad laboral y uso de elementos de protección fueron estimadas mediante encuestas telefónicas con cuestionario estructurado en 94 Veterinarios del centro-oeste santafesino. El 75,5% sufrió accidentes laborales en el año previo, y sólo el 7,4% no había tenido al menos uno a lo largo de su trayectoria profesional. Las lesiones más frecuentes fueron punzaduras, contusiones, hematomas, escoriaciones y heridas cortantes causadas por animales, agujas y tránsito vehicular. El 39,4% tuvo accidentes in itinere, la mayoría por tránsito vehicular. El 55,3% requirió atención médica y un tercio sufrió pérdidas de días de trabajo, con un promedio de  $25,2 \pm 29,6$  días por profesional accidentado. En los 12 meses previos a la encuesta se produjeron dos casos de brucelosis (2,9%), mientras que el 28,7% manifestó padecer o haber padecido alguna zoonosis en algún momento de su trayectoria profesional, siendo la brucelosis la más frecuente. El uso de elementos de protección fue claramente insuficiente. Aunque el 53,2% padecía alguna patología atribuible al ejercicio profesional, el 74,5 % manifestó no haber recibido capacitación alguna sobre peligros ocupacionales. La necesidad de capacitación específica en este área aparece como primordial para minimizar los riesgos. [11]

Las características del extenso sistema de pastoreo determinan que los factores traumáticos tienen un gran impacto en la salud del pie bobino.

En este sentido, el desarrollo y la inclusión de la gestión directrices que tengan en cuenta los aspectos de la comodidad de las vacas es la base de un programa de prevención de estas afecciones.

El límite entre alta producción de leche y la laminitis es extremadamente delgado. Aspectos de la nutrición, manejo nutricional, y el comportamiento de ingestión de las vacas debe ser analizado cuidadosamente y con frecuencia.

Los cambios tecnológicos en las últimas décadas en la extensa producción lechera aumentaron significativamente los factores de riesgo que predisponen a la cojera, por lo tanto, los agricultores siempre deben tener en cuenta que la cojera está latente en todos los productos lácteos de alta producción. La subestimación del problema y la falta de programas preventivos exponen al sistema productivo de importancia pérdidas Económicas. [12].

Considerando el 17 Simposio Internacional y 9 Conferencia Internacional sobre "Cojeras en Rumiante" organizado por la University of Copenhagen en 2013 donde se han determinado los Niveles de Cojeras y Enfermedades del ganado vacuno, el tratamiento de enfermedades infecciosas asociadas a la cojera y programas de prevención de la cojera del ganado bovino en diferentes países como Hungría, Inglaterra, Alemania, Francia, Suecia, Finlandia, Noruega, Dinamarca, Nueva Zelanda, Países Bajos, etc. [13], que permitirán hacer un paralelismo con nuestro país y en especial nuestra zona de influencia..

La renguera de las vacas produce una caída en la producción de leche estimado en 25%. La preñez de las vacas mejora cuando no están rengas. La tecnología está en evolución y la lechería no es ajena a eso. Por tal razón hay que tener la mente abierta a nuevas propuestas. "Si hacemos lo que siempre hicimos estaremos siempre en el mismo lugar". Esta frase es totalmente válida para la reproducción en rodeos lecheros. La propuesta de INTA Rafaela y de INCALF, hoy nos parece clara, coherente, fácil de explicar a productores y empleados y ofrece un sistema efectivo de autocontrol de la evolución diaria de la reproducción y las enfermedades podológicas.

Se segmenta la producción primaria de leche en dos grupos: hoy el 20% de los tambos concentra el 50% de la producción total, es decir unos 5.000M litros por año. El otro grupo es el que mayores problemas económico-financieros enfrenta día a día, generando que muchos de ellos decidan abandonar el sector tambero y alquilen sus campos para soja, con la consecuencia de pérdida de mano de obra, de riqueza sustentable y de generadora de las industrias dependientes.

Nuestro objetivo principal fue la evaluación de la calidad y ejecución de los procedimientos y herramientas de tratamientos podológicos utilizados en otros países tales como: EEUU, México, Chile, Uruguay, Hungría, Inglaterra, Alemania, Francia, Suecia, Finlandia, Noruega, Dinamarca, Nueva Zelanda, Países Bajos, entre otros. Se identifica los resultados positivos en los diferentes territorios y posteriormente se comparan con los realizados en nuestra zona.

Debido a que el precio del litro de leche cruda está determinado por la industria compradora y no por el productor mismo, la leche se entrega todos los días y el precio el productor lo conoce al siguiente mes de entrega. En nuestra zona, los productores realizan en un 80% tratamientos podales curativos y no se hace podología preventiva. La renguera es la tercera causa a los efectos de descarte de vaca lecheras a venta de vaca para carne, luego de las enfermedades reproductivas (que también disminuyen) y las mastitis. El 25% de las vacas de tambo presentan lesiones en sus pezuñas y si se practica podología preventiva en lugar de curativa baja a un 1 %.

La "Lechería Argentina" entre los años 2000 y 2010 creció sólo un 5%, mientras que Brasil un 35%, Uruguay un 31% y Chile un 27%. Aumentó en Argentina la productividad en el sector, en las últimas dos décadas pero disminuyó el número de establecimientos tamberos pasando de unos 30.000 a 11.500 (en 1978 eran 40.000). La eficiencia y mayor rentabilidad del sector lechero en la Provincia de Córdoba que es una de las principales cuencas lecheras del país será posible cambiando la podología curativa por la preventiva, que en los países más desarrollados se practica desde hace años, precisamente porque es rentable.

## 2. METODOLOGÍA

En función del alcance y objetivos del presente estudio, la metodología utilizada se define en base a lo que constituye un estudio de caso. El mismo es una investigación empírica, que estudia el fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, en la que los límites del fenómeno y el contexto no son claramente visibles y en la que se utilizan distintas fuentes de evidencia. El fenómeno contemporáneo, objeto de estudio son “Las Pérdidas por las afecciones podales que se presentan en la producción láctea de Córdoba”. Para el correcto análisis del objeto de estudio, la metodología de trabajo utilizada para la presente investigación, involucra el relevamiento y análisis de información tanto primaria, a través de entrevistas en profundidad y observación “in situ”, como secundaria. La observación y análisis de las afecciones, implica focalizar la atención en torno a una actividad y un grupo de actores específicos. Posteriormente se realiza una comparación con las afecciones podales que se presentan en los establecimientos de otros países tales como: EEUU, México, Chile, Uruguay, Hungría, Inglaterra, Alemania, Francia, Suecia, Finlandia, Noruega, Dinamarca, Nueva Zelanda, Países Bajos, entre otros. Se identifican los resultados positivos en los diferentes territorios y posteriormente se comparan con los realizados en nuestra zona.

El proceso de la investigación se integra por los siguientes bloques: el primero es la técnica de recopilación de datos cuantitativa y cualitativa por la exploración bibliográfica (análisis documental e investigación documental) para lograr el descubrimiento a efectos de elaborar un marco teórico, la definición de la hipótesis y la formulación del diseño metodológico.

En esta investigación se trata de obtener una evaluación que es una intención cognoscitiva que prevalece sobre cualquier otro propósito para arribar a proposiciones más completas sobre el objeto de estudio y verificar hipótesis en relación a dicho objeto. Será una investigación de recopilación de datos cuantitativos y cualitativos con el deseo cognoscitivo y el propósito de conseguir efectos objetivos y medibles.

Se aplicará también la técnica de recopilación cualitativa de investigación-acción, donde la conducta ha de entenderse como una constelación de variables independientes las cuales formarían el campo dinámico. Se trata de una forma de investigación para enlazar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondan a los problemas sociales principales. Dado que los problemas podales emergen de lo habitual, la investigación-acción inicia el cuestionamiento del fenómeno desde lo habitual. Mediante la investigación-acción se pretende tratar de forma simultánea conocimientos y cambios en la metodología podal, de manera que se unan la teoría y la práctica.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un cepo hidráulico para bovinos de elevación vertical como los que se usan en los países más adelantados tecnológicamente, permitiría de manera adecuada llevar a cabo las tareas de prevención y cuidado de los bovinos, extendiendo su vida, mejorando notablemente la productividad y reduciendo la ineficiencia económica. Estos cepos a diferencia de los cepos o potros convencionales que se usan en nuestro país, permiten el correcto y adecuado cuidado preventivo del ganado bovino sin afectar las condiciones físicas ni emocionales del animal.

Factores que se encuentran en otros países y que coinciden con las que se presentan en la producción láctea de la provincia de Córdoba:

- Incidencia de las rengueras 23.1% según información de 4° simposio de reproducción Animal 2001.-
- Vacas rengas tardan 14 días más a la concepción.
- Vacas rengas mayor incidencias a las enfermedades (mastitis).
- Pérdida de peso por dificultad de traslado, pasando más tiempo decúbite, aumentando los dolores por el decúbite.
- Mayor impacto entre los 30 y 90 días postparto.
- aca renga no monta y/o no se deja montar.
- Aumenta el intervalo parto preñez.
- Anestro, sin actividad cíclica, atrofia.
- Estrés – dolor.
- El estrés aumenta la liberación de ACTH y da depresión de LH.
- Iteraciones estrales, dificultad ovulación y disminución de la progesterona.

#### 4. CONCLUSIONES

Para lograr producir más y mejor leche con menos costos, se debe aplicar y adaptar una serie de medidas a los diferentes sistemas de manejo de las explotaciones, para poder alcanzar las metas y la rentabilidad adecuada. El Productor, Personal técnico y obrero responsable de las labores de ordeño, deben aplicar todos los pasos mencionados.

También debe haber un cambio de paradigma, donde debe estar involucrados los industriales, los productores, los veterinarios, técnicos de campos y los obreros, ya que sino se trabaja **es** en conjunto es difícil poder alcanzar los objetivos propuestos en las diferentes explotaciones lecheras. Poner en práctica esta normativa, dará como resultado una mayor producción de leche, de mejor calidad y con menores costos.

EL POTRO DE PODOLOGIA BOVINA VERTICAL ARGENTINO Y EL DISCO DE PODOLOGIA BOVINA es una INNOVACION TECNOLOGICA para específicamente con este INVENTO 1º volver eficiente y más rentable al sector de la lechería dado que nos encontramos en una de las principales cuencas lecheras del país y nuestra visión es CAMBIEMOS PODOLOGIA CURATIVA POR PREVENTIVA, que en los países más desarrollados se practica desde hace años, precisamente porque es RENTABLE y por encuestas realizadas en más de 900 establecimientos en nuestra zona no se realiza. El 1º POTRO DE PODOLOGIA BOVINA VERTICAL ARGENTINO es el único que hace posible practicar la PODOLOGIA PREVENTIVA BOVINA Y NO LA CURATIVA en el tambo. El CAMBIO que queremos lograr en el SECTOR DE LA LECHERIA ARGENTINA es CONVENCER A LA SOCIEDAD DE LA UTILIDAD ECONOMICA PARA TODOS NOSOTROS, AUNQUE NO TENGAMOS TAMBO, DE LA PODOLOGIA PREVENTIVA EN LUGAR DE CURATIVA, EN RAZON DE:

1.- Aumentó la productividad en el sector, en las últimas dos décadas pero disminuyó el número de establecimientos tamberos pasando de unos 30.000 a 11.500 (en 1978 eran 40.000).

2.- Se segmentó la producción primaria de leche en dos grupos: hoy el 20% de los tambos concentra el 50% de la producción total, es decir unos 5.000M litros por año. El otro grupo es el que mayores problemas económico-financieros enfrenta día a día, generando que muchos de ellos decidan abandonar el sector tambero y alquilen sus campos para soja, con la consecuencia de pérdida de mano de obra, de riqueza sustentable y de como generadora de las industrias dependientes.

3.- La "Lechería Argentina" entre los años 2000 y 2010 creció sólo un 5%, mientras que Brasil un 35%, Uruguay un 31% y Chile un 27%.-

4.- El precio del litro de leche cruda está determinado por la industria compradora y no por el productor mismo. La leche se entrega todos los días y el precio el productor lo conoce al siguiente mes de entrega.

5.-Hace tres años investigamos y desarrollamos una herramienta que disminuye la tercera causa a los efectos de descarte de vaca lecheras, para ser vendidas como a venta de vaca para carne. Y también disminuye la segunda causa que son, luego de las enfermedades reproductivas (que también disminuyen) y las la tercera que es la mastitis. El 25% de las vacas de tambo presentan lesiones en sus pezuñas y SI SE PRACTICA PODOLOGIA PREVENTIVA EN LUGAR DE CURATIVA BAJA A UN 1%.-

6.-La renguera de las vacas produce una caída en la producción de leche estimado en 25%. La preñez de las vacas mejora cuando no están rengas. La tecnología está en evolución y la lechería no es ajena a eso. Por tal razón hay que tener la mente abierta a nuevas propuestas. "Si hacemos lo que siempre hicimos estaremos siempre en el mismo lugar". Esta frase es totalmente válida para la reproducción en rodeos lecheros. La propuesta de INTA Rafaela y de INCALF, hoy nos parece clara, coherente, fácil de explicar a productores y empleados y ofrece un sistema efectivo de autocontrol de la evolución diaria de la reproducción. Tenemos que estar abiertos a recibirlos y si son útiles, utilizarlos..

7.-La renguera de las vacas produce de un 5 a un 10% de pérdidas de los ingresos anuales del tambo, entre pérdida de la producción de leche y no preñez. EN UN TAMBO DE 3000 LTS DIARIOS SE PIERDEN AL AÑO \$ 180.000, razón por la cual el POTRO HIDRAULICO DE PODOLOGIA BOVINA SE AMORTIZA EN UN AÑO.-



8.- PODOLOGIA PREVENTIVA solo es posible con el potro hidráulico que inventamos aquí para nuestras vacas argentinas. La PODOLOGIA BOVINA ES PREVENTIVA cuando se aplica la siguiente fórmula de trabajo: se multiplica el número de animales del rodeo por cinco y se lo divide por 300 que son los días laborales anuales para podología, ese número será el mínimo de vacas que se revisarán por día.

9.- Toda empresa persigue ganancias pero la empresa tambera produce mayor valor agregado que la soja. Hemos sido asesorados por diversos profesionales veterinarios, nutricionistas e ingenieros agrónomos y esta práctica PREVENTIVA nos beneficia a todos los argentinos.

10.- EI POTRO DE PODOLOGIA PREVENTIVA servirá para que los Productores Tamberos evalúen previamente su actividad antes de tomar una decisión de cierre o cambio de actividad productiva. Le permitirá tomar acciones correctivas sobre la marcha del negocio del Tambo antes que sea demasiado tarde y tengan que recurrir a endeudarse o descapitalizarse o alquilar su campo para soja. La lechería es la actividad productiva con mayor valor agregado y que es gran generadora de mano de obra con la fabricación de productos derivados.

Concluyendo el productor podría obtener un beneficio en la rentabilidad anual de un 10 % o sea que un tambo de 5000 3000 litros diarios se vería beneficiado en \$ 180.000 al año. La lechería es la actividad productiva con mayor valor agregado y es gran generadora de mano de obra en la fabricación de productos derivados.

## 5. REFERENCIAS

- [01] Gutman G. Guiguet E. y Rebolini J. (2003). "Los Ciclos en el Complejo Lácteo Argentino Análisis de Políticas Lecheras en Países Seleccionados" Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. Proyecto ARG 96/006 convenio PROSAP - BIRF ARG/96 - 6- 8/00.
- [02] Chimizc Juan, Gambuzzi L. (2007). "Lechería" Ed. Idia VII año VII N° 9 INTA Rafaela. Agente Cambio Rural. 2007.
- [03] Olivieri G. y Rutter B. (2003). "Afecciones podales en bovinos" Ed. Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, Fac. de Veterinaria, Universidad de Buenos Aires.
- [04] Perusia Oscar. (2001). "Patologías podales del bovino". Revista SciELO. 12(2) 65.67 Perú.
- [05] Kocak O. y Ekiz B. "The Effect of Lameness on Milk Yield in Dairy Cows" Istanbul University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Breeding and Husbandry, Istanbul, Turkey. 2006.
- [06] Green Le, Borkert J., Monti G. and Tadich N. "Associations between lesion-specific lameness and the milk yield of 1,635 dairy cows from seven herds in the Xth region of Chile and implications for management of lame dairy cows worldwide", Ed. Animal Welfare. The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, Reino Unido. 2010.
- [07] Mishamo Sulayeman and Abebe Fromsa. (2012). "Lameness in Dairy Cattle: Prevalence, Risk Factors and Impact on Milk Production". Ed. Global Veterinaria 8 (1): 01-07. IDOSI Publications, College of Agriculture and Veterinary Medicine, Jimma University, Jimma, Ethiopia. 2012.
- [08] Mitev J., Penev T., Vasilev N., Miteva Tch., Gergovska Zh. and Uzunova Kr. "Effect of lameness on some productive traits and health status of cows in dairy cattle farms". Trakia Journal of Sciences, Vol. 10, No 1, pp 85-91, 2012 Trakia University. Bulgaria 2012.
- [09] Manske T., Hultgren Jan and Bergsten Christer. (2002). "Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows". Preventive Veterinary Medicine. Volume 54, Issue 3, Pages 247-263. Suecia.
- [10] Warnick L.D., Janssen D., Guard C.L. and Grohn Y.T. "The Effect of Lameness on Milk Production in Dairy Cows" Department of Population Medicine and Diagnostic Sciences College of Veterinary Medicine Cornell University, Ithaca, New York 14853. American Dairy Science Association, 2001.

- [11] INTA Rafaela. "Riesgos de trabajo en veterinarios del centro-oeste de la provincia de Santa Fe, Argentina". 5º Jornadas Internacionales de Veterinaria Práctica, Mar del Plata, Buenos Aires, 2007.
- [12] Ramos Rama Juan Manuel. "Risk factors of lameness in dairy cattle and its interation with the grazing ecosystem of milk production". Faculty of Agricultural Science, University of Enterprise (UDE), Montevideo, Uruguay. 2006.
- [13] Garcia, Emanuel; Klaas, Ilka Christine; Amigo Rubio, Jose Manuel "Proceedings of the 17th International Symposium and 9th International Conference on Lameness in Ruminants". Edited by Dr Becky Whay and Dr Jo Hockenhull. University of Copenhagen. Dinamarca. 2013.