

Estudio retrospectivo de patologías podales de bovinos en Plantas de Beneficio en el departamento de Cundinamarca

Garzón S. María y Gil G. Andrea

Resumen: *La finalidad de este proyecto de investigación fue determinar la incidencia de patologías de pezuña en bovinos destinados a consumo humano por medio de lesiones macroscópicas e identificar el principal factor de riesgo, ya que los productos cárnicos cumplen un papel fundamental en la alimentación de la población y por ende puede llegar a haber un riesgo de Salud Pública a causa de dichas patologías. Este proyecto se realizó en tres Plantas de Beneficio de Cundinamarca: Tabio, Uval y El Colegio. La metodología utilizada se basó en la caracterización de los datos sobre estas enfermedades por medio de un análisis descriptivo dando como resultado que la principal patología de pezuñas hallada fue cojera traumática y su causa deriva de una cojera que pudo ser desencadenada por otros factores; en cuanto al impacto generado en pérdidas económicas a la hora de su decomiso se calculó en promedio 213 Kg anuales, es decir que, por cada 254 animales beneficiados se pierde aproximadamente 1 Kg de producto cárnico por patologías podales anualmente en las plantas de Cundinamarca. Sin embargo, también se observó que en algunos casos no se presta importancia al tipo de patologías que puedan estar presentes sino una generalización de las mismas.*

Palabras clave: Decomiso, factor de riesgo, patologías podales, retrospectivo, sacrificio bovino.

Abstract: *The purpose of this research project was to decide the incidence of hoof pathologies in cattle intended for human consumption through macroscopic lesions and to find the main risk factor, since meat products play a fundamental role in the population's diet and therefore there may be a risk to Public Health due to these pathologies. This project was carried out in three Processing Plants in Cundinamarca: Tabio, Uval and El Colegio. The methodology used was based on the characterization of the data on these diseases through a descriptive analysis,*

resulting in the main hoof pathology found being traumatic lameness and its cause derived from a lameness that could have been triggered by other factors; as for the impact generated in economic losses at the time of its confiscation, it was calculated on average 213 Kg per year, that is, for every 254 animals processed, approximately 1 Kg of meat product is lost annually due to hoof pathologies in the plants of Cundinamarca. However, it was also seen that in some cases no importance is given to the type of pathologies that may be present but rather a generalization of them.

Keywords: confiscation, risk factor, foot pathologies, retrospective, bovine slaughter.

Introducción

Los trastornos podales son alteraciones presentes en la pezuña de los bovinos ocasionados por diversos factores que afectan directamente su calidad de vida, ya sea su condición corporal, capacidad de producción y reproducción e impedimento para transportarse por sí solos (Álvarez *et al*, 2017) y por ende su presentación afecta tres pilares básicos de bienestar animal en bovinos como lo son la óptima capacidad para producir, ausencia de dolor o estrés y la capacidad para expresar en forma normal su comportamiento natural (Von Keyserlingk *et al*, 2009).

Es por ello por lo que estas patologías juegan un papel primordial en la calidad de la carne destinada a consumo humano y a su vez dificultan el proceso de sacrificio (ya que dicho animal podría presentar como síntomas cojera en sus miembros lo que haría menos expedito el proceso) y aprovechamiento de los bovinos. Debido a lo dicho anteriormente es imprescindible analizar las enfermedades podales más recurrentes y de mayor importancia presentes en algunas Plantas de Beneficio del Departamento de Cundinamarca, pues se han realizado diversos estudios a nivel nacional e internacional respecto a cómo afectan los problemas de pezuña a las vacas en su fin zootécnico, para razas específicas como West Cheshire de ganado lechero (Prentice y Neal, 1972) o si ya presentan anormalidades en extremidades como cojeras o patologías en patas observando la marcha de estos animales por análisis variable (Alsaad *et al*, 2017), sin embargo, no se

encuentran reportes o investigaciones específicas de las afecciones podales en Plantas de Beneficio ni en el municipio de Cundinamarca ni a nivel nacional. A nivel internacional se encuentran exiguos estudios similares sobre esta problemática de importancia en el ganado de carne, en donde se indica que en la inspección hubo trastornos tanto infecciosos como no infecciosos principalmente en la zona de las garras laterales y en la zona de unión talón-planta en animales que se suponían no tener signos de alteración en las extremidades, siendo los abscesos y úlceras en línea blanca los más dolorosos y con frecuencia no despreciable, sin embargo, no se estableció una relación de pérdidas económicas, ni el principal factor de riesgo causal de dichas patologías pero si se concluyó que se requieren más estudios e investigaciones de esta problemática para determinar los posibles factores predisponentes con el fin de prevenir estas afecciones (Magrin *et al*, 2018). Por otra parte, en un estudio relacionado con pérdidas por decomisos en Plantas de Beneficio se registra el impacto económico de las patologías podales, pues según Caicedo y Castellanos (2004) los problemas podales son causantes de muchos decomisos, aproximadamente el 14,17% (Pg. 1).

De acuerdo con lo anterior es viable y justificable la aplicación de un estudio de estas patologías aplicadas a Plantas de Beneficio, en donde se busque responder el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es la recurrencia de enfermedades podales bovinas en Plantas de Beneficio de Cundinamarca? Logrando así la identificación de casos nuevos en un periodo determinado de tiempo y el principal factor de riesgo causante de las patologías podales en una zona específica, que al analizarse permitirá la disminución de afecciones podales mediante la prevención y control de estas, además de esclarecer las pérdidas económicas que se presentan en las Plantas de Beneficio por dichas enfermedades.

Marco teórico

La podología es la rama de la Medicina Veterinaria que se encarga del estudio de las pezuñas, su anatomía, biomecánica y procesos patológicos. Debido a que es una de las principales estructuras

anatómicas de los bovinos, pues se encargan de dar soporte por medio de tejidos que distribuyen la fuerza y presión al momento de impactar el dedo con el suelo (Rodríguez et al, 2021).

Las afecciones podales siempre han ocasionado problemas en los animales, sin embargo, los primeros registros de dicha problemática son de 1841 y desde 1960 se han publicado en todo el mundo más de 2.500 trabajos ya sea en revistas, congresos y/o simposios (Rutter, 2009) ya que son causas de estrés e intervienen directamente en la calidad de vida del animal y por ende de su calidad cárnica. Rutter (2009) afirma que dentro de los principales motivos que afectan a las vacas de producción, las patologías podales son el tercer grupo teniendo en cuenta que las dos primeras son problemas de mastitis y reproductivos lo que indica que regularmente se implementa una asistencia técnica para detectarlas, mientras que, para los problemas de pezuña se desconoce su presencia o se identifican cuando las lesiones son muy evidentes (Pg. 27).

En la cotidianidad en los sistemas de producción bovinos los operarios son los encargados de que estos animales lleguen en condiciones aptas según su fin zootécnico, es por ello que es necesario identificar a los animales que presenten estas afecciones ya que son una condición debilitante con daño tisular, dolor y malestar general que consecuentemente alteran el comportamiento del bovino indicando el grado de malestar e inmediatamente lo expresan ya sea con inclinación de la cabeza durante la locomoción, espina dorsal arqueada, una marcha más lenta y seleccionando la ruta más cuidadosa, levantamiento de la pata afectada o extendida hacia adelante en los momentos donde permanece inmóvil y puede detenerse con más frecuencia al caminar (Cordero, 2007), si un bovino presenta los indicadores mencionados anteriormente se sospecha que podría tener afección de pezuñas, pero existen diferentes causales de estas patologías con mecanismos muy distintos entre unas y otras, debido a lo anterior las patologías podales se han clasificado en dos grandes grupos como lo son patologías de origen infeccioso y patologías de origen no infeccioso en donde no suelen tener presencia de microorganismos, sin embargo, es el grupo más grande de estas patologías y el que suele dar con más presencia en los bovinos. Distribuyéndose así:

Patologías de origen infeccioso

- Dermatitis digital: esta enfermedad se caracteriza por causar ulceración y aunque no se han aislado microorganismos específicos se ha encontrado género *Treponema* sp.
- Dermatitis interdigital: esta patología cursa con dermatitis por inflamación de la piel, pero está relacionada con agentes como *Bacteroides nodosus* y *Fusobacterium necrophorum*.
- Erosión de talones: Causada principalmente por pérdida irregular de la queratina causando fisuras crónicas y el microorganismo principal es *Fusobacterium necrophorum*.
- Flemón interdigital: Comúnmente actúa inflamando los tejidos subcutáneos hasta causar necrosis por medio de *Fusobacterium necrophorum* y *Tuerperella pyogenes* principalmente.

Patologías de origen no infeccioso

- Pododermatitis aséptica difusa o laminitis subclínica: Afecta el pododermo del animal hasta desarrollar úlceras podales y su predisposición es por factores hereditarios o alimentarios (Rutter, 2017).
- Fisuras: Ya sean horizontales o verticales, estas son el resultado de una interrupción en la producción del cuerno y su principal causa es infección sistémica, a diferencia de las úlceras podales en donde hay destrucción del cuerno dejando expuesto el corion a posibles infecciones y suelen ocurrir por exceso de tiempo en corrales de espera (Perusia, 2001).
- Úlceras podales: Normalmente hay una destrucción del cuerno y perforación de la cápsula que podría conllevar a un evento infeccioso y ocurre normalmente por exceso de tiempo en corrales.
- Enfermedad de línea blanca: Son abscesos localizados entre la unión de la pared con la suela y migra hacia proximal llegando hasta la banda coronaria (Rutter, 2017).
- Cojeras por traumas: Presenta una afección acompañada de la limitación del desplazamiento y reducción de vida útil, generada por superficies irregulares y/o abrasivas, desbalance de talones, topografía y temporada de lluvias que reblandece la estructura debido a la capacidad de absorber agua (Cadavid, 2020).

Debido a las diversas patologías mencionadas anteriormente es de vital importancia caracterizarlas pero haciendo énfasis en Plantas de Beneficio únicamente, pues además de significar una pérdida económica, en Colombia no existen investigaciones para dicho tema en concreto, sin embargo, ya se han realizado estudios de patologías como trastornos podales en sistemas de producción bovinos doble propósito en el departamento de Córdoba, en donde el 47,05% presentaron algún tipo de patología podal siendo la más común la pezuña en tirabuzón con un 36,47% de los casos, seguida por el granuloma digital con 17,06%, luego pododermatitis séptica con 4,71% y por último callo interdigital con 2,35% concluyendo que la incidencia de cojeras fue del 78,75% con relación a los animales que presentaron patologías, además la frecuencia de estas patologías es del 64,7% siendo los pediluvios el principal causante (Álvarez et al, 2017), al igual que los lugares inundados que predisponen a estas enfermedades en producciones primarias (Duarte, 2016), otros elementos son los factores traumáticos relacionados con el caminar excesivo y los pisos ásperos, la alta humedad y las condiciones higiénicas insuficientes, la mala calidad de las uñas de origen laminado y las condiciones de uso y comportamiento animal (Chesterton, 2004), sin embargo, varios de los componentes mencionados anteriormente pueden evitarse con el factor humano, por medio de esquemas sanitarios (Ramos, 2001) de manera que se disminuyan las pérdidas económicas causadas por estas enfermedades, pues la presencia de patologías podales ha conllevado a un declive económico de alrededor de 4.180 USD en vacas de producción lechera (Becerra y Soria, 2011).

La carne de los bovinos es fundamental como fuente global de alimentación. En el país, según la Federación Colombiana de Ganaderos (2022) el consumo per cápita de esta carne es de 17,1 Kg siendo el puesto número uno de consumo de carne roja, por lo que es indispensable identificar las patologías podales que pudiesen presentarse en Plantas de Beneficio y puedan tener o no riesgo de Salud Pública (Alvarado, 2010), pues las lesiones en pezuña son un signo característico de enfermedades como fiebre aftosa (ausencia de aftas) que según la resolución 3714 de 2015 es de declaración obligatoria, también existen otras patologías como pododermatitis, laminitis,

necrobacilosis, putrefacción, neoplasias, úlceras y traumas (Ramírez, 2006) siendo identificadas por lesiones macroscópicas y por ende impiden dar un concepto de la pieza cárnica apto para consumo humano, y por consiguiente, su fin será industrialización o decomiso.

Resultados

De las tres Plantas de Beneficio de Cundinamarca (El Uval, Tabio y El Colegio) en las que se realizó el estudio, la prevalencia de decomiso de patas fue de 0,1%, 3,7 %, y 4,2% respectivamente para el año 2023, lo anterior se evidenció en las visitas realizadas a las plantas donde se recopiló información escrita o digital encontrada en los formatos de decomisos durante el año. Sin embargo, la dimensión de animales sacrificados varió en cada una de estas, por lo que los resultados obtenidos se reflejaron según la cantidad de animales faenados, es decir, en primer lugar, El uval, seguida de las plantas de autoconsumo como lo son Tabio y El Colegio.

En la Planta de Beneficio del Uval, ubicada en la localidad de Usme, se sacrificaron alrededor de 3.927 bovinos mensuales para un total de 47.120 beneficios al año, de los cuales 39.580 presentaron algún tipo de decomiso y el 0,15% de estos fueron específicamente de patas, con un total de 52 casos y 56 decomisos (Tabla 1), lo anterior debido a que en algunos casos los bovinos tenían afecciones en más de una pata, y, por ende, se procedió a decomisar más de una pieza por animal. Las tres causales evidenciadas fueron traumatismos, abscesos y dermatitis interdigital, sin embargo, algunos de los traumatismos reportados fueron causados en el transporte del animal hacia la planta de beneficio, por lo que no fueron tenidos en cuenta según los criterios de exclusión, mientras que, los traumatismos por cojera suelen ser dados por factores externos como topografía, clima y nutrición de los bovinos. No obstante, la cojera traumática fue la patología predominante en todos los meses, pero hubo mayor diversidad patológica en cuatro meses distintos por abscesos y dermatitis interdigital, mientras que en junio se presencié el pico más alto de animales beneficiados y dos tipos de patologías distintas a diferencia de noviembre que

fue el mes con menos faenados, además en julio, agosto, octubre y diciembre hubo una baja en todos los indicadores.

Tabla 1.

Datos de formatos de decomiso y faenamiento de la Planta El Uval en el año 2023.

Planta Beneficio El Uval 2023					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Enero	Cojera traumática	5	4	3612	0,17%
	Abscesos	1	1		
Febrero	Cojera traumática	3	3	3406	0,09%
Marzo	Cojera traumática	4	3	4785	0,10%
	Dermatitis interdigital	1	1		
Abril	Cojera traumática	4	4	2042	0,20%
Mayo	Cojera traumática	7	5	4371	0,16%
Junio	Cojera traumática	5	4	5984	0,10%
	Abscesos	1	1		
Julio	Cojera traumática	3	3	4872	0,06%
Agosto	Cojera traumática	4	3	5019	0,08%
Septiembre	Cojera traumática	4	4	4128	0,15%
	Dermatitis interdigital	2	2		
Octubre	Cojera traumática	3	3	3968	0,08%
Noviembre	Abscesos	2	2	2206	0,32%
	Cojera traumática	5	4		
Diciembre	Cojera traumática	2	2	2727	0,07%
Total		56	49	47120	1,51%

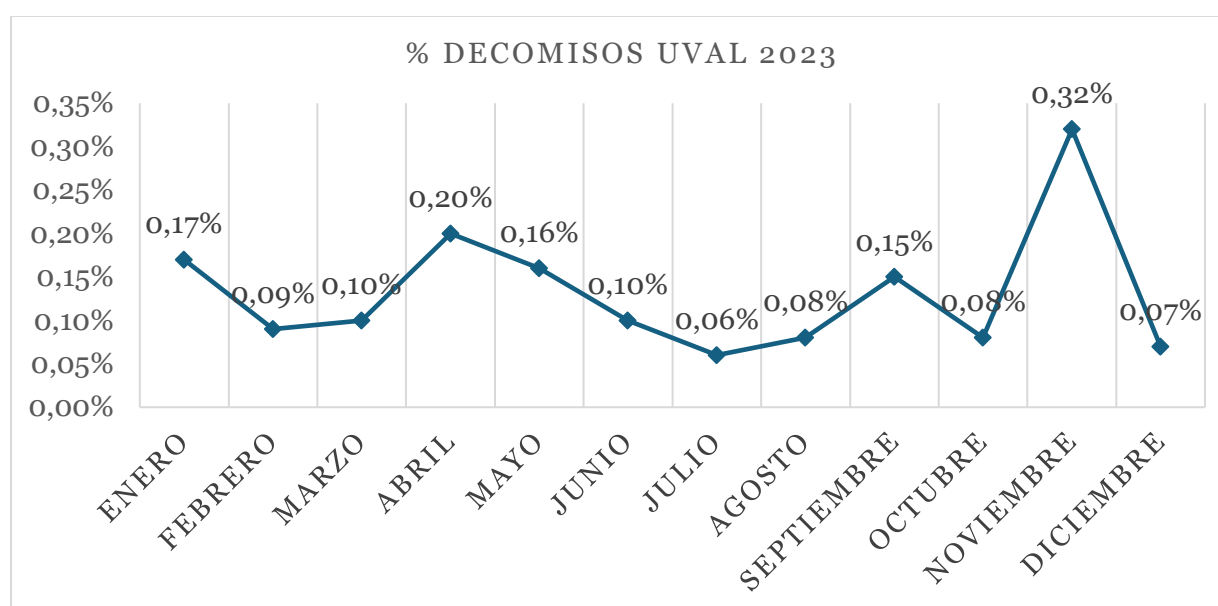
Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

En 2023 hubo temporadas con más flujo de animales faenados en la Planta del Uval, es decir que la cantidad de casos no es gradual según pasa el tiempo. Como se puede observar en la gráfica 1 el mes con más porcentaje de decomisos según la proporción de animales sacrificados fue noviembre con el 0,32%, abril con 0,20%, enero con 0,17%, mayo con 0,16%, setiembre con 0,15%, marzo y junio con 0,10%, febrero con 0,09%, agosto y octubre con 0,08%, diciembre con 0,07%,

y finalmente julio con 0,06%, es decir que, el mes de noviembre presento un pico en el número de casos al aumentar de manera súbita, pues si bien a lo largo del año no se mostró datos lineales el pico en noviembre aumento en gran medida a comparación de lo que se venía registrando en otros meses como abril y septiembre donde ocurrieron más decomisos.

Gráfica 1.

Porcentaje del número de decomisos sobre número de animales beneficiados cada mes durante 2023 en la Planta del Uval.



En la Planta de Beneficio de Tabio en 2023 hubo un menor volumen de faenados respecto a la anterior, esto debido a que El Uval recibe mayor flujo de animales provenientes de diversas zonas aledañas, a diferencia de Tabio que como se mencionó anteriormente es de autoconsumo, sin embargo, en esta se registra un mayor número de decomisos y casos, pues se sacrificaron en promedio 363 bovinos mensualmente teniendo un total de 3440 animales sacrificados al año, de los cuales 2097 presentaron algún tipo de decomiso y el 3,7% de estos decomisos fueron específicamente de patas, con un total de 64 casos y 78 decomisos (Tabla 2).

Tabla 2.

Datos de formatos de decomiso y faenamiento de la Planta de Tabio en el año 2023.

Planta Beneficio Tabio 2023					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Enero	Cojera traumática	8	7	327	2,40%
Febrero	Cojera traumática	3	2	242	1,60%
	Abscesos	1	1		
Marzo	Cojera traumática	5	5	406	1,20%
Abril	Cojera traumática	14	9	391	3,50%
Mayo	Cojera traumática	14	13	432	3,20%
Junio	Cojera traumática	10	8	377	2,60%
Julio	Cojera traumática	7	7	365	1,90%
Agosto	Cojera traumática	2	2	146	1,40%
Septiembre	Cojera traumática	6	3	165	3,60%
Octubre	Cojera traumática	4	4	297	1,30%
Noviembre	Cojera traumática	2	2	161	1,20%
Diciembre	Cojera traumática	2	1	131	1,50%
Total		78	64	3440	25,40%

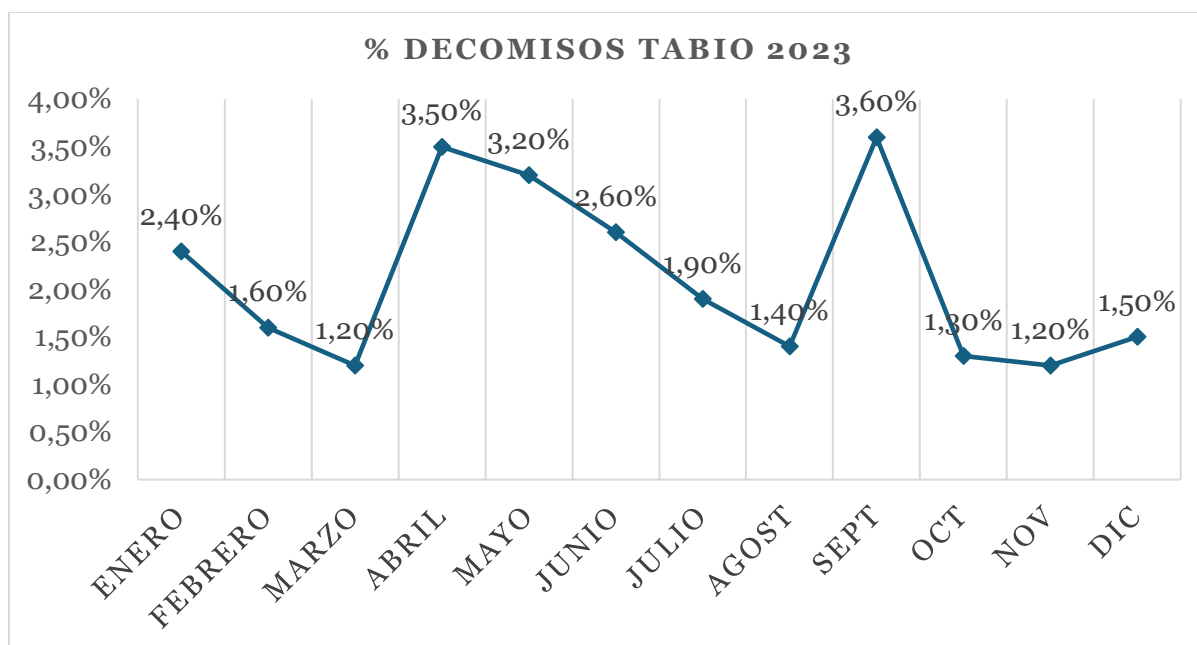
Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

El mes con mayor número de beneficios y casos fue mayo con 432 y 13 respectivamente, en cuanto a la cantidad de decomisos fue igual para mayo y abril con 14, mientras que, en diciembre se faenaron 131 animales siendo la menor cantidad. Por otra parte, el porcentaje de decomisos según la proporción de animales beneficiados de mayor a menor fue septiembre con un 3,6%, seguido de abril con un 3,5%, luego mayo con 3,2%, junio con 2,6%, enero con 2,4%, julio con 1,9%, febrero con 1,6%, diciembre con 1,5%, agosto con 1,4%, octubre con 1,3% y finalmente marzo y noviembre siendo el más bajo con 1,2% evidenciando que durante los primeros 3 meses la presencia de decomisos fue disminuyendo paulatinamente, pero en el mes de abril se presentó un pico súbito y luego de este los casos volvieron a disminuir lentamente hasta el mes de septiembre donde se dio el pico más alto con una subida abrupta de los decomisos que después bajo y se mantuvo

estable el resto del año (Gráfica 2). A diferencia del Uval esta Planta tuvo una menor diversificación en los tipos de enfermedades ya que no hubo presencia de dermatitis interdigital.

Gráfica 2.

Porcentaje del número de decomisos sobre número de animales beneficiados cada mes durante 2023 en la Planta de Tabio.



La tercera Planta de Beneficio visitada fue El Colegio que al igual que Tabio es una planta de autoconsumo y por ende el número de animales beneficiados es más bajo respecto a la del Uval y un poco superior a la de Tabio, con un promedio de 298 bovinos mensualmente para un total de total de 3583 animales sacrificados al año, de los cuales 1847 presentaron algún tipo de decomiso y el 4,2% de estos fueron específicamente de patas, con un total de 73 casos y 79 decomisos, en donde se presentó cojera traumática en todos los meses (Tabla 3).

Tabla 3.

Datos de formatos de decomiso y faenamiento de la Planta del Colegio durante el año 2023.

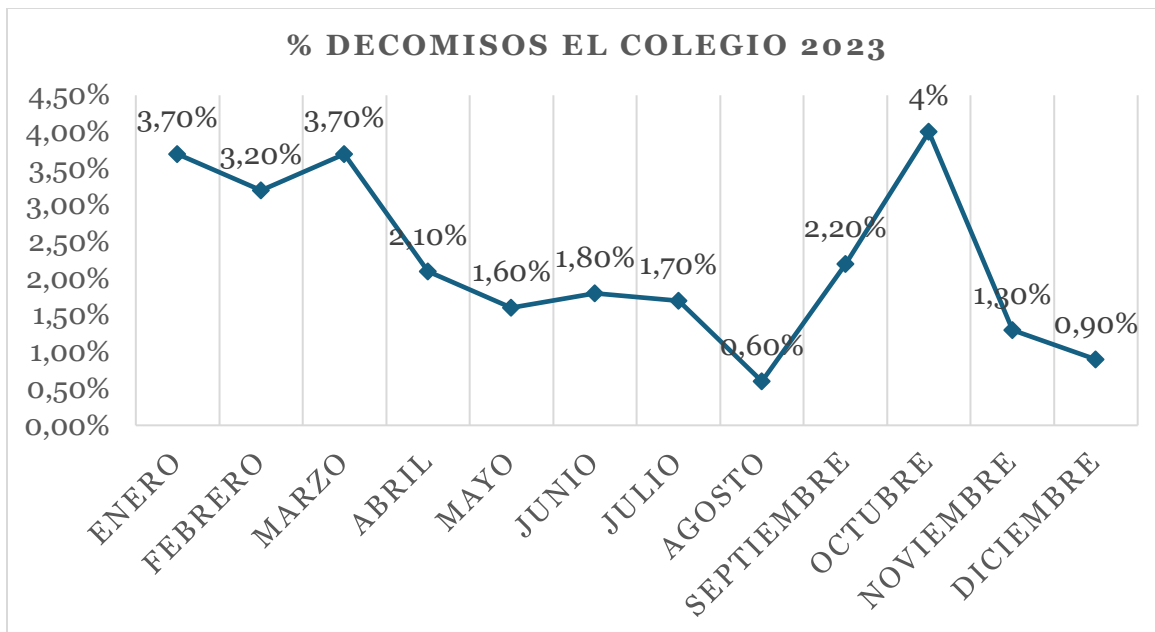
Planta Beneficio El Colegio 2023					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Enero	Cojera traumática	14	13	396	3,70%
	Abscesos	1	1		
Febrero	Cojera traumática	8	8	250	3,20%
Marzo	Cojera traumática	8	8	266	3,70%
	Dermatitis interdigital	2	2		
Abril	Cojera traumática	6	5	285	2,10%
Mayo	Cojera traumática	4	4	248	1,60%
Junio	Cojera traumática	3	2	272	1,80%
	Abscesos	2	2		
Julio	Cojera traumática	5	5	292	1,70%
Agosto	Cojera traumática	2	2	293	0,6%.
Septiembre	Cojera traumática	6	6	311	2,20%
	Dermatitis interdigital	1	1		
Octubre	Cojera traumática	8	6	198	4%
Noviembre	Cojera traumática	5	4	362	1,30%
Diciembre	Cojera traumática	3	3	410	0,90%
	Absceso	1	1		
Total		79	73	3583	26,20%

Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

El mes con mayor número de beneficios (396), decomisos (15) y casos (14) fue enero, mientras que, el mes con menos casos fue agosto únicamente con dos, seguido de mayo y diciembre con cuatro, por otra parte, los meses de febrero, marzo y octubre tuvo la misma cantidad de casos de cojera traumática, además dicha patología se presentó de manera única en más de medio año. En cuanto al porcentaje de decomisos según la proporción de animales sacrificados fue octubre con un 4%, seguido de enero y marzo con un 3,7%, luego febrero con 3,2%, septiembre con 2,2%, abril con 2,1%, junio con 1,8%, julio con 1,7%, mayo con 1,6%, noviembre con 1,3%, diciembre con 0,9% y finalmente agosto siendo el más bajo con 0,6% (Gráfica 3).

Gráfica 3.

Porcentaje del número de decomisos sobre número de animales beneficiados cada mes durante 2023 en la Planta de El Colegio.

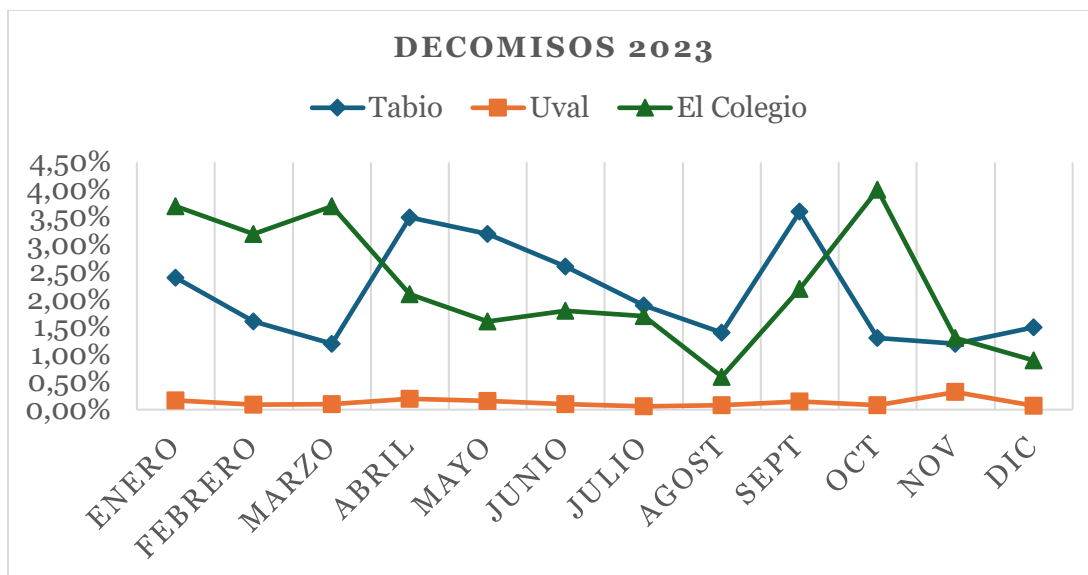


Al comparar las tres Plantas durante 2023 se observó que en el caso del Uval el porcentaje de decomisos se mantuvo estable a lo largo del año siendo noviembre el único momento en el que se evidenció un aumento, pero este es poco significativo. En cambio, tanto en las Plantas de Tabio y El Colegio se reflejó un pico en los meses de abril y marzo respectivamente que se podría asociar a la llegada de la temporada de lluvias a la región), también en ambas se mostró una disminución paulatina del porcentaje de los decomisos hasta el mes de agosto para posteriormente experimentar otro pico súbito en el mes de septiembre (Tabio) y de octubre (El Colegio). En el caso de la Planta del Colegio esta presenta una disminución abrupta del porcentaje de decomisos para el mes de noviembre que siguió disminuyendo en el posterior mes de diciembre, mientras que en la Planta de Tabio disminuyó el porcentaje de decomisos para el mes de octubre y se mantuvo estable en los últimos tres meses del año (Gráfica 4). En conclusión, los decomisos, casos y animales faenados varían significativamente mes a mes en las Plantas, siendo cojera traumática

la patología predominante en cada una, pero presentando variabilidad patológica entre las mismas.

Gráfica 4.

Comparativa de porcentajes de decomisos en 2023 de las 3 Plantas de Beneficio.



Por otra parte, durante el tiempo de la investigación (febrero, marzo, abril y mayo de 2024) también se tomaron los datos de patologías podales en las Plantas de Beneficio con el fin de contrastar los datos ya obtenidos. En El Uval durante dicho periodo se evidenció que el mes con mayor y menor número de beneficios fue marzo con 5.206 y febrero con 3.219 respectivamente, mientras que, el mes con mayor número de casos y decomisos fue mayo con un total de 12 casos y 14 decomisos (Tabla 4).

Tabla 4.

Datos de formatos de decomiso y faenamiento de la Planta del Uval desde febrero hasta mayo del 2024.

Planta Beneficio El Uval 2024					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Febrero	Cojera traumática	9	7	3219	0,31%
	Abscesos	1	1		

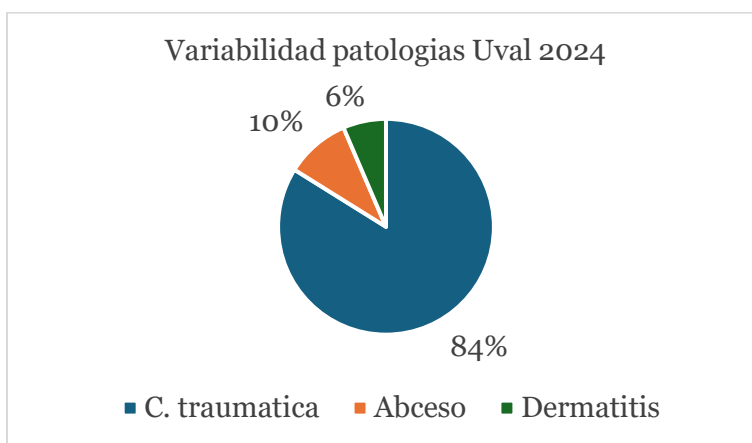
Marzo	Cojera traumática	3	3	5206	0,08%
	Dermatitis interdigital	1	1		
Abril	Cojera traumática	2	2	3052	0,10%
	Abscesos	1	1		
Mayo	Cojera traumática	12	10	4603	0,30%
	Dermatitis interdigital	1	1		
	Abscesos	1	1		
Total		31	27	16080	0,79%

Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

En total se sacrificaron 16.080 animales durante los cuatro meses, en febrero (10) y mayo (14) hubo mayor número de decomisos, también hubo tres patologías podales diferentes al igual que en el año 2023, sin embargo, la predominancia aumentó siendo cojera traumática la principal con 84%, seguida de abscesos con 10% y por último dermatitis interdigital con 6% (Gráfica 5).

Gráfica 5.

Variabilidad de diferentes patologías podales en El Uval desde febrero hasta mayo de 2024.



En la Planta de Tabio para el periodo de 2024 hubo 723 animales faenados, de los cuales 572 presentaron distintos decomisos y de estos el 3,5% fue exclusivamente de patas. En cuanto al número de animales con presencia de patología podal no presento diferencia entre los meses de

febrero, marzo y mayo, ya que se mantuvo en 4 casos por mes, sin embargo, en abril el número aumento a 8 casos, pero siendo cojera traumática la más predominante en cada mes (Tabla 5).

Tabla 5.

Datos de formatos de decomiso y faenamiento de la Planta de Tabio desde febrero hasta mayo del 2024.

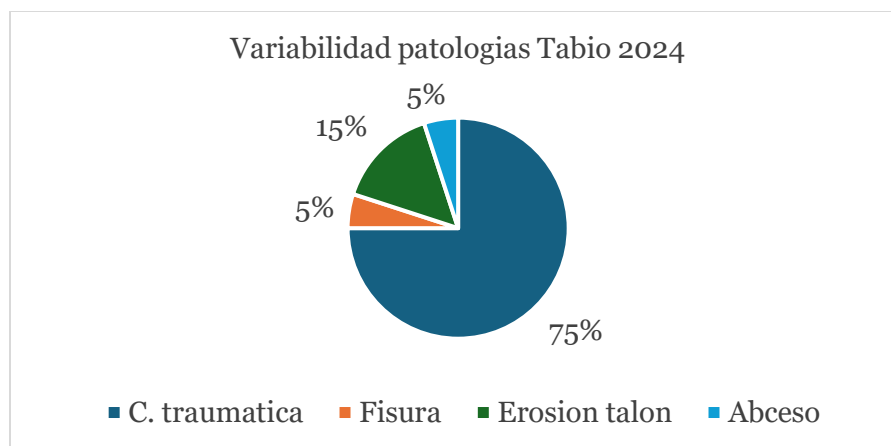
Planta Beneficio Tabio 2024					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Febrero	Cojera traumática	3	2	179	2,23%
	Fisuras	1	1		
Marzo	Cojera traumática	4	3	201	1,99%
Abril	Cojera traumática	6	4	181	4,42%
	Erosión talón	2	2		
Mayo	Cojera traumática	2	2	162	2,47%
	Abscesos	1	1		
	Erosión talón	1	1		
Total		20	16	723	11,11%

Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

Durante la investigación en 2024 la patología más frecuente fue cojera traumática con un 75%, enseguida erosión de talón con 15% y por último fisura y absceso con 5% cada una (Gráfica 6). Además, en comparación con el año 2023 la tendencia en 2024 mostró un pico similar en el mes de abril de 2024 respecto a mayo de 2023, igualmente se observó una mayor diversificación de categorías en los primeros meses de 2024 donde la cojera traumática era prácticamente invariable durante los doce meses.

Gráfica 6.

Variabilidad de diferentes patologías podales en Tabio desde febrero hasta mayo de 2024.



Por último, en la Planta El Colegio se obtuvieron datos de febrero a mayo de 2024 y se evidenció que el número de animales beneficiados en estos 4 meses se mantuvo relativamente estable, siendo marzo el mes con mayor beneficio con 278 animales, mientras que abril fue el menor con 210 animales, además mayo obtuvo la cifra más alta de decomisos y casos con 7 en cada uno. También hay presencia de decomisos por dermatitis interdigital, erosión de talón y fisura (Tabla 6).

Tabla 6.

Datos de formatos de decomiso y animales faenados de la Planta del Colegio desde febrero hasta mayo del 2024.

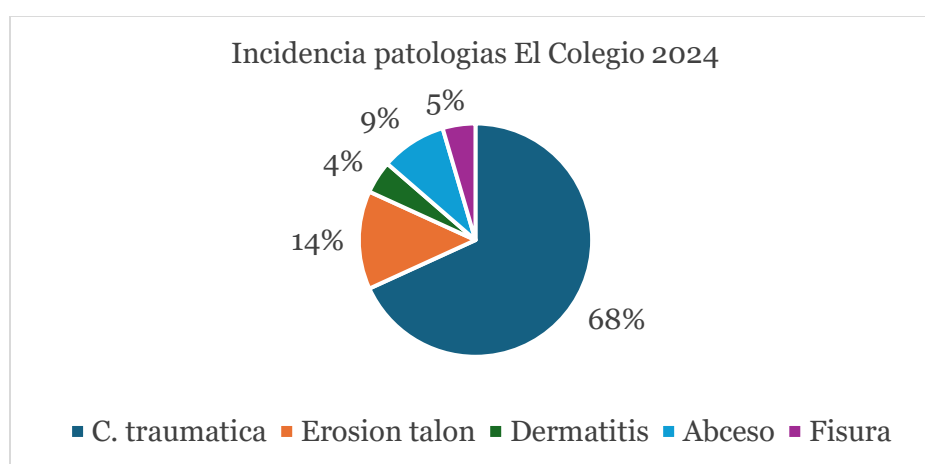
Planta Beneficio El Colegio 2024					
Mes	Patología	Decomisos	Casos	Faenados	Porcentaje
Febrero	Cojera traumática	3	3	240	1,67%
	Erosión talón	1	1		
Marzo	Cojera traumática	3	2	278	2,16%
	Dermatitis interdigital	1	1		
	Erosión talón	2	2		
Abril	Cojera traumática	5	4	210	2,38%
Mayo	Cojera traumática	4	4	237	2,95%
	Abscesos	2	2		
	Fisuras	1	1		
Total		22	20	965	9,16%

Nota: El porcentaje es la relación entre el número de decomisos de patas mes a mes/total animales beneficiados. Elaboración propia con datos suministrados por la planta.

En este periodo de tiempo se determinó que hubo un mayor volumen de beneficio a comparación del año pasado, sin embargo, hay una menor cantidad de decomisos, pero los del año actual se encuentran más diversificados. Se evidencia entonces que el 68% de los decomisos fueron por cojera traumática, erosión de talón 14%, abscesos 9%, fisura 5% y dermatitis interdigital 4% (Gráfica 7).

Gráfica 7.

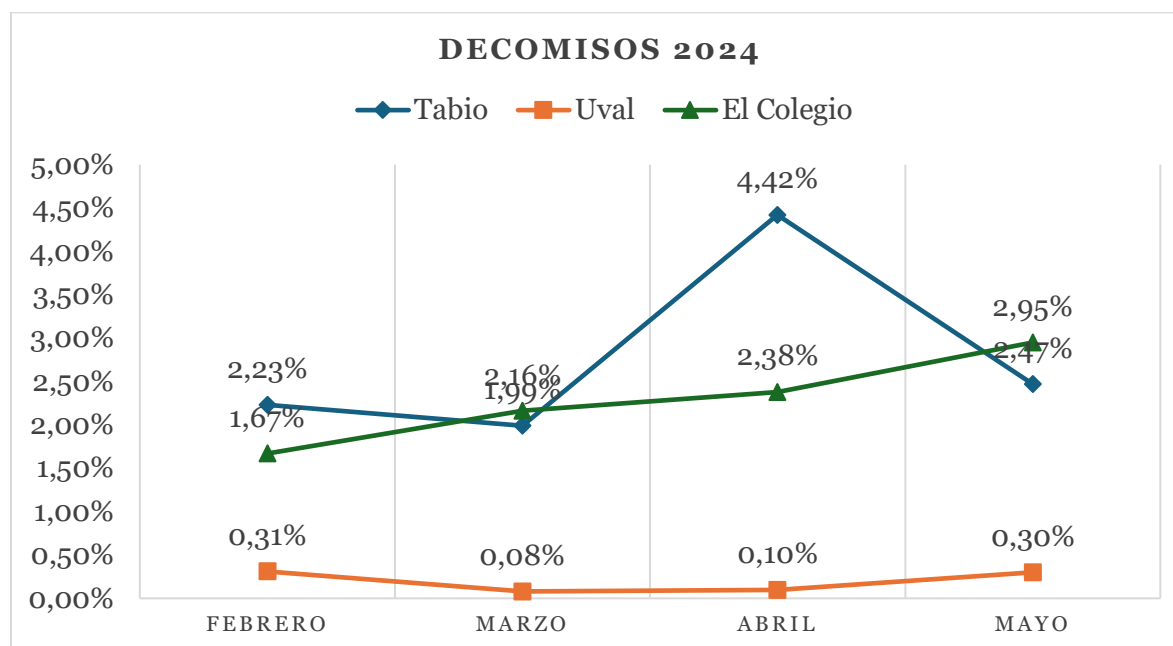
Variabilidad de diferentes patologías podales en El Colegio desde febrero hasta mayo de 2024.



A pesar de que las plantas difieren mucho en la cantidad de animales beneficiados tienen un comportamiento bastante gradual en los primeros 2 meses, El Uval y Tabio presentaron una ligera disminución, Tabio y El Colegio tuvieron porcentajes similares al mes de marzo siendo que El Colegio se encontraba con un leve aumento del porcentaje. Para el mes de abril las 3 plantas presentan aumentos distintos, siendo El Uval es muy superficial aumentando solo 2 puntos, contrario al aumento en Tabio que fue abrupto a comparación de las otras 2 plantas. En el mes de mayo El Uval y El Colegio siguen con aumentos paulatinos y Tabio presenta una disminución súbita llegando a niveles cercanos a los de El Colegio (Gráfica 8).

Gráfica 8.

Comparativa de porcentajes de decomisos de febrero a mayo de 2024 de las 3 Plantas de Beneficio.



Al comparar las tres plantas en el periodo de febrero a mayo de 2024, se evidenció que el porcentaje de decomisos fue más bajo en marzo, coincidiendo con la cercanía de la Semana Santa y justo antes del inicio de la temporada de lluvias. En este mes, el número de beneficios, y por ende de decomisos, fue menor en comparación con otros meses. Sin embargo, en abril se observó un aumento en los decomisos, lo cual coincidió con la temporada de lluvias, lo que podría haber impactado los procesos de beneficio y manejo de los animales. Además, es importante considerar que las plantas de El Uval y El Colegio benefician animales provenientes de zonas cálidas, lo que implica que los factores ambientales a los que estos animales estuvieron expuestos fueron muy diferentes en comparación con Tabio. En consecuencia, Tabio ha sido el foco de mayores fluctuaciones y posibles incrementos en los decomisos, especialmente en abril. Por otro lado, Uval presenta una estabilidad en los bajos niveles de decomisos, lo que podría indicar un control más efectivo o una menor aparición de factores que generen decomisos. Finalmente, El Colegio muestra un aumento constante en decomisos, sugiriendo que esta zona está experimentando un incremento progresivo en la actividad. □

Discusión

Se realizó el análisis retrospectivo de los decomisos del año 2023 en las tres Plantas de beneficio mencionadas anteriormente, de forma que al condensar los datos suministrados por los mismos se obtuvieron distintas gráficas en donde se observaron notables diferencias en cada uno de los ítems a evaluar según los registros otorgados, las Plantas de Tabio y El Colegio al ser de auto consumo muestran un numero mucho menor de animales beneficiados a comparación del Uval, pues el pico de esta pasa los 5.900 animales mientras que las otras no pasan de los 300 animales. Sin embargo, se puede evidenciar que tanto El Colegio como Tabio tienen una mayor cantidad de decomisos de patas de 26,20% y 25,40% respectivamente, mientras que, El Uval es más bajo con 1,51% decomisos, demostrando que la recurrencia de enfermedades podales en Cundinamarca para el año 2023 no es directamente proporcional a la cantidad de animales beneficiados, sino podría estar ligado a otras causales o factores de riesgo distintos. En cuanto a la variabilidad patológica del 2023 es similar en las tres Plantas ya que coinciden tanto en cojera traumática como abscesos, además El uval y El Colegio también coinciden en dermatitis interdigital a pesar de estar en zonas geográficas distintas. Sin embargo, en el 2024 hubo un aumento en esta variabilidad patológica para las plantas de Tabio y El Colegio sumando erosión de talón y fisuras al registro, mientras que la Planta del uval se mantuvo sin cambios en los tipos de enfermedades pero si hubo un leve incremento en la cantidad de decomisos al igual que en la planta de Tabio donde se esperaban menos casos de los ocurridos, al contrario que El Colegio en donde los casos esperados fueron más bajos que en 2023, demostrando que en el 2024 el número de decomisos y casos por patologías podales tiende a aumentar en las Plantas de Beneficio del departamento de Cundinamarca.

Según lo dicho anteriormente es importante evaluar qué factores pueden favorecer la aparición de estas patologías podales, se tiene constancia que el ambiente es el principal factor para tener en cuenta, pues presenta variables como la humedad persistente, terrenos irregulares e ingreso

de cuerpos extraños, y por ende, agentes infecciosos que conllevan a enfermedades como dermatitis interdigital presentes en las plantas, también es importante el tipo de alimentación y el manejo que reciben los animales pues todas estas variables producen un desgaste considerable en la pezuña del animal (García, D. 2005). En este estudio se evidenció que la principal causa de decomiso son las cojeras traumáticas que pueden ser causadas por alguna contusión que el animal haya sufrido antes del transporte y estas pueden derivar en heridas lo que predispone al animal a sufrir una infección que empeore su condición, como por ejemplo dermatitis interdigital que pueden estar favorecidas cuando el animal proviene de entornos con poca higiene (Perusia, O. 2001). Otra patología presente en las Plantas fue fisuras que están relacionadas a problemas metabólicos asociados principalmente a dietas deficientes, situaciones estresantes y presencia de otras enfermedades como la mastitis, metritis o fiebre aftosa (Cordero, L. 2007). En otro estudio elaborado por Labrada, A. en 2020 se examinó los factores de riesgo asociados a patologías podales, evidenciando que la deformación de la pezuña, úlcera plantar, enfermedad de la línea blanca, hemorragia plantar, erosión de talón y dermatitis interdigital son las patologías más recurrentes en bovinos coincidiendo en las dos últimas con el presente estudio que en ambos casos se presentó en un porcentaje bajo a comparación de las demás.

Se reporta que la temperatura, precipitación y humedad del ambiente tienen un impacto en la pezuña de los animales, por ende, valores intermedios de estos generan una menor resistencia mecánica de la pezuña, haciendo que se debilite y sea más fácil la entrada de cuerpos extraños y patógenos (Solano, M. 2018). Teniendo en cuenta lo anterior se puede deducir que la razón por la que la Planta de Beneficio de Tabio tuvo más decomisos en comparación con las Plantas del Uval y El Colegio, es debido al tipo de clima, pues el municipio de Tabio es el más templado de estos junto con su humedad, además El Uval al estar en la localidad de Usme su temperatura es gradualmente más fría y la humedad más baja, aparte muchos de los bovinos para sacrificio que van a esta Planta provienen del llano colombiano o sus alrededores por lo que sus pezuñas están habituadas a las temperaturas que allí se presentan, mientras que el clima del municipio del

Colegio ronda los 30 °C bajando así la posibilidad de que se presenten fisuras en los animales que se benefician allí. Adicionalmente se reflejó que en los meses de febrero a mayo de 2023 en Tabio y El Colegio la prevalencia de patologías podales respecto a los decomisos anuales fue del 47% y 36% respectivamente, es decir, que gran porcentaje de los casos coinciden con la temporada de lluvia en el departamento de Cundinamarca, pues según el IDEAM está inicia en marzo y finaliza a principios de junio, lo que explica el aumento de enfermedades podales en dichos meses.

Otro factor predisponente es la edad de los bovinos y su raza, se ha reportado que los animales más longevos suelen ser más pesados y han estado más tiempo expuestos a factores predisponentes, además las vacas de raza Holstein suelen ser las más afectadas debido a su utilidad (Solano, M. 2018), pues una vez hayan culminado su vida útil son transportadas para faenar, contribuyendo así a la cantidad de decomisos en las Plantas. También se ha reportado que animales con pezuñas menos pigmentadas son más susceptibles a padecer de alguna de dichas patologías (Solano, M. 2018) por lo que se puede inferir que el ganado cebú es más susceptible que la mayoría de las vacas lecheras.

Finalmente, en las Plantas de Beneficio de Cundinamarca existe una baja incidencia de decomiso de patas a comparación de otras patologías, puesto que hay enfermedades mucho más recurrentes como fasciolosis donde la prevalencia general es de 39.4 % (Giraldo *et al*, 2016), cisticercosis, edemas, abscesos, septicemia, pirexia, tuberculosis, hemorragias, entre otros (Gómez, 2020). Sin embargo, las enfermedades podales suelen ser una de las principales causales para el desecho del ganado (González, 2011) y al llegar a las Plantas de Beneficio pueden presentar patologías que conlleven a decomisos como se observó en este estudio, no obstante, la mayoría de los casos de decomisos son debido a traumatismos generados por diversas causas, mientras que, los decomisos dados específicamente por enfermedades podales son poco frecuentes. Lo anterior se evidenció en las visitas realizadas a las diferentes Plantas de Cundinamarca en donde se obtuvo información escrita de los registros en donde se decomisó algún miembro y en algunos casos el

registro fotográfico, además de observar el proceso de faenado con énfasis en la sección de escaldado de patas en donde se tomaron evidencias fotográficas de casos podales específicos que presentaban algún tipo de anomalía, sin embargo, el concepto otorgado para dicha pieza fue distinto, a continuación algunos ejemplos de lo dicho anteriormente:

En la visita a la planta del Uval se observó una pata con laceración profunda que indicaría una posible ulcera sugerente a dermatitis digital pues luego del proceso de escaldado y del desprendimiento del casco se seguía observando (Fig. 1), sin embargo, en estos casos el operario de la sección es el encargado de separar las anomalías y por ende no tomó en cuenta dicha laceración pasando la pieza como apta y sin anomalías.

Figura 1.

Pata de bovino postmortem posterior a escaldado con evidencia de posible ulcera en su dedo izquierdo.



En cuanto a la planta de Tabio el veterinario indica que suelen llegar animales con problemas fúngicos (Fig.2), sin embargo, a la hora de realizar el escaldado estas afecciones desaparecen y por tanto no se decomisan, además el operario realiza este proceso de forma manual por lo que se pensaría que es más sencillo percibir alguna anomalía en las patas.

Figura 2.

Extremidades anteriores de bovino antemortem en donde se evidencia presencia de posible afección fúngica.



En otro caso se observó el dedo rudimentario de una de las piezas con asimetría en comparación con la otra (Fig. 3), por lo que indica un posible absceso o inflamación por traumatismo.

Figura 3.

Comparación de los miembros anteriores de bovino postmortem en donde se evidencia una significativa inflamación en el dedo rudimentario derecho.



También pasa de forma recurrente que algunas de las lesiones se evidencian con mayor proporción en antemortem pero al llegar a postmortem y pasar por el proceso de escaldado la lesión disminuye generando que el concepto varíe en la pieza (Fig. 4), al igual que en las lesiones de casco, ya que, en algunos casos se observan alteraciones profundas como posible fisura o erosión que pueden repercutir, aunque ya haya pasado el proceso de escaldado y la caída del casco (Fig. 5).

Figura 4.

Comparación de un miembro anterior de bovino postmortem antes y después del escaldado con posible trauma cerca de la primera falange.



Figura 5.

Piezas observadas en las Plantas de Beneficio con algunas alteraciones a nivel de pezuña.



Lo anteriormente evidenciado da lugar a reiterar que es probable que en las Plantas de Beneficio no se tenga en cuenta la magnitud de la variabilidad de patologías podales potencialmente calificadas como decomiso y que en gran cantidad de casos algunas de ellas presentan algún tipo de anormalidad pero no se suele clasificar con la presunta patología sino como traumatismo o en algunos casos consumo humano, lo anterior ligado a otro factor clave como lo es la normatividad vigente que no es detallada en el manejo de subproductos (como las patas) y por ende no hay parámetros de inocuidad establecidos para los mismos, llegando a provocar contaminación de la canal según la etiología del mismo (Nieto et al, 2016), además se esclarece que para determinar si es necesaria una intervención a gran escala esta será tenida en cuenta según el chi cuadrado pues

este determinará la afectación en la población. Sin embargo, concluyen que la información es escasa y es necesario realizar más estudios.

En cuanto a las repercusiones económicas por patologías podales hay que tener en cuenta que en promedio una pata pesa 1 Kg y según la cantidad de decomisos anuales en las Plantas de Tabio, Uval y El Colegio se calculó una pérdida de 78 Kg, 56 Kg y 79 Kg respectivamente, que al sumarlos la pérdida es de 213 Kg anuales, es decir que, por cada 254 animales beneficiados se pierde 1 Kg de producto cárnico por patologías podales anualmente en las plantas de Cundinamarca.

Conclusión

En las Plantas de Beneficio de Cundinamarca durante 2023 se pudo evaluar que la presentación de casos de estas patologías es levemente baja o esporádica, además no hacen parte de las principales causas de decomiso reportadas. La baja incidencia es suficiente para determinar que la principal patología que se presenta es la cojera traumática, seguida por abscesos y dermatitis interdigital (según los registros de decomisos), generadas fundamentalmente por clima y humedad como principal factor de riesgo. Igualmente se debe tener en cuenta que en las diferentes Plantas de Beneficio no se realiza regularmente una correcta clasificación de patas de acuerdo con su patología, sino se suele reportar como traumatismo por lo que se demuestra que no se da esclarecimiento a dicha problemática, asimismo algunas plantas declaran que en ocasiones evidencian extremidades con posibles problemas fúngicos, sin embargo, al ser expuestas al proceso de escaldado y retiro de la pezuña no queda evidencia de que la pieza haya tenido alguna afección teniendo como consecuencia pérdidas económicas significativas anuales y en aumento para el presente año según la conducta de casos presentados, además de la exposición de la falta de resolución específica para este proceso en las Plantas de Beneficio.

Bibliografía

1. Alsaad, M., Luternauer, M., Hausegger, T., Kredel, R., & Steiner, A. (2017). The cow pedogram-Analysis of gait cycle variables allows the detection of lameness and foot pathologies. *Journal of dairy science*, 100(2), 1417–1426. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11678>.
2. Álvarez, P., Jaime, Martínez, M. & Cardona, A. (2017). Trastornos pódales en bovinos de sistemas de producción doble propósito en el Departamento Córdoba, Colombia. *Revista colombiana de ciencia animal recia*, 9(2), 171-180.
3. Becerra, M y Soria, V. (2011). REPERCUSIÓN DE LAS PATOLOGIAS PODOALES EN LA PRODUCCIÓN LECHERA
4. -Bellet, R. (12 de mayo de 2021). Bases anatómicas de la pezuña bovina. Obtenido de rumiantes.com: <https://rumiantes.com/bases-anatomicas-de-la-pezuña-bovina/>
5. Caicedo, L. y Castellanos, A. (2004). Determinación de la tasa y evaluación de pérdidas por decomisos en la planta de beneficio del municipio de San Gil. *Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Bucaramanga; Colombia.
6. Cadavid, J. (23 de marzo de 2020). Cojeras: Nutrición vs Trauma. *Revista Genética Bovina Colombiana*. <https://revistageneticabovina.com/nutricion/nutricion-vs-trauma-cojeras/>
7. Chesterton, R.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 Zealand” *Proceedings of the 13 International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor (Slovenija)* pg. 200-202.
8. Cordero, L. (2007). Patologías podales en bovinos. Universidad Nacional; Facultad de Ciencias de la Salud. Pg. 2-4. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/12901>.

9. Duarte, D. (2016). Bienestar animal y sus beneficios en la cadena cárnica bovina. Facultad de ciencias agropecuarias, universidad de la salle. [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=medicina veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=medicina_veterinaria)
10. Castells Pérez, E. (2017). Utilización de la tomografía axial computarizada (TAC) para el estudio comparativo de la almohadilla plantar de vacas y ovejas con diferente condición corporal. Universidad de Zaragoza. Pg. 6.
11. García, D., & Hahn, M. (2005). Lesiones Podales. Manual de ganadería doble propósito. Maracaibo, Venezuela, 392-7.
12. Giraldo Forero, Julio César, Díaz Anaya, Adriana María, & Pulido Medellín, Martín Orlando. (2016). Prevalencia de fasciola hepática en bovinos sacrificados en la planta de beneficio del Municipio de Une, Cundinamarca, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(4), 751-757. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i4.12572>
13. Gómez, M. (2020). BOVINOS FAENADOS EN EL FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA. *Universidad evangélica boliviana, facultad agropecuaria de veterinaria*. Santa cruz de la sierra, Bolivia. Pg. 35 – 38.
14. -González, J. (junio de 2011). Problemas en patas de los bovinos. *Universidad autónoma agraria Antonio Narro, división regional de ciencia animal*. Torreón, Coahuila. Pg. 1.
15. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). 14 de junio de 2024. Características climatológicas de ciudades. 27 de Julio de 2024, <https://www.ideam.gov.co/documents/21021/418894/Caracter%C3%ADsticas+de+Ciudades+Principales+y+Municipios+Tur%C3%ADsticos.pdf/c3ca90c8-1072-434a-a235->

- [91baee8c73fc#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%20las%20lluvias,septiembre%20hasta%20principios%20de%20diciembre.](#)
16. Labrada Velázquez, Adela, Miranda Cabrera, Ileana, Rosete Millar, Armando, & González Díaz, Alexei. (2020). Factores de riesgos asociados a la prevalencia de patologías podales en vacas Siboney de Cuba. *Revista de Salud Animal*, 42(3). Epub. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253570X2020000300005&lng=es&tlng=es.
 17. Magrin, L., Brscic, M., Armato, L., Contiero, B., Cozzi, G., & Gottardo, F. (2018). An overview of claw disorders at slaughter in finishing beef cattle reared in intensive indoor systems through a cross-sectional study. *Preventive veterinary medicine*, 161, 83–89. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.10.018>
 18. Nieto, D. y León, J. (2016). Procesamiento de patas de bovinos en plantas de beneficio. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia. Pg. 9-10.
 19. Perusia, Oscar R. (2001). Patologías podales del Bovino. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 12(2), 65-77.
 20. Prentice, D. & Neal, P. (1972). Some observations on the incidence of lameness in dairy cattle in West Cheshire. *The Veterinary record*, 91(1), Pg. 1–7. <https://doi.org/10.1136/vr.91.1.1>
 21. Ramos, J. (2001). Aspectos de la enfermedad podal bovina y su interacción con el ecosistema pastoril de producción de leche. *Sitio Argentino de Producción Animal*. Montevideo; Uruguay. Pg. 2.
 22. Rodríguez, M., Portillo, L., Sarubbi, A., Núñez, L. y Mesa, A. (2021). Asociación entre patologías podales e indicadores productivos de vacas en lactación. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(1), e17906.
 23. Rutter, B. (2017). Patologías podales infecciosas y no infecciosas. *Sitio argentino de producción animal*. Pg. 2-10.

24. Solano-López, M., Vargas-Leitón, B., Saborío-Montero, A., & Pichardo-Matamoros, D. (2018). Factores genéticos y ambientales que inciden en lesiones podales del ganado lechero en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 29(1), 123-140.
25. Von Keyserlingk, M., Rushen, J., De Passille, A. y Weary, D. (2009). Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science. *J. Dairy Sci.* Vol. 92. Pg. 4101-4111.