

FORMULARIO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS



CODIGO
(Uso Interno)

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. **TITULO DEL PROYECTO:** "Caracterización de la canal, composición química y propiedades organolépticas de la carne de camélidos sudamericanos, criados en diferentes condiciones agroecológicas de Chile"

1.2. **AREA TEMATICA:** Camélidos

1.3. **DURACION:** 24 meses

Fecha de inicio del proyecto: 10/1996

Fecha de término: 10/98

1.4. **ENTIDAD EJECUTORA:** FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE

Dirección: Santa Rosa 11735, Casilla 2 Correo 15, Santiago

1.5. **INSTITUCIONES ASOCIADAS:** Facultad Tecnológica, Depto. de Ciencias y Tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile.

1.6. **REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA:**

Nombre: Iñigo Díaz Cuevas

Cargo en la entidad: Decano

RUT:

1.7. **COSTO TOTAL DEL PROYECTO:**

1.8. **FINANCIAMIENTO SOLICITADO:**





2. EQUIPO PARTICIPANTE EN EL PROYECTO

2.1. EQUIPO DE COORDINACION DEL PROYECTO

COORDINADOR GENERAL

NOMBRE

Patricio Ramón Pérez Meléndez

FIRMA**ENTIDAD**

Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

SIGLA

FAVETUCH

CARGO ACTUAL

Docente Jornada Completa

CASILLA

2, Correo 15, La granja,
Santiago

DIRECCION

Santa Rosa 11735, La Pintana

FAX**FONO****EMAIL**

COORDINADOR ALTERNO

NOMBRE

Juan Ignacio Egaña Moreno

FIRMA**ENTIDAD**

Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

SIGLA

FAVETUCH

CARGO

Docente Jornada Completa

CASILLA

2, Correo 15 La Granja,
Santiago

DIRECCION

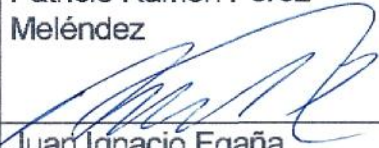
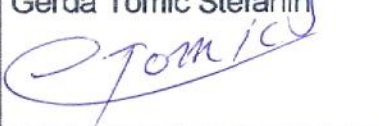
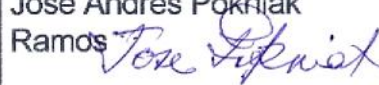
Santa Rosa 11735, La Pintana

FAX**FONO****EMAIL**



2.2 EQUIPO TECNICO

(Presentar en Anexo A información detallada sobre cada uno de los miembros del equipo técnico)

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA	PROFESION	ESPECIALIDAD	DEDICACION AL PROYECTO (%/año)
Patricio Ramón Pérez Meléndez 	Médico Veterinario	Producción Animal	40
Juan Ignacio Egaña Moreno 	Médico Veterinario	Nutrición Animal	25
Gerda Tomic Stefanin 	Médico Veterinario	Tecnología de Alimentos	25
José Andrés Pokniak Ramos 	Médico Veterinario	Nutrición Animal	25
Mario Rafael Maino Menendez 	Médico Veterinario	Economista Agrario	10





3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

Los camelidos sudamericanos (CAS) representan una crianza alternativa para diferentes tipos de agricultores, desde grandes productores a pequeños, ya sea con propósitos productivos en el ámbito de las fibras naturales, o secundariamente, como productores de carne, incluso una posibilidad que alcanza una relevancia inesperada, es su comercialización como animales de compañía.

La presente propuesta pretende focalizar sus esfuerzos en un **estudio prospectivo** sobre las características de la canal y de la carne de los CAS destinada a consumo humano, aspectos sobre los cuales la información nacional es relativamente escasa.

El presente proyecto utilizando muestras representativas de alpacas y llamas provenientes de dos zonas agroecológicas del país describirá los principales indicadores de la canal de estos animales como peso de diferentes órganos, rendimiento, entre otros. En la carne, se caracterizará su composición química proximal, su perfil de ácidos grasos, sus atributos organolépticos, por medio de test de aceptabilidad y preferencia.

Por otra parte, el disponer de información confiable en las variables a ser evaluadas facilitaría las posibles modificaciones del manejo nutritivo de los camelidos bajo estudio, tendientes a enfatizar las positivas ventajas que tenga la carne de estos animales, junto con mejorar las eficiencias en el uso de recursos alimentarios con los que habitualmente se les alimenta.

La información que se genere en este trabajo permitirá tener una visión global de las posibilidades de empleo del producto carne proveniente de CAS, en comparación a otras especies rumiantes que actualmente se comercializan en nuestro país.

Finalmente, pero no menos importante, frente a los desafíos que el sector pecuario, en general y los pequeños productores en particular, tienen que enfrentar por los compromisos internacionales que ha firmado el país y otros que, con certeza vendrán, el disponer de los antecedentes que se reunirán en la presente propuesta junto a otros que se están generando, contribuirán a entregar información que respalde una alternativa de posible reconversión de las crianzas de los rumiantes tradicionales a la de CAS en diferentes zonas agroecológicas de país.





4. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA A RESOLVER

4- Identificación del Problema a Resolver.

Los CAS como llama y alpaca pueden representar una alternativa de reconversión para diferentes sectores del quehacer pecuario nacional. Estas especies pueden ser criadas para la producción de fibras finas y aquellos animales, que no califiquen para este objetivo ser destinados a beneficio con la consiguiente utilización de su carne, lo que también ocurrirá con los ejemplares que una vez terminado su ciclo productivo como productores de fibra tengan que ser enviados a matadero.

El problema que se identifica para contribuir a su resolución es la insuficiente información local sobre las características de la canal y propiedades de la carne de los CAS; antecedentes de la mayor relevancia por las proyecciones que podrían tener sobre la crianza de los CAS con estrategias productivas diferentes a las actualmente en uso.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Desde hace varios años se observa un creciente interés, en el país, por el estudio de los camelidos sudamericanos (CAS); lo cual se ha traducido en el financiamiento de diferentes proyectos relacionados con el tema.

Por otro lado, instituciones de carácter privado y público orientan su quehacer al repoblamiento de algunos sectores del país con estos CAS, con un propósito productivo central como es la producción de fibras finas de alto precio comercial (Zaferson, 1990; Leyva, 1990).

Como todo animal productivo los CAS generan como producto de su reproducción un número relevante de machos y una cierta proporción de hembras, que no cumplen con los requisitos para ser reservados como reproductores (Jeri, 1990; Claverias, 1990). Por consiguiente, estos animales, tendrán como destino preferente ser llevados a mataderos y su carne comercializada, situación que ya se observa en la I Región del país. En esta Región el beneficio de CAS para consumo muestra un crecimiento de un 294% para el período 1983-1989 (FIA, 1994). Las razones para este incremento son variadas, entre otras un mercado consumidor compuesto por población altiplánica y precordillerana que ha migrado a ciudades como Iquique y Arica, que tiene como hábito de consumo la carne de CAS, además el precio de este tipo de carne resulta mas barata que las tradicionales carnes rojas (Terroba, 1996. Comunicación personal*); lo que ha conllevado que se incremente su consumo por público que habitualmente no lo hacia, lo cual puede interpretarse como un cierto cambio de los hábitos de los consumidores (FIA, 1994).

Las características de la canal y de la carne de CAS son practicamente desconocidas en nuestro país, sólo existen estudios parciales que han empleado un bajo número de animales. Estos trabajos se han orientado de preferencia a estudiar la fibra y secundariamente, entregan información sobre variables zoométricas como largo y ancho de canal y de rendimiento (Bas, 1995).

Desde el punto de vista de la comercialización y del consumo para posesionar una carne en el mercado deben conocerse primero sus principales atributos (Jeri, 1990). Una vez que estos se conozcan, permitirán mejorar la producción y la valorización de los CAS (Jeri, 1990; FIA, 1994).

Por otro lado, el desconocimiento actual atenta contra la modernización de la crianza por cuanto la carne, dentro de los productos generados por los CAS, es uno de los de mayor potencial económico (Jeri, 1990; Bustinza y col., 1985).

*Jefe Técnico PTT-COF.INDAP-TA. Arica





La caracterización de una canal considera varios aspectos entre los cuales se pueden mencionar el rendimiento, (Pérez y col., 1986; Rodríguez y col., 1988), medidas zoométricas (Bas, 1995), peso corporal al beneficio (Vilca, 1991), sexo, edad y color de los animales (Gamarra y col., 1986; Urbina y col., 1986), zona de crianza (Bustinza y col., 1985) y calidad nutritiva (Jeri, 1990; Sumar, 1980). En relación al último aspecto mencionado algunos CAS (llamas y alpacas), presentan características químicas semejantes a las que poseen las principales especies domésticas de abasto (Cuadro 1).

Cuadro 1. Composición química de la carne de algunos animales domésticos de mayor consumo.

Especie	Humedad %	Proteínas %	Grasas %	Cenizas %	Ref.
Vacuno	72,72	21,01	4,84	0,91	(1)
Ovinos	72,24	18,19	6,53	2,16	(1)
Porcino	59,18	19,31	20,06	0,79	(1)
Caprino	73,80	20,65	4,30	1,25	(1)
Gallina	72,04	21,87	3,76	1,31	(1)
Patos	70,08	19,60	7,85	1,47	(1)
Cuy	70,60	20,30	7,80	0,80	(2)
Llama	69,17	24,82	3,69	1,44	(1)
Alpaca	71,80	21,88	4,13	1,30	(3)

Fuentes: (1) Sumar, K.J. 1980. (2) Aliaga, R.L. 1979.
(3) Jeri, L.A. 1986.

Además, es necesario conocer las propiedades y características de la carne, puesto que éstas influirán en las preferencias de los consumidores (Vilca, 1991). La percepción de la calidad de la carne por parte del consumidor está influenciada por sus atributos sensoriales, señalándose que la selección de carne cruda la hace en términos de su color, aspecto de superficie, exudaciones de líquido, grasa, tamaño y forma (Kinsman, 1994). La importancia de estos factores se debe a que los elige porque le dan seguridad, sensación de ser saludable, de buen valor nutritivo y de buena calidad (Chamber, 1993). En el consumo del producto ya cocido, la satisfacción dependerá de respuestas





sicológicas propias de cada individuo, las que están gobernadas por factores tales como apariencia, jugosidad, aroma, blandura y sabor (Chambers, 1993).

Desde otra perspectiva, los atributos de calidad, tanto en carne cruda como cocida, están decisivamente influidos por el efecto que el procesamiento tiene sobre las propiedades funcionales de sus proteínas, lo que afecta su sabor, textura, propiedades emulsificantes, capacidad de retención de agua e incluso el sabor (Honickel y Hamm, 1989).

Una vez que se conozcan todos los aspectos anteriormente señalados, se podrá tener un visión global de las principales fortalezas de la canal y de la carne proveniente de los CAS, permitiendo una real comparación con las carnes provenientes de las especies rumiantes, que tradicionalmente abastecen el mercado nacional. Junto a lo anterior, al disponer de esta información se podrá contribuir al establecimiento de sistemas de clasificación y tipificación de canales de los CAS, insertando con mayor facilidad este producto en el mercado (FIA, 1994).

De lo expuesto la justificación del proyecto se asocia al estudio sistemático de la canal y las propiedades de la carne destinada al consumo humano.

El proyecto pretende dar una visión global del recurso carne proveniente de CAS, en comparación a las carnes rojas tradicionales que actualmente se ofrecen en el país, lo que puede resultar del mayor interés para aquellas regiones que por insuficiente producción deben "importar" desde otras el recurso y que al mismo tiempo, presentan una proporción de la población con hábito de consumo por este tipo de producto. Por otra parte, la información que se reunirá en la presente propuesta aportará antecedentes que hagan atractiva la crianza alternativa de los CAS en aquellas regiones del país donde se trata de lograr su repoblamiento con estas especies animales.

Bibliografía

Aliaga, R.L. 1979. Producción de cuyes. Huancayo. Perú.

Bas, F. 1995. Tipificación de la fibra de los camélidos del país. Proyecto FIA 008-192. Informe final. 200 p.

Bustanza, V. Gallegos, R; Mamani, G. Apaza, E. 1985. Variación fenotípica en alpacas: peso vivo. Res. V. Conven. Int. sobre camélidos sudamericanos. Cuzco. Perú.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA



Claverías, R. 1990. Tipología y posibilidades de desarrollo en las comunidades ganaderas de la región sur. En. Problemática y perspectiva de desarrollo del sector alpaquero. Seminario. Taller. Julio, 18-20. Chucuito. Puno. Perú. CEDCAP. CECI. 268 p.

FIA. 1994. Programa Nacional de Desarrollo Camélido. Propuesta de discusión. Santiago. Agosto. 1994. 36 p.

Gamarra, M; Rodríguez, H; Quintana, F; Villasante, H. 1986. Influencia de la variedad, sexo, color en los parámetros productivos de alpaca hasta los doce meses de edad. Res. IX Reunión Científica Anual APPA. Tingo María Perú.

Jeri, A. 1986. La industrialización de la carne de alpaca. Curso sobre Tecnología de Alimentos Nativos. Fac. Química. U.N.S.C.H. Ayacucho. Perú.

Jeri, A. 1990. Problemática de la carne de alpaca. En. Problemática y perspectiva de desarrollo del sector alpaquero. Seminario Taller. Julio, 18-20. Chucuito. Puno. Perú. CED-CAP. CECI. 286 p.

Chambers, E; J. Bowers. 1993. Consumer perception of sensory qualities in Muscle Foods. Food. Tech. Nov.

Honickel, K.O; R. Hamm. 1989. Critical evaluation of methods detecting effects of processing on meat. Federal Centre for Meat Research. Institute of Chemistry and Physics. Rep. Germany.

Kinsman, D; Kotula, A; Brigdenstein, B. 1994. Muscle Foods. Chapman and Hall. N. York, London.

Leyva, V. 1990. La producción en el sector alpaquero. En. Problemática y perspectiva de desarrollo del sector alpaquero. Seminario Taller. Julio, 18-20. Chucuito. Puno. Perú. CEDCAO. CECI. 268 p.

Pérez, P; Rodríguez, D; Garrido, V; Rafaeli, V. 1986. Composición y rendimiento carnicero de canales de corderos de diferentes razas y cruza. Avances en Cs. Veterinarias. 1: 41-47.

Rodríguez, D; Pérez, P; Garrido, V; Rafaeli, V. 1988. Descripción de la calidad de canales de corderos de diferentes razas y cruza. Agricultura Técnica. 48(1): 8-13.

Sumar, K.J. 1980. La llama, recurso genético de los Andes. Anales de la III Reunión Científica de la Asociación Peruana de Producción Animal.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

1



Urbina, J; Rodríguez, H; Quintana, F. 1986. Peso vivo, longitud de mecha, diámetro de fibra y peso de vellón de alpacas adultas, de diferente color y sexo. Res. IX Reunión Científica. Anual APPA. Tingo María. Perú.

Vilca, M.A. 1991. Producción, tecnología e higiene de la carne. En. Avances y perspectiva del conocimiento de los camélidos sudamericanos. Fernández-Baca, S. (Ed.) Santiago-Chile. 429 p.

Zaferson, V. 1990. Transformación de la fibra de alpaca. En. Problemática y perspectiva de desarrollo del sector alpaquero. Seminario Taller. Julio, 18-20. Chucuito. Puno. Perú. CEDCAP. CECI. 286 p.





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Los camélidos sudamericanos (CAS) son un grupo de animales formados por cuatro especies; dos de las cuales son silvestres: el guanaco (*Lama guanicoe*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*) y dos domésticas: la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Lama pacos*).

En la América prehispánica, los camélidos sudamericanos se distribuían en gran parte del territorio que actualmente ocupan Argentina, Bolivia, Ecuador, Perú y Chile. Sin embargo, la presión ejercida por las especies ganaderas introducidas por los conquistadores españoles, como también su exagerada cacería, los circunscribió a los territorios áridos y despoblados ubicados en las diferentes regiones del país, especialmente a las alturas andinas de la I región, donde actualmente se les explota en sistemas pastoriles para la obtención de fibra, carne, cuero y transporte.

Desde hace un par de décadas, en el país, organismos públicos y privados como: Universidad, M. Agricultura, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y otras, han evaluado la reintroducción de camélidos domésticos, especialmente de la alpaca, en diferentes condiciones agroecológicas existentes en las distintas regiones del país. Este creciente interés por su estudio está basado en la revalorización de su rusticidad, que se manifiesta en su capacidad para vivir bajo condiciones muy marginales tanto en lo referente a condiciones ambientales como a la disponibilidad de forraje. Así, actualmente, en Magallanes, se implementa el proyecto "Introducción de llamas y alpacas" que estudiará su adaptación y comportamiento productivo bajo las condiciones regionales de pastoreo extensivo y sus ventajas comparativas frente a la ovejería tradicional de la zona, especialmente en pequeños productores.

También, los CAS presentan importantes ventajas en relación a otros animales herbívoros, tales como su forma de talajeo del forraje y la estructura anatómica de su pie, que no causan ningún tipo de deterioro a las praderas y degradación del sistema ecológico en el que habitan. Los estudios realizados a la fecha en CAS, mayoritariamente, se refieren a investigaciones relacionadas con su fisiología, ya sea esta digestiva, reproductiva o productiva propiamente tal, faltando hasta la fecha, la caracterización de sus principales productos, particularmente, lo relacionado a las características y propiedades de su carne.

Es necesario conocer el potencial del recurso animal como fuente de alimento para el hombre: carne (Garriz y col., 1995), por otra parte se sabe, que para los habitantes del altiplano, la carne de los CAS representan su fuente de proteína dietaria más importante (Vilca, 1991) y que su consumo tiende a incrementarse, como lo demuestra el fuerte aumento en el número de camélidos enviados a mataderos de la I región, el que alcanzó al 294% durante el período 1983-1989, en comparación al quinquenio anterior (FIA; 1994).





Sin embargo, la caracterización de la propiedades reológicas, culinarias y sensoriales de su carne, es muy escasa y parcial y mayoritariamente se han generado en el Perú; país en que las condiciones agroclimáticas condiciones del crecimiento de estos CAS son muy diferentes a las existentes en las regiones del país donde ellos se encuentran.

En relación a sus características productivas, la información especializada señala que las alpacas crecen hasta los 29 meses de edad, para posteriormente disminuir considerablemente su ganancia diaria de peso (Bustinza y col., 1985; Bustinza, 1993).

Las vicuñas hembras, logran su máximo desarrollo anatómico a los 6 años (Sato y col., 1987); a diferencia de las llamas, que tienen un patrón de crecimiento diferente, presentando un aumento de su peso corporal hasta los 8 años de edad, para posteriormente disminuir, a partir de los 13 años de edad (Cardozo y Martínez, 1981).

Son numerosos los factores que condicionan el peso vivo de los CAS, entre los cuales se mencionan al sexo, que impone marcadas diferencias en el peso vivo de machos y hembras, pero sólo a partir de los 18 meses de edad (Rodríguez y col., 1986; Urbina y col., 1986).

Existe también, evidencia experimental que demuestra una asociación entre el peso vivo y el color del pelo, demostrándose que las vicuñas de pelo blanco presentan menor peso vivo que las de pelo colorado, pero esta diferencia desaparece al segundo año de vida, para finalmente en el animal adulto invertirse esta relación entre color y peso vivo (Calderón y Fernández-Baca, 1972).

Adicionalmente, se ha demostrado que la zona de crianza, asociada a la disponibilidad y calidad del recurso forrajero, tiene marcada influencia sobre la productividad de los CAS (Bustinza y col., 1985).

La utilización de promotores del crecimiento, particularmente agentes anabolizantes no ha tenido impacto sobre ganancia diaria de peso de alpacas y llamas (Clavo y col., 1985).

La crianza de llamas bajo sistemas intensivos de producción permite obtener animales, con pesos de beneficio y rendimientos de la canal cercanos al 60%, a los 12 meses de edad, ya sean estos hembras, machos enteros o castrados (Bravo y col., 1981).

El rendimiento a la canal de los CAS, es ligeramente inferior al reportado para los bovinos, alcanzando valores cercanos al 54% estando fuertemente influenciado por la edad y el sexo de los animales (Cuadro 1 y 2).





CUADRO 1. RENDIMIENTO DE CANAL EN ALPACAS

AUTOR	CLASE DE ANIMALES	N°	PESO CORPORAL	RENDIMIENTO DE CANAL (%)
Tapia (1965)	Hembras adultas de desecho	-	54.5	53.5
Calderón y Fernández Baca (1972)	Hembras de 2 a 10 años. Huacaya.	97	-	55.4
	Hembras de 2 a 10 años, Suri	33	-	54.7
Téllez (1988)	Animales adultos de desecho.	-	46	54.0
Ampuero y Alarcón (1988)	Hembras de 9 años de desecho.	50	59.5	56.9
	Machos de 9 años, de desecho.	10	61.0	55.4
	Machos de 1.5 años.	50	40.4	55.7
	Machos de 1.6 años	40	36.5	54.8

*Rendimiento medido después de 24 horas de oreo.

CUADRO 2. RENDIMIENTO DE CANAL EN LLAMAS.

AUTOR	CLASE DE ANIMALES	N°	PESO CORPORAL	RENDIMIENTO DE CANAL (%)
Pinto y col. (1975)	Machos adultos de desecho	12	-	52.1*
Bravo y col.	Machos enteros de 1 año, cebados	15	-	58.11**
	Machos castrados de 1 año, cebados	15		59.6
Bustanza y col.	Machos adultos de desecho	25	108.2	55.0
	Hembras adultas de desecho	25	102.5	52.6

* Rendimiento se redujo a 46,6% con 24 horas de oreo

**Diferencia significativa a favor de castrados





El beneficio de los CAS genera una gran variedad y cantidad de subproductos, entre los que destacan aquellos que pueden utilizarse como fuente alimenticia para animales: vísceras, intestinos y huesos. También, se genera una cantidad importante de lana y cuero, los que tienen una utilización industrial.

La Composición química de la carne de alpacas y llamas (Cuadro 3) es comparable a la de las otras especie de abasto (bovinos, ovinos, y cerdos) tradicionalmente utilizadas como fuentes de proteína de la dieta nacional. Destaca en la carne de los CAS su bajo porcentaje de grasa, que le confiere una característica dietética que la diferencia de las otras carnes (Cuadro 4).

CUADRO 3. COMPOSICION QUIMICA DE LA CARNE DE CAMELIDOS DOMESTICOS.

	ALPACA (1)		LLAMA (2)	
Humedad (%)	71.90	77.3	69.17	73.83
Proteína (%)	18.93	21.74	19.40	24.82
Cenizas (%)	1.06	7.20	1.21	4.80
Fósforo (%)	0.3		0.2	
Cálcio (%)	0.009		0.011	
Fierro (%)	0.0027		0.0036	
Colesterol (%)	58.6		53.9	

(1) Incluye datos de Clavo y Belón (1970): Anco (1975) y Ponce de León (1971)

(2) Incluye datos de Clavo y Belón (1970): Anco (1975) y Pinto y col.. (1975)

CUADRO 4. COMPOSICION QUIMICA EN ESPECIES DE ABASTO.

ESPECIE	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINA	GRASA
Vaca	95.0	1.0	20.0	5.1
Ovino	61.0	1.0	17.0	21.0
Cerdo	47.0	0.8	14.0	37.0
Alpaca	75.8	1.1	22.3	1.3

Fuente: Bustinza, 1993





CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LA CARNE DE CAMELIDOS

La composición de los triglicéridos de la grasa de los CAS está parcialmente descrita en llamas de diferentes edades y condiciones productivas, destacándose que es similar en su composición de ácidos grasos a la de los rumiantes, presentando altos porcentajes de ácido esteárico (García y col., 1983).

En relación a las propiedades organolépticas de las carnes de CAS, la información disponible es bastante contradictoria. Algunos autores evalúan la carne de alpaca como desabrida (Fernández, 1970); a diferencia, otros investigadores la definen con propiedades similares a la carne de ovinos (Amachi, 1988), incluso semejante a la del cerdo (Montoya, 1988). Propiedades similares se han descrito para la carne de llamas, considerando sus características organolépticas comparables a la carne de cerdo y superior a la de ovinos (Annick, 1985; Mogrovejo, 1989).

Las características organolépticas de la carne de guanaco no están bien definidas, a excepción de lo informado por Verscheure y col., 1991, quienes señalan que su composición química y aceptabilidad son similares a la de la carne bovina, destacándose claramente su bajo tenor lipídico.

La evaluación de los CAS como animales productores de carne, es una alternativa que ofrece destacadas ventajas, especialmente por el bajo tenor graso de su carne y que al provenir de sistemas extensivos, se encuentra prácticamente libre de contaminantes químicos, lo que la hace especialmente atractiva para el consumo de la población.

BIBLIOGRAFIA

- Amachi, F. 1988. Campañas de difusión para el consumo de carne de alpaca y llama. En. Anales del Seminario Taller sobre producción, procesamiento, transformación y consumo de carne de camélidos sudamericanos. PAL-INIAA-CORPUNO-COTESU/IC. Puno. Perú. pp. 37-38.
- Ampuero, E; Alarcón, V. 1988. Procesamiento de la carne de camélidos para charqui. Proyecto Alpacas (PAL). Informe Técnico N°9. Cuzco. Perú. 10 p.
- Annick, M. 1985. Utilisations, ameliorations et commercialisations del produits de l'elevage de L'Alpaca. Monografías para graduados en Agricultura de regiones tropicales y subtropicales. Inst. Ppsat. Ath. Bélgica. 122 p.
- Annco, I. 1975. Análisis bromatológico e histológico en camélidos: Tesis Bach. U.N. San Antonio Abad del Cuzco. Perú.





- Bravo, W; Franco, E; Sumar, J. 1981. Rendimiento de la canal en llamas. Res. IV Conv. Int. sobre camélidos sudamericanos. Punta Arenas. Chile.
- Bustanza, V; Gallegos, R; Mamani, G; Apaza, E. 1985. Variación fenotípica en alpacas: peso vivo. Res. V Conven. Int. sobre camélidos sudamericanos. Cuzco. Perú.
- Bustanza, V; Mamani, G; Coyto, C. 1986. Peso vivo y rendimiento de canal en llamas. Res. IX Reunión Científica. Anual APPA. Tingo María. Perú.
- Bustanza, V. 1993. Producción y comercialización de la fibra de alpaca en el Perú. En. Taller sobre producción y comercialización de fibras especiales. San Carlos de Bariloche. Argentina. Agosto 30 - Sept. 1 pp. 51-79.
- Calderón, W; Fernández-Baca, S. 1972. Peso vivo y rendimiento de canal en alpaca. Res. Inv. Pec. (IVITA). Uni. Nac. San Marcos. 1(1): 5-9.
- Clavo, N; Belón, J. 1970. Algunos aspectos químicos de las carnes de alpacas (*Lama pacos*) y llama (*Lama glama*) que se consume en la ciudad de Puno. Res. VI Congr. Panamericano de Med. Vet. y Zootecnia. Santiago. Chile.
- Clavo, N; Del Valle, O; Palacios, A. 1985. Utilización de anabólicos en el engorde de llamas y alpacas al pastoreo. Res. V Convec. Int. sobre camélidos sudamericanos Cuzco. Perú.
- Cardozo, A; Martínez, Z. 1981. Producción anual de fibra, edad y peso vivo en llamas hembras. Res. IV Convenc. Int. sobre camélidos sudamericanos. Punta Arenas. Chile.
- Fernández, J. 1970. Tecnología y comercio de la carne de auquénidos en el Perú. Res. I Convenc. Int. sobre camélidos sudamericanos. Puno. Perú.
- FIA. 1994. Programa Nacional de Desarrollo Camélido. Propuesta de discusión. Santiago. Agosto. 1994. 36 p.
- García, P. Casal, J; Parodi, J. 1983. Composición de los depósitos grasos de la llama (*Lama glama*). En. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Santiago. Chile. Julio: 25-29.
- Garriz, C. Scopetta, N; Artuso, C; Medrano, C; Gallinger, M; Wehbe, V. 1995. Llamas: rendimiento de faena y evaluación de calidad de res y cortes comerciales. En. Actas Primer Seminario Internacional de Camélidos Sudamericanos Domésticos. Fac. Cs. Agropecuarias. Universidad Católica de Córdoba. Argentina. p. 140.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA



- Mogrovejo, D. 1989. Crianza de llama. En. Res. I Ciclo de Conferencias sobre ganadería nacional. Ministerio de Agricultura. Lima. Perú.
- Montoya, L. 1988. Problemática socio-cultural en el consumo de carne de camélidos. En. Anales del sem. Taller sobre Producc., Proces. Transf. y consumo de carne de camélidos domésticos. Puno. Perú. pp. 47-49.
- Pinto, M; Iñiguez, L; Riega, S. 1975. Estudio de algunas características de la producción de carne de llamas. Res. II Conven. Int. sobre camélidos sudamericanos. Juliaca. Perú.
- Ponce de León, F. 1971. Bases preliminares del patrón tecnológico de clasificación de alpacas. Tesis U.N.A. La Molina. Lima. Perú.
- Rodríguez, H; Quintana, F; Gamarra, M; Manríquez, G. 1986. Efectos del sexo, color y variedad sobre parámetros productivos en alpacas. Tuis. Tes. IX Reunión Científica Anual APPA. Tingo María. Perú.
- Sato, A; Valencia, R; Montoya, L. 1987. Correlación de algunos índices zoométricos con la edad en alpaca (*Lama pacos*). Res. IX Congr. Nac. Ciencias Veterinarias. Cajamarca.
- Tapia, C. 1965. Crianza de alpacas. Tecnología lanar. Tercer Curso de Producción Lanar. Fac. de Zootecnia. U.N. Agraria. Lima. Perú. pp. 36-47.
- Téllez, J. 1988. Procesamiento de carnes de alpaca. En: Anales Seminario Taller sobre Prod. Transf. Proces. y Consumo de Carne de Camélidos Sudamericanos. PAL-INIAA- CORPUNO-COTESU/IC. Puno. Perú. pp. 26-29.
- Urbina, J; Rodríguez, H. Quintana, F. 1986. Peso vivo, longitud de mecha, diámetro de fibra y peso de vellón de alpacas adultas, de diferente color y sexo. Res. IX Reunión Científica. Anual APPA. Tingo María. Perú.
- Verscheure, H; García, G; Aros, J. 1991. Estudio preliminar de utilización del guanaco de Magallanes (*Lama guanicoe*. Müller) como recurso natural renovable. En. IV Convención Int. sobre camélidos sudamericanos. Corporación Nacional Forestal-Instituto de la Patagonia. Punta Arenas. Chile. Nov. 22-27. pp. 26-27.
- Vilca, M.A. 1991. Producción, tecnología e higiene de la carne. En. Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos. Fernández-Baca, S. (Ed.) Santiago-Chile. 429 p.





7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

7.1. GENERAL:

Estudio prospectivo sobre las principales características de la canal y de la carne de alpacas y llamas.

7.2. ESPECIFICOS:

7.2.1. Determinar las principales características de la canal por medio de: rendimiento total, peso de órganos, área del ojo del lomo, espesor de grasa dorsal, rendimiento de los principales cortes comerciales y composición anatómica (músculos, hueso y grasa) de la espaldilla y de la pierna.

7.2.2. Determinar las principales características de la carne por medio de: composición química, perfil de ácidos grasos, terneza y propiedades organolépticas.

7.2.3. Verificar el efecto del peso de sacrificio, edad, sexo y de la zona agroecológica de crianza sobre las principales características de la canal y de la carne.

7.2.4. Comparar la calidad de la carne de los camélidos sudamericanos con la de las especies rumiantes tradicionales (bovinos, ovinos y caprinos).





8. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

8.1. TIPOS DE IMPACTOS ESPERADOS

El disponer de la información generada por el proyecto permite visualizar impactos en diferentes áreas del quehacer económico-social, en particular en algunas regiones del país.

En el ámbito social, considerando que la propiedad de los CAS radica preferentemente en pequeños productores con posibilidades de que estas especies también interesen a otros productores con una mayor capacidad económica, los resultados y la información que se reunirá ayudará a una toma de decisiones más técnica y científica para futuras crianzas de CAS.

Se puede predecir que toda gestión empresarial, tanto de pequeño como de grandes productores, en la medida que se ejecuta bajo apropiadas normas técnicas retribuirá con una mayor cuota de beneficios a quienes emprenden el desafío, lo que resultará más relevante para los pequeños productores por sus limitadas posibilidades de reconversión.

En el ámbito económico, las conclusiones que se obtengan del presente trabajo podrán potenciar la producción de carne provenientes de los CAS, lo que conllevaría un incremento de los ingresos de un vasto segmento de la agricultura campesina, para quienes la crianza de CAS puede ser una muy interesante alternativa para el uso de suelos marginales con pocas posibilidades de utilización por otras especies animales.

La realización de la presente investigación entregará los antecedentes científicos suficientes que permitirán tener un mejor conocimiento de la bondades nutricionales y tecnológicas de la carne de los camélidos, de tal forma que constituya una materia prima capaz de reemplazar en parte el consumo y el uso industrial de carnes tradicionales.

Por último, el disponer de información confiable sobre las canales y la carne de CAS, facilitará su comercialización a través de una apropiada calificación y tipificación de las canales, entregando posibles guías sobre peso más apropiado de beneficio, lo que se asocia a la oferta de un mejor producto para poner a disposición de los consumidores.





8.2. DESCRIPCION DEL INDICADOR

	Medida	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
		1 año	2 año	1 año	2 año
Peso sacrificio	kg	IP	IP	IP	IC
Rendimiento Canal	%	IP	IP	IP	IC
Rendimiento dif. órganos	%	IP	IP	IP	IC
Desposte comercial	%	ID	ID	IP	IC
Composición anatómica	%	IP	IP	IP	IC
Razón músculo/hueso	cuociente	IP	IP	IP	IC
Panel de degustación	escala	ID	ID	IP	IC
Perfil ácidos grasos	%	ID	ID	IP	IC
Terneza carne	kg	ID	ID	IP	IC

ID = Información Desconocida

IP = Información Parcial

IC = Información Completa

Considerando el objetivo general del proyecto que, por su sello prospectivo, pretende entregar información sobre las características de la canal y de la carne de CaS sobre los cuales los antecedentes en la actualidad son muy limitados y parciales, se ha optado por entregar los datos de manera más bien cualitativas.





9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

METODOLOGIA

Para el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación se estudiarán llamas y alpacas provenientes de las regiones I (Arica) y R.M. y VI (Zona Central), los que serán analizados en los dos años de ejecución del proyecto.

En cada una de las fase de la investigación se emplearán las mismas metodologías y procedimientos.

Los animales a estudiar corresponderán a las siguientes categorías:

1. Animales jóvenes, cuyas edades fluctuarán entre los 9 y 12 meses.
2. Animales de desecho, categoría habitual de encontrar en mataderos.

La ejecución del trabajo de investigación contempla las siguientes etapas:

1. Características corporales y de canal.

Los animales a estudiar serán llevados a los diferentes centros de beneficio regional, destarándose a corral por 12 horas previas al faenamiento.

Actividades y Controles durante la fase de sacrificio

Actividad	Control
- Pesaje previo al sacrificio	- peso vivo
- Insensibilización	
- Sangrado	- peso sangre
- Desarticulación patas (articulación tarso-metatarsiana y carpo metacarpiana).	- peso patas
- Desollado, excepto cabeza	- peso cuero
- Eviscerado A (Visceras verdes)	- peso tubo digestivo lleno
- Vaciamiento del tubo digestivo	- peso tubo digestivo vacío
- Eviscerado B (Visceras rojas)	- peso hígado, corazón, pulmones y tráquea en conjunto
- Desarticulación de cabeza (articulación occipito-atloidea)	- peso cabeza
- Lavado de la canal	- peso canal caliente

Fuente Gallo y Tramón, 1990.





1.1. Rendimientos.

Una vez obtenida la canal se procederá a calcular los siguientes rendimientos:

$$\text{Rendimiento comercial} = \frac{\text{PCC}}{\text{PVS}} \times 100.$$

$$\text{Rendimiento verdadero} = \frac{\text{PCC}}{\text{PVV}} \times 100.$$

Donde: PCC = Peso Canal Caliente (kg)

PVS = Peso Vivo Sacrificio (kg)

PVV = Peso Vivo Vacío (kg) = PVS-PCD

PCD = Peso Contenido Digestivo, obtenido por lavado a presión de las vísceras, eliminando su contenido.

1.2.2. Area del Ojo del Lomo y Espesor Grasa Dorsal

En la canal entera se hará un corte transversal parcial en el espacio entre la 12 y 13 costilla, calculándose el área del ojo del lomo y el espesor de la grasa dorsal. Estas determinaciones son estimadores de la cantidad de músculo y grasa que posee una canal según procedimientos descritos por Pérez, 1982., Pérez y col. 1986., Rodríguez y col., 1988; Gayán, 1994.

1.3. Grasa de Depósito

Para estimar la cantidad de grasa de la canal se procederá al pesaje de los depósitos de tejido adiposo de las regiones pélvicas y perirenal, como lo indican Gayán, 1994; Palominos, 1995.

1.4. Desposte y Disección

Las canales serán divididas por un corte longitudinal central en dos mitades, dejando la cola en la mitad izquierda.

Las medias canales izquierda serán identificadas, envasándose en bolsas de polietileno. A continuación se congelarán a menos -20°C y se enviarán a los laboratorios de la FAVETUCH donde permanecerán a -20°C, para ser procesadas





9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

METODOLOGIA

Para el logro de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación se estudiarán llamas y alpacas provenientes de las regiones I (Arica) y R.M. y VI (Zona Central), los que serán analizados en los dos años de ejecución del proyecto.

En cada una de las fase de la investigación se emplearán las mismas metodologías y procedimientos.

Los animales a estudiar corresponderán a las siguientes categorías:

1. Animales jóvenes, cuyas edades fluctuarán entre los 9 y 12 meses.
2. Animales de desecho, categoría habitual de encontrar en mataderos.

La ejecución del trabajo de investigación contempla las siguientes etapas:

1. Características corporales y de canal.

Los animales a estudiar serán llevados a los diferentes centros de beneficio regional, destarándose a corral por 12 horas previas al faenamiento.

Actividades y Controles durante la fase de sacrificio

Actividad	Control
- Pesaje previo al sacrificio	- peso vivo
- Insensibilización	
- Sangrado	- peso sangre
- Desarticulación patas (articulación tarso-metatarsiana y carpo metacarpiana).	- peso patas
- Desollado, excepto cabeza	- peso cuero
- Eviscerado A (Visceras verdes)	- peso tubo digestivo lleno
- Vaciamiento del tubo digestivo	- peso tubo digestivo vacío
- Eviscerado B (Visceras rojas)	- peso hígado, corazón, pulmones y tráquea en conjunto
- Desarticulación de cabeza (articulación occipito-atloidea)	- peso cabeza
- Lavado de la canal	- peso canal caliente

Fuente Gallo y Tramón, 1990.





1.1. Rendimientos.

Una vez obtenida la canal se procederá a calcular los siguientes rendimientos:

$$\text{Rendimiento comercial} = \frac{\text{PCC}}{\text{PVS}} \times 100.$$

$$\text{Rendimiento verdadero} = \frac{\text{PCC}}{\text{PVV}} \times 100.$$

Donde: PCC = Peso Canal Caliente (kg)

PVS = Peso Vivo Sacrificio (kg)

PVV = Peso Vivo Vacío (kg) = PVS-PCD

PCD = Peso Contenido Digestivo, obtenido por lavado a presión de las vísceras, eliminando su contenido.

1.2.2. Area del Ojo del Lomo y Espesor Grasa Dorsal

En la canal entera se hará un corte transversal parcial en el espacio entre la 12 y 13 costilla, calculándose el área del ojo del lomo y el espesor de la grasa dorsal. Estas determinaciones son estimadores de la cantidad de músculo y grasa que posee una canal según procedimientos descritos por Pérez, 1982., Pérez y col. 1986., Rodríguez y col., 1988; Gayán, 1994.

1.3. Grasa de Depósito

Para estimar la cantidad de grasa de la canal se procederá al pesaje de los depósitos de tejido adiposo de las regiones pélvicas y perirenal, como lo indican Gayán, 1994; Palominos, 1995.

1.4. Desposte y Disección

Las canales serán divididas por un corte longitudinal central en dos mitades, dejando la cola en la mitad izquierda.

Las medias canales izquierda serán identificadas, envasándose en bolsas de polietileno. A continuación se congelarán a menos -20°C y se enviarán a los laboratorios de la FAVETUCH donde permanecerán a -20°C, para ser procesadas





posteriormente. Igual procedimiento se empleará con el segmento mano. En esta pieza se registrarán características del hueso metacarpiano como: largo, peso y diámetro en su parte más delgada. Estas variables permiten estimar la cantidad de huesos que posee una canal (Palominos, 1995).

Las medias canales se descongelarán a temperatura ambiente por 24 horas, procediéndose a continuación a su desposte normalizado (Colomer-Rocher y col., 1988; Delfa y col., 1992). Para el desposte de las canales se utilizará la norma oficial chilena (NCH 1595 Of. 80, para cortes de ovinos, INN, 1980).

Esta norma define los siguientes cortes: pierna, chuletas, costillar, espaldilla, cogote y cola. Cada corte será pesado individualmente calculándose su proporción como peso de la canal.

Una vez obtenido los diferentes cortes comerciales, por razones de trabajo, se procederá a la disección completa de dos de ellos: espaldilla y pierna, por presentar la mayor proporción de producto comestible (Herrera, 1995; Palominos, 1995). La disección se ejecutará según lo descrito por Cuthbertson y col., (1972), disectándose: masa muscular, hueso, grasa, residuos y pérdidas, disminución de peso asociada a la deshidratación (Gallo y Tramón, 1990).

2. Composición Química de la Canal

Para la determinación la composición química de la canal se tomará una muestra representativa de ella. Los indicadores de composición serán humedad, proteína, extracto etéreo y cenizas (Cuthbertson y Kempster, 1980; AOAC, 1990). Para los propósitos de este trabajo se seguirán los procedimientos sugeridos por Olthoff y Dickerson, 1989; Murphy y col., 1994 a-b. Estos autores señalan la conveniencia de tomar muestras de los diferentes cortes comerciales, mediante la reconstitución de sus componentes excepto el hueso, y tomando luego muestras representativas con las cuales se hacen **pooles** de aproximadamente 250 g.

3. Calidad de la Carne

Evaluaciones sensoriales se utilizará un panel de evaluadores entrenados de acuerdo a lo planteado por Crouse y col., (1984 a-b) y semi entrenados, los que utilizarán pruebas sensoriales de preferencia y aceptabilidad.





4. Animales a Estudiar

En los dos años de investigación planteados se analizarán en forma secuencial los siguientes grupos de animales tanto jóvenes como de desecho.

Año 1

Durante este año se trabajarán camélidos procedentes de la región central (regiones Metropolitana y VI).

Grupo 1 Animales jóvenes

Llamas y alpacas con un total de 10 ejemplares por especie considerando 5 machos y 5 hembras, respectivamente.

Grupo 2 Animales de desecho

Constituido igual que el grupo 1

Año 2.

Durante este año se trabajará con animales procedentes de la I Región (Arica). Los grupos serán iguales a los señalados para el año 1 de la investigación.

5. Análisis de los Resultados

Las variables serán descritas por sus promedios y desviaciones estándar. Se realizarán comparaciones entre especies por medio del análisis de la varianza y las diferencias se evaluarán empleando la prueba de Scheffe (Ruiz, 1983).

Además se establecerán correlaciones de Pearson entre las siguientes variables:

- Mediciones del metacarpiano y peso de los huesos metacarpianos.
- Area del ojo del lomo y peso de los músculos de la espaldilla y de la pierna.
- Peso de los panículos adiposos perirrenal y pélvica y peso de la grasa subcutánea e intermuscular de la espaldilla y de la pierna.





BIBLIOGRAFIA

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15 th. Ed. Association of Official Analytical Chemist. Arlington. Va. USA:
- Colomer-Rocher, F; Morand-Fehr, P; Kirton, A.H; Delfa, R; Sierra-Alfranca, I. 1988. Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. Cuadernos INIA N° 17. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid. España. 41. p.
- Crouse, J; Ferrel, C; Field, R. 1984a. Production factors affecting lamb carcass composition and meat flavor. Sheep research program. Progress Report N° 2: 32.
- Crouse, J; Busroom, J; Miller, G. 1984b. The relationship of carcass and meat lipid characteristics to lamb meat flavor. Sheep research program. Progress Report N° 2: 33-34.
- Cuthbertson, A; Kempster, J. 1980. Calidad de las canales ovinas. En. Cuthbertson, A y Kempster, J. Manejo y enfermedades de las ovejas. Ed. Acribia. Zaragoza. España. pp: 370-390.
- Cuthbertson, A. Harrington, R; Smith, J. 1972. Tissue separation to asses beef and lamb variation. Proc. British Society Animal Production. pp: 113-122.
- Chile.Instituto Nacional de Normalización. 1978. Canales de ovinos. Norma Chilena NCH 1595. Of. 80. 8 p.
- Delfa, R; Texeira, A; González, C. 1992. Composición de la canal. Medida de la composición. Ovis aula Veterinaria, tratado de patología y producción ovina. N° 23: 9-22.
- Gallinger, M.A; Garriz, C. 1995. Llamas: Evaluación de calidad de carne (terneza) en cortes comerciales. En. Primer Seminario Int. de Camélidos Sudamericanos Domésticos. Fac. Cs. Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba. Argentina. p. 141.
- Gallo, C; Tramón, C. 1990. Rendimiento y composición de la canal de cabritos machos Saanen x Criollo a dos pesos de sacrificio. Avances en Ciencias Veterinarias. 5(1): 18-24.
- Gayan, A. 1994. Efecto del sistema de crianza y del sexo sobre las características de canal de cabritos criollos de la IV región. Tesis Ing. Agr. Valparaíso. Chile. Facultad de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA



- Herrera, C. 1995. Estudio del rendimiento y composición de la canal de cabritos criollos machos y hembras sometidos a diferentes tipos de alimentación. Tesis Ing. Agr. Valparaíso. Chile. Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.
- Murphy, T.A; Loerch, S.C; McClure, K.E.; Solomon, M.A. 1994a. Effects of restricted feeding on growth performance and carcass composition of lambs. J. Anim. Sci. 72: 3131-3137.
- Murphy, T.A; Loerch, S.C; McClure, K.E. Solomon, M.A. 1994b. Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. J. Anim. Sci. 72: 3138-3144.
- Olthoff, J.C; Dickerson, G.E. 1989. Composition of the whole body and component fractions in mature ewes from seven breeds. J. Anim. Sci. 67: 2565-2575.
- Palominos, E.X. 1995. Efectos de la alimentación y del sexo sobre diversas características de la canal de cabritos criollos. Memoria. Med. Vet. Facultad Cs. Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.
- Pérez, P. 1982. Comparación de tres sistemas de alimentación para el período crecimiento-engorda de corderos. Tesis Posgrado. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Escuela de Graduados. Universidad de Chile.
- Pérez, P; Rodríguez, D; Garrido, V; Rafaeli, V. 1986. Composición y rendimiento carnicero de canales de cordero de diferentes razas y cruas. Avances en Cs. Veterinarias. 1: 41-47.
- Rodríguez, D; Pérez, P; Garrido, V; Rafaeli, V. 1988. Descripción de la calidad de canales de corderos de diferentes razas y cruas. Agricultura Técnica. 48(1): 8-13.
- Ruíz, L. 1983. Métodos estadísticos de investigación. 2a. Ed. Madrid. España. INE. 367 p.
- Weinling, H. 1973. Tecnología Práctica de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 362 p.





11. METAS ANUALES DEL PROYECTO (al final de cada año)

Obj. Esp.	Descripción de la Meta	Unidad de Medida	Nº de Unidades
AÑO 1			
7.2.1.	Determinar las principales características de la canal	mes	4
7.2.2.	Determinar las principales características de la carne	mes	5
7.2.3.	Análisis y discusión de resultados, comparaciones,	mes	3
7.2.4.	elaboración de informe anual de actividades		
AÑO 2			
7.2.1.	Determinar las principales características de la canal	mes	4
7.2.2.	Determinar las principales características de la carne	mes	5
7.2.3.	Análisis y discusión de resultados, comparaciones,	mes	3
7.2.4.	elaboración de informe anual de actividades.		





15. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la investigación propuesta serán publicados en revistas científicas nacionales e internacionales con comité editorial. Así mismo, se presentarán en reuniones científicas como los Congresos de Producción Animal (Sochipa), de Medicina Veterinaria y Jornadas Agronómicas.

También se contempla una amplia difusión de los resultados en órganos de extensión como la Revista del Campo del Mercurio, el Campesino de la SNA, Revista del Tattersal, Monografías Veterinarias, Nuestra Tierra, IPA la Platina, Tecnovet entre otras, que son leídos por profesionales del agro, productores y público en general.

Además de las publicaciones mencionadas, se dictarán charlas a profesionales del INDAP, Empresas de Transferencia Tecnológicas asociadas a este organismo y SAG. Tanto con el INDAP como con el SAG, la Facultad de Medicina Veterinaria U. de Chile tiene convenios de mutua cooperación.

Otra forma de difusión de la información que se generará del proyecto planteado, se realizará a través del envío de informes técnicos a las agrupaciones regionales de profesionales ligados al quehacer agropecuario de aquellas regiones en que la crianza de los CAS sea relevante.

Los factores positivos, de la estrategia de transferencia de los resultados, serán poner a disposición de los profesionales y de los productores, todos los antecedentes ligados a la calidad del producto carne proveniente de los CAS, así como también de las características de la canal de estos camélidos. Toda esta información permitirá establecer pautas de crianza más técnicas de estos animales, lo que redundará en posibilidades de reconversión de producciones tradicionales que es uno de los grandes desafíos que enfrenta el sector agropecuario nacional.

Los factores negativos que se avisorán son más bién un desafío a sobrepasar, vale decir tratar de introducir el producto carne de los CAS en zonas donde no existe el hábito de su consumo.





16. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

16.1. ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA DE LA INSTITUCION

(Adjuntar Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica de la institución)

RESUMEN DE LA INSTITUCION EN INVESTIGACION AGROPECUARIA:

La FAVETUCH tienen en ejecución alrededor de 35 a 40 proyectos con un monto estimado de US\$2.800.000.-; aportados por organismos como FONDECYT, FONTEC, FONDEF, FIA entre los nacionales y Wolkswagen Foundation, British Council, IAEA, ECOS, SAREC, FAO, entre las internacionales. Las áreas de trabajo están asociadas a salud animal, producción animal y salud pública veterinaria como las más destacadas.

La FAVETUCH realiza estudios en CAS a través del Centro de Estudios Altiplánicos por otra parte, dispone de la Piscicultura Experimental de Chiloé donde se ejecutan importantes ensayos ligados al sector salmonero.

Está en funcionamiento el Centro de Referencia para la generación de Reactivos y Métodos Inmunológicos (INMUNOVET).

Existen relaciones con Universidades de USA como la Washington State University, University of California, Virginia Polytechnical Institute, en Latinoamérica con prácticamente todas las universidades que tienen actividad en el área agropecuaria. Se mantienen vínculos de intercambio y proyectos cooperativos con universidades francesas, inglesas, españolas y alemanas.

Los académicos de la Facultad publican en revistas de circulación internacional como J. Veterinary Medicine; J. Morphology; Comp. Bioch. Physiol; Rev. Agr. Prod. Anim; Vet. Immunology; Arch. Med. Exper.; Patología Animal; Archivos Medicina Veterinaria y en Avances de Medicina Veterinaria, revista editada por la Facultad.

PROYECTOS RELACIONADOS EJECUTADOS ANTERIORMENTE POR LA INSTITUCION (Indique fecha de inicio y finalización, objetivos, responsable, resultados obtenidos y cualquier otra información adicional que considere relevante)

Título:

"Evaluación nutricional y estudios metabólicos ruminales con recursos alimentarios potencialmente utilizables por la alpaca (L. pacos).





Fecha de Inicio: Marzo: 1994 **Fecha término:** Marzo 1997.

Objetivos:

Obtener información sobre la digestibilidad de un conjunto de recursos forrajeros de baja calidad por parte de la alpaca. La digestibilidad se determinará tanto ***in vivo*** como ***in rumen***. Se medirán indicadores metabólicos del rumen como crecimiento de bacterias y hongos celulolíticos, presencia de bacterias metanogénicas y actividad ureolítica ruminal en alpaca y cabra, esta última especie se emplea como referente de comparación con el camélido.

Responsable: Alejandro López V. FONDECYT 1940-253.

Resultados Informados:

1. Valores de digestibilidad aparente de materia seca, materia orgánica, proteína cruda, extracto etéreo, fibra neutro detergente, fibra ácido detergente, hemicelulosa y celulosa de 20 forrajes de diversa calidad, provenientes de diferentes regiones del país.
2. Valores comparativos de degradabilidad intraruminal de 8 forrajes por alpacas y cabras.

Publicaciones: 4 in extenso y 4 presentaciones a Congreso.



Investigador responsable: Luis Alberto Raggi Saini

"Estudio de la conducta de pastoreo y de las relaciones reproductivo nutricionales en alpacas, bajo diferente manejo alimentario".



La crianza y explotación de la alpaca en nuestro país se realiza bajo sistemas tradicionales, que adolecen de un conocimiento adecuado de esta especie animal. Así mismo se desconocen sus hábitos de alimentación y la incidencia de la nutrición sobre la reproducción, fertilidad y mortalidad de madres y crías. También se desconoce la conducta alimentaria de estos animales en zonas diferentes a la de su hábitat natural, sus requerimientos y su fisiología digestiva. El presente proyecto presentó como objetivos específicos, el estudiar la conducta de pastoreo, hábitos alimenticios y niveles plasmáticos de algunos parámetros bioquímicos relacionados con el estado nutricional del individuo, como la glucemia, triglicéridos y proteínas plasmáticas, como elementos de estudio preliminar, para posteriormente incluir esteroides plasmáticos sexuales en proyectos futuros. Los ensayos fueron realizados en diferentes épocas del año y en diferentes zonas, con distinto manejo y disponibilidad de forraje. Los resultados demostraron que en el altiplano, las alpacas enfrentan periodos de restricción nutricional, que en determinadas épocas no alcanzan a cubrir sus requerimientos. Conjuntamente con lo anterior quedó de manifiesto que estos animales dedican más de un 80% del tiempo total de pastoreo, al consumo de pasto. Los mismos resultados indicaron que estos animales se encuentran en condiciones más favorables cuando son criados en la zona central de Chile.

La duración de ambos proyectos fue de dos años. (1991-1992)



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA**

PROYECTO OIEA 6300 RB

Investigador responsable: Luis Alberto Raggi Saini

"Estudio sobre las interrelaciones reproductivo nutricionales en camélidos sudamericanos domésticos bajo diferentes condiciones ambientales y de manejo"

El manejo reproductivo de los camélidos sudamericanos domésticos (Alpacas y Llamas), no contempla las especiales características de estos animales, manteniéndose durante todo el año a machos y hembras juntos, apareándose naturalmente en los meses de diciembre a marzo, lo anterior provoca un excesivo desgaste del macho, por la larga duración del periodo de montas, prolongado celo de las hembras y una pérdida del interés sexual por coexistir en forma permanente. Estos factores determinan una baja fertilidad, la que se ve aún más disminuida por la alta mortalidad embrionaria, mala nutrición, baja concentración espermática y alteraciones anatómicas del sistema reproductivo de machos y hembras.

El principal recurso forrajero es el bofedal, el cual por ser de mayor valor nutritivo, se ve sobreexplotado, ya que los animales no cuentan con suplementos y el uso de pradera artificial es inexistente.

En este proyecto se fijó como objetivo, estudiar las interrelaciones existentes entre los factores ambientales y nutricionales y el funcionamiento reproductivo tanto del macho como de la hembra.

Para lo anterior se evaluaron los niveles plasmáticos de hormonas ováricas y testiculares de camélidos domésticos mantenidos en su hábitat natural sometidos a un pastoreo extensivo. Se evaluaron los niveles de hormonas ováricas durante el ciclo reproductivo completo de alpacas mantenidas en la zona central de Chile y finalmente se evaluó la factibilidad de establecer un cambio de hábitat, atendiendo fundamentalmente a estrés que el cambio ocasiona.

Los resultados determinaron que los camélidos son altamente adaptables a los cambios de manejo y nutrición. El mayor estrés sufrido por los animales se produce al establecer un acopio de animales provenientes de diferentes rebaños y por ello, cuando debe establecerse una nueva jerarquía social.

Se encontró una alta correlación entre libido, tamaño testicular y concentraciones plasmáticas de testosterona.

Respecto a los niveles plasmáticos de progesterona se pudo establecer que durante la gestación estos se mantienen, con grandes variaciones, sobre los 2 nmol/l y que antes del parto descienden bruscamente.

La duración de este proyecto fue de tres años. (1991-1993)



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA**

PROYECTO FONDECYT 1940292

Investigador responsable: Luis Alberto Raggi Saini

"Periodos fisiológico productivos en camélidos sudamericanos e influencia del recurso primario. Estudio comparativo en tres regiones de Chile"

Caracterizar las etapas críticas en el desarrollo y crianza de camélidos sudamericanos, específicamente alpacas y llamas, así como la influencia que el recurso primario tiene sobre ellos, es el propósito de este proyecto, planteándose el estudio en tres regiones, a saber: Altiplano, zona que concentra la gran masa de animales; Secano Central y Magallanes, zonas con adecuadas perspectivas futuras de explotación.

El recurso primario y sus variaciones a lo largo del año, así como el impacto de la carga animal sobre él se estudiará en función de cartografía y el establecimiento de parcelas de exclusión. La selectividad animal y la composición de la dieta se obtendrá mediante la realización de análisis microhistológico de extrusas, obtenidas por fistula esofágica y fecas. La degradabilidad de los componentes de la dieta se determinará por el método de las bolsas de nylon en animales fistulados de rumen y la digestibilidad por métodos de laboratorio. Las características reproductivas de machos y hembras se estimarán mediante exámenes físicos, microscópicos y endocrinos; en las crías se controlará la curva de crecimiento, nacimiento-destete y destete pubertad. Finalmente se analizará la composición porcentual de macronutrientes tanto de calostro como de leche madura y las características de la fibra.

Los resultados permitirán establecer, por una parte, la capacidad de sustentación de ganado camélido que presenta cada una de las zonas en estudio, de modo de corregir o evitar, según corresponda, daños ambientales por inadecuada utilización y por otra generar normas de manejo animal que mejoren los actuales índices productivos de estas especies.

La duración de este proyecto es de tres años. (1994 - 1996).





Proyecto Universidad de Chile - Compañía Minera Disputada de Las Condes El Litral.

Investigadores responsables: Luis Alberto Raggi Saini, Verónica MacNiven Rengifo.

"Alpacas, un modelo alternativo de explotación pecuaria para el secano central de Chile".

El presente proyecto se planteo como un modelo experimental de introducción y adaptación de alpacas y llamas al secano central de Chile, específicamente al secano precordillerano, dominado por *Acacia cavem*.

Se planteó como objetivo general el diseñar un sistema productivo alternativo que permita diversificar e incrementar la capacidad potencial agropecuaria de Zonas Áridas de Chile, apoyando su desarrollo mediante la reintroducción de especies camélidas domésticas. Los objetivos específicos se orientaron a: una evaluación fisiológica de alpacas, mantenidas en la zona central de Chile (Colina), por un periodo superior a un año; estudiar la conducta alimentaria de la alpaca bajo diferente manejo nutricional y su impacto sobre la pradera; diseñar pautas reproductivas bajo diferentes condiciones de manejo; evaluar la respuesta fisiológica de la alpaca bajo diferentes condiciones ambientales y de manejo; realizar un monitoreo sanitario y productivo.

En el presente proyecto se han podido determinar variables fisiológicas y productivas para la zona central de Chile. Se ha realizado un completo estudio de las variables fisiológicas de alpacas y llamas, se han diseñado diferentes pautas de manejo reproductivo, probando diferentes métodos de encaste, los que han permitido obtener, en algunos casos, hasta un 100% de fertilidad. También se han diseñado pautas de manejo sanitario que han permitido disminuir la mortalidad de adultos y crías. Se ha implementado un sistema de diagnóstico precoz de gestación a través de un sistema de control ecográfico y por determinación de progesterona plasmática, la combinación de ambos métodos ha permitido lograr una precisión cercana al 100% en la determinación temprana de la gestación (10-19 días), lo que ha repercutido en un significativo incremento de las tasas de natalidad.

En este proyecto también se ha evaluado la composición de la leche de alpacas y llamas, lanimetría y se han construido las curvas de peso nacimiento destete y destete adulto.

La duración de este proyecto es de seis años (1992 - 1997).





16.2. CAPACIDADES FISICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

FACILIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

La Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias, U. de Chile dispone de:

Laboratorio Bromatológico que cuenta con todo el equipamiento necesario para ejecutar los análisis de composición química de la carne.

Salas de disección para ejecutar labores de procesamiento de las canales recibidas desde los mataderos donde se benefician los CAS.

Infraestructura computacional: para el procesamiento de la información que se genere en los diferentes años del proyecto.

Biblioteca especializada.

Facultad Tecnológica USACH. Depto. de Ciencias y Tecnología de los Alimentos dispone de:

Laboratorio de evaluación Sensorial: donde se ejecutarán los paneles de degustación.

Laboratorio de Química y Bioquímica de los Alimentos: donde se realizarán los perfiles de ácidos grasos de la carne.

CAPACIDAD DE GESTION ADMINISTRATIVO CONTABLE

La FAVETUCH cuenta con un equipo de profesionales contables que administran y asesoran financieramente a los investigadores en materias relacionadas con su área. Este grupo de trabajo conformado por administradores públicos, contadores, administrativos y secretarías son los encargados de llevar las cuentas y finanzas de los proyectos nacionales e internacionales de la Facultad.

Su experiencia y eficiencia ha significado que permanentemente sea solicitada su colaboración por otras Facultades y por los servicios centrales de la Universidad.



A N E X O A

INFORMACION REQUERIDA SOBRE CADA UNO DE LOS TECNICOS QUE INTEGRAN
EL EQUIPO DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Patricio Pérez Meléndez
Fecha de Nacimiento : 25 de abril de 1951
Nacionalidad : Chilena, Sexo Masculino
Dirección envío correspondencia: Santa Rosa 11735, La Pin-
tana, Santiago, Casilla 2, Correo 15 La Granja.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Títulos y Grados
Médico Veterinario, Mayo 1977. Universidad de Chile. Chile.
Magister en Cs. Veterinarias. Octubre de 1982.
Universidad de Chile. Chile

3. TRABAJO ACTUAL:

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Univer-
sidad de Chile. Docente Jornada Completa. Contrato 44 horas
semanales.

4. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO:

Producción de carne caprina en la IV Región y sus posibili-
dades de exportación.

SACOR-INDAP-Agraria Ltda.-Municipalidad de Ovalle.
1990-1992 Co-investigador

Centro para el desarrollo de estrategias alternativas para
la producción animal en ecosistemas vulnerable: El caso
Huentelauquen. FOSIS. 1995-1996. Investigador Responsable.

Evaluación de sistemas de identificación animal.
FIA 1994 - 1996. Investigador Alterno



Manejo productivo y sustentable del guanaco en la Isla de Tierra del Fuego, XII Región.

CONAF - 1995. Co-investigador

Prospección de mercados internacionales del sector pecuario y potencial de producción de estos rubros en Chile. FIA. 1995-1996. Investigador (En desarrollo).

Opciones tecnológicas innovativas aplicadas al desarrollo de la ganadería caprina.

FONTEC 1993 - 1996.

Responsable del área de crianza de caprinos y características de canales.

Descripción de la curva de producción y composición de la leche de oveja de raza Laxta en condiciones de confinamiento, criadas en la zona central de Chile.

FIA 1995 - 1996. Investigador responsable.

Características alimenticia de los desechos de la producción de la industria pecuaria nacional y desarrollo de modelos de producción basados en su utilización.

FIA - ODEPA. 1989 - 1991. Co-investigador.

5. PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACION O INNOVACION EN QUE HAYA PARTICIPADO.

- Opciones tecnológicas innovativas aplicadas al desarrollo de la ganadería caprina. FONTEC 1993-1996. Investigador responsable del área de crianza de cabritos y estudio de canales. Este proyecto de innovación tecnológica abordó 3 áreas: Reproducción, crianza y calidad de canal y tecnológica de quesos.

El área de mi responsabilidad creó un sustituto lácteo para cabritos, el que en la actualidad se fabrica comercialmente. Adicionalmente se estudiaron diferentes sistemas de crianza (leche de cabra, sustituto de ternero y sustituto cabrito), empleo de concentrado de iniciación y en que medida el tipo de alimentación influía en las principales características de crecimiento y de canal, concluyéndose que los mejores indicadores se encontraban en los animales criados con leche de cabra y sustituto elaborado para cabritos.

- Evaluación de sistemas de identificación animal. FIA 1994-1996. Investigador alterno.

Principales resultados los sistemas de identificación elec-

trónica, son perdurables en el tiempo, no obstante lo anterior, existe una pequeña proporción que se pierde, no se encontraron diferencias significativas en los equipos de identificadores utilizados. Tampoco la hubo en la localización del implante.

La implantación de estos dispositivos de identificación no produce alteración del bienestar animal.

- Descripción de la curva de producción y composición de la leche de ovejas de raza Laxta en condiciones de confinamiento criadas en la zona central de Chile. FIA 1995 - 1996. Investigador principal.

Este proyecto permitió conocer el potencial productor de leche de las ovejas Latxa, en sus primera temporada de producción en Chile. La producción cuantificada de leche fue de 112 kilos promedio, con un rango de variación que fluctuó entre 24,4 y 238 kilos, no encontrándose diferencias significativas. Se encontró una mayor producción en la ordeña de la mañana ($P < 0,05$). En relación a los componentes lácteos estos arrojaron los siguientes porcentajes promedios: proteínas 5,5; materia grasa 5,67; sólidos totales 15,99. El recuento de células somáticas (en miles por ml) arrojó un promedio general de 669. El rango de peso vivo de las ovejas fluctuó entre 48 y 60 kilos.

6. PUBLICACIONES:

PEREZ, P.; FERRANDO, G.; ALVEAR, C.; BERTI, P. Curva de lactancia e influencia del número ordinal del parto, en cabras criollas chilenas. Avances en Cs. Veterinarias. 1993. Vol. 8, N° 1, pp. 38-43.

PEREZ, P.; FERRANDO, G.; ALVEAR, C.; BERTI, P. Influencia del número ordinal del parto en la composición láctea, en cabras criollas de la zona central de Chile. Avances en Cs. Veterinarias. 1994, Vol. N° 9, N° 2, pp. 83-92.

PEREZ, P.; MORALES, M.S.; TORRES, J.L.; EGAÑA, J.I.; DIAZ, I. Efecto del tiempo de ensilaje sobre las características químicas de la sangre bovina y de algunas vísceras y decomiso. Avances en Cs. Veterinarias. 1994. Vol. 9, N° 1, pp. 19-23.

PITTET, J.; MAINO, M.; PEREZ, P.; MORALES, M.S. Caracteri-





zación del mercado de la carne ovina en los Estados Unidos de Norteamérica. Avances en Cs. Veterinarias. 1994. Vol. 9, N° 2, pp. 71-82.

PEREZ, P. Estrategias de alimentación en cabras adultas. Ed. INDAP, Chile. 1993. 44 p.





A N E X O A

INFORMACION REQUERIDA SOBRE CADA UNO DE LOS TECNICOS QUE INTEGRAN EL EQUIPO DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Juan Ignacio Egaña Moreno
Fecha de Nacimiento : 27 de enero de 1948
Nacionalidad : Chilena, Sexo Masculino
Dirección envío correspondencia: Santa Rosa 11735, La Pin-
tana, Santiago, Casilla 2, Correo 15 La Granja.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Títulos y Grados
Médico Veterinario, 1972, Universidad de Chile. Chile.
Magister en Cs. Veterinarias de Alimentos y Nutrición Ani-
mal, Instituto de Nutrición, Centro América y Panama (INCAP)
OMS. U. San Carlos, Guatemala. 1977.

3. TRABAJO ACTUAL:

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Univer-
sidad de Chile.
Profesor Titular de Nutrición y Alimentación Animal.
Director Departamento Fomento de la Producción Animal.

4. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO:

1975 - 1977: Profesor visitante nutrición animal. Fac. de
Medicina Veterinaria. U. San Carlos, Guatemala.

1978 - 1981: Ayudante investigación, Instituto de Nutrición
y Tecnología de Alimentos (INTA). Universidad de Chile.





5. PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACION O INNOVACION EN QUE HAYA PARTICIPADO.

- Utilización de zeolitas nacionales como aditivo no nutritivo en alimentos de cerdos en crecimiento y engorda.
Investigadores: I. Díaz, J.I. Egaña, M.S. Morales y L. Valencia.
Años: 1992 - 1993
Financiamiento: FONTEC
- Uso de técnicas nucleares y relacionadas para mejorar la productividad bovina.
Investigadores: J.I. Egaña y P. Contreras
Años: 1994 - 1996
Financiamiento: Agencia Internacional Energía Atómica
- Caracterización alimenticia de los desechos de la producción e industria pecuarias nacional y desarrollo de modelos de producción basados en su utilización.
Investigadores: J.I. Egaña y I. Díaz y otros
Años: 1989 - 1992
Financiamiento: FIA - M. Agricultura

6. PUBLICACIONES:

- J.I. Egaña, M.S. Morales, M. Tonelli y J. Ojeda. Caracterización de la degradabilidad ruminal de los diferentes componentes nitrógenados presentes en las camas y deyecciones de aves. Arch. Med. Vet. XXVI N° 2. 1994.
- Pérez, P., Morales, S., Torres, J.I., Egaña, J.I., Díaz, I. 1994. Efecto del tiempo de ensilaje sobre las características químicas de la sangre bovina y de algunas vísceras y decomisos. Avances en Ciencias Veterinarias. 9 (1): 16-23.
- J.I. Egaña. 1994. Alimentación de bovinos en fase de engorda. En: Jornadas sistemas de engorda de bovinos a corral (Feed lot).
- Pérez, P., J.I. Egaña, J. Pittet. 1996. FIA. Informe Final. Descripción de la curva de producción y composición de la leche de oveja Latxa en condiciones de confinamiento criadas en la zona central de Chile. 62 p.



ANEXO A

Antecedentes Personales :

Nombre Gerda Tomic Stefanin
Fecha de Nacimiento 28 de Octubre de 1947
Dirección (correspondencia) Ecuador 3769. Santiago. Chile

Antecedentes académicos :

Título Médico Veterinario
Universidad de Chile.
Chile. 1971
Grados Licenciado en Ciencias Pecuarias
Universidad de Chile
Chile 1971
Magister Sc. en Ciencia y Tecnología de Alimentos
Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
OMS. Universidad de San Carlos
Guatemala 1978
Premios Mejor Académico
Escuela Tecnológica
Universidad de Santiago de Chile.
Chile 1993

Trabajo Actual

Universidad de Santiago de Chile
Académico Jornada Completa. Profesor Asociado
Pertenece a la Planta de la USACH.

Trabajo Anteriores relevantes al Proyecto

1972 - 1974 Encargado de Producción Pecuaria
1V Zona. Corporación de la Reforma Agraria

Principales Proyectos de Investigación o Innovación

1994 - 1996 "Evaluación del efecto de la aplicación de la Norma Chilena 1306 Of 86
(Canales de Bovino : definiciones y tipificación)"
Investigador Principal
Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (DICYT)
Universidad de Santiago de Chile
1995 - 1996 "Propiedades Funcionales de las proteínas cárnicas como método
predictivo de las características finales de los productos cárnicos"
Coinvestigador Nacional
Instituto del Frio
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) España
1996 "La percepción de la calidad de la carne tipificada por el consumidor
y su correlación a parámetros objetivos de calidad"
Investigador Principal
Presentado a Concurso Nacional de Proyectos FONDECYT 1997





ACTIVIDADES RELEVANTES AFINES :

- 1991 **Directora del Proyecto Fondef IS04** " Centro Tecnológico Integral para la Industria manufacturera.", presentado en el Primer Concurso FONDEF. Este proyecto fue elaborado por 9 académicos de la Escuela Tecnológica de la USACH, proveniente de distintas especialidades y dirigidos por la suscrita. Fué seleccionado como **uno de los tres** proyectos que la USACH ganó en primera instancia.
- 1993 a la fecha Participa como **Profesor** invitado, por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, para dictar parte de los Cursos de Post-título para Médicos-Veterinarios o Carreras con curriculum de 10 semestres **"Procedimientos de Tipificación de canales de bovino. "**
- 1990-1993 Cumplió labores de Administración Superior en la USACH como Directora, con rango de Decano, de la Escuela Tecnológica.
- 1990 a la fecha Profesor del Magister en Tecnología de Alimentos, de la Facultad de Ingeniería de la USACH.
- 1995 Participó en estancia de **Intercambio Científico** , por 20 días, en el tema de **Propiedades Funcionales de Proteínas Cárnicas** en el Instituto del Frío, perteneciente a el C.S.I.C. en Madrid.





PUBLICACIONES EN CONGRESOS 1990-1995

NACIONALES :

- 1991 Tomic G. ; Labarca E. ; Miqueles F. "Determinación de lisina disponible en alimentos procesados." IX Congreso de Cs. y Tecn. de Alimentos. Santiago.
- 1992 Tomic G. ; "Importancia de la determinación de la disponibilidad de lisina en leguminosas." Symposium sobre Factores Termorresistentes. Santiago.
- 1993 Tomic G. ; Labarca E. ; De los Reyes A.; "Análisis comparativo de algunas metodologías usadas para evaluar la reacción de Maillard." X Congreso de Cs. y Tecn. de Alimentos. Pucón
- 1994 Tomic G. ; Matas E. ; Barría R. ; Cavieres E. "La percepción del consumidor respecto a la Ley de la Carne." XI Congreso de Cs. y Tecn. de Alimentos. Valparaíso.

INTERNACIONALES :

- 1994 Tomic G. ; Labarca E. ; Miqueles F. "Determinación de lisina disponible mediante H.P.L.C. en alimentos procesados. " 1er Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica. X Congreso Nacional de Ingeniería Bioquímica. Ciudad de México. México.
- 1994 Tomic G. "Indicadores del deterioro de la calidad proteica en productos de origen animal sometidos a tratamiento térmico. " XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Acapulco. México.



ANEXO A



1. ANTECEDENTES PERSONALES:

Nombre: José Andrés Pokniak Ramos.

Fecha nacimiento: Feb. 02. 1937

Nacionalidad: Chilena, Sexo Masculino

Dirección envío correspondencia: Casilla 2. Correo 15.
Santiago.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

2.1. Médico Veterinario. Graduado en Ciencias Pecuarias. 1962.
Universidad de Chile.

2.2. Master of Science. University of California. 1972.

2.3. Sociedad Chilena de Producción Animal.

Premio Mayor Excelencia. Trabajo titulado " Efecto de alimentación restringida y realimentación sobre la respuesta productiva de machos broiler". Chillán, Julio, de 1980.

3. TRABAJO ACTUAL:

3.1. Institución: Departamento de Fomento de la Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

3.2. Profesor Titular. Jornada completa. 44 hr semanales.

4. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO.

4.1. 1993-1994. Director Departamento Fomento de la Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

4.2. 1988 a la
fecha. Profesor de Nutrición de la Escuela de Post-Grado Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.





- 4.3. 1993. Viaje a Francia por un mes. Visitando IFREMER-INRA.
- 4.4. 1991. Participación en la puesta en marcha de la Piscicultura Experimental Chiloé de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

5. PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACION O INNOVACION EN QUE HAYA PARTICIPADO.

- 5.1. Título: Optimización del uso de forrajes en bovinos de leche de la X Región. FIA. N° 006/83.

Cargo: Co-investigador. Responsable en la evaluación de los aspectos morfológicos y composicionales de la carne de novillos provenientes de la razas lecheras.

Resultados: se puso en evidencia aspectos del tamaño de la fibra muscular y la composición química proximal de este tipo de animales y la evolución que ésta tiene de acuerdo a la edad y peso de sacrificio.

- 5.2. Título: Modulación de la respuesta productiva y de la composición de la porción comestible de broilers mediante manejos del plano nutritivo de las raciones. Financiamiento: FONDECYT 90-1076.

Cargo: Investigador Responsable.

Resultados: se demostró que es posible modificar la composición de la ganancia de peso y la respuesta productiva de este tipo de aves a través del cambio de la razón energía/proteína de las dietas; así como también, al imponer planos nutritivos restringidos y realimentar en momentos críticos nutritivos de los broilers. La conclusión más relevante, sin embargo, fue demostrar que una disminución significativa del engrasamiento de estas aves está mas asociada al componente genético que al ambiental, en este caso la nutrición.

- 5.3. Título: Evaluación de dietas hiperenergética destinadas a truchas arcoiris (*O. mykiss*). Financiamiento: Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Empresa Privada. Piscicultura Relmu. Fábrica de Alimentos Alimex.





Cargo: Investigador responsable.

Resultados: un aspecto que ha adquirido una gran relevancia en el cultivo de peces, a nivel nacional, es la contaminación de los cuerpos de agua. Los resultados del trabajo pusieron en evidencia que en la medida que se aumentaba el contenido energético de las dietas, se mejoraba la conversión alimentaria con lo que se podría presumir una menor contaminación. Por otra parte, se ratificó lo observado en otros trabajos nacionales y extrajeros, lo mismo que en otras especies, que las dietas hiperenergéticas tienden a elevar el contenido lipídico de las canales de los peces. Lo que en cierta medida, en el caso de los peces, sería menos desventajoso que en otras especies, puesto que, el contenido energético de las dietas de estos animales, se hace empleando elevadas proporciones de aceite de pescado con lo cual, se aumenta el contenido de ácidos grasos insaturados con evidentes ventajas nutricionales para los consumidores.

6. PUBLICACIONES

- 6.1. Pokniak, J. 1994. Alternativas nutricionales para mejorar la la calidad nutricional del huevo. Informaciones Avícolas. Año XII. N°180: 4-12.
- 6.2. Pokniak, J; Espinoza, M; Haardt, E; Galleguillos, C. 1994. Dietas de engorda con diferentes niveles de proteína para trucha arcoiris (O. mykiss). Avances en Ciencias Veterinarias 9: 93-100.
- 6.3. Pokniak, J: 1995 Cultivo de salmónidos: éxito nacional y desafío profesional. Tecnovet. Julio. N°2: 21-26.
- 6.4. Pokniak, J;De Bravo, L; Galleguillos, C; Battaglia, J; Cornejo, S. 1996. respuesta productiva de la trucha arcoiris (O. mykiss) a dietas extruidas con alto contenido energético. Avances en Ciencias Veterinarias 11 (en prensa).





A N E X O A

1. ANTECEDENTES PERSONALES:

Nombre: MARIO RAFAEL MAINO MENENDEZ
Fecha Nacimiento: 16 de diciembre 1952, Valparaíso.
Nacionalidad: Chilena, Sexo Masculino
Dirección para envío de correspondencia: Av. Santa Rosa
N° 11735, La Pintana, Santiago, Casilla 2, Correo 15 La
Granja.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Títulos y Grados
Médico Veterinario, 1977, Universidad de Chile. Chile.
Licenciado en Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria,
Doctor en Economía Agraria, Escuela Técnica Superior de
Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.
España.

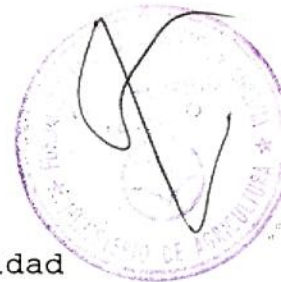
3. TRABAJO ACTUAL:

Profesor Asistente, jornada completa
Profesor Area de Sistemas de Producción y Economía Agrope-
cuaria.
Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

- ESTUDIOS REALIZADOS:

Estudios superiores universitarios formales conducentes a
grado, título o diploma.





- Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.
Título: Médico Veterinario
Grado : Licenciado en Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria.
Inicio : Marzo 1971 - Término: Abril 1977
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Título o Grado: Doctor
Especialidad: Economía Agraria
Fechas: inicio 1983 - término 1986

Proyectos de Investigación

- Prospección de mercados internacionales del sector pecuario y potencial de producción de estos rubros en Chile.
* Entidad: Fac. de Cs. Vet. y Pecuarias. U. de Chile.
* Financiamiento: Fundación Fondo de Investigaciones Agropecuarias.
* Participación: Investigador Principal
* Duración: 1995 - 1997
* Objetivo: Caracterizar el mercado internacional de las carnes así como los sistemas nacionales de producción ganadera y evaluar el potencial de producción de estos.
- Agricultura Sustentable: Evaluación de políticas de desarrollo para el secano costero de la VI Región.
* Entidad: Fac. de Cs. Vet. y Pecuarias. U. de Chile
* Financiamiento: Fundación Fondo de Investigaciones Agropecuarias.
* Participación: Investigador Alterno
* Duración: 1995 - 1997
* Objetivo: Desarrollar y aplicar modelos multicriterio para la evaluación ex ante de políticas de desarrollo incorporando la dimensión ambiental como criterio de decisión.
- Las relaciones de género y su incidencia en la producción y sanidad agropecuaria, en unidades campesinas de la Provincia de Choapa IV Región de Chile.
* Entidad: Fac. de Cs. Vet. y Pecuarias. U. de Chile
* Financiamiento: CONICYT - Fondo de Investigación para estudio de género.





- * Participación: Co-Investigador
- * Duración: 1996 - 1997
- * Objetivo: Caracterizar los sistemas de producción de la zona y ver las relaciones de género que se dan a su interior.

- Evaluación de sistemas de identificación animal¹.
 - * Entidad: Fac. Cs. Vet. y Pecuarias. U. de Chile
 - * Financiamiento: Fundación Fondo de Investigaciones Agropecuarias.
 - * Participación: Investigador Principal
 - * Duración: 1994 - 1996
 - * Objetivo: Evaluar técnica y económicamente un sistema nacional de identificación electrónica animal.

Revistas Nacionales

- Maino M., J. Pittet, A. Flores, H. Rojas y P. Binelli. 1995. Planificación predial mediante modelos de programación multicriterio: Una aplicación a economías de subsistencia en Chile. Avances en Medicina Veterinaria. 10(2): 110-116.
- Pérez, P., M. Maino, H. Agüero y J. Pittet. 1994. Caracterización de los Centros de Acopio de leche bovina, existentes en Chile. Avances en Ciencias Veterinarias. (2): 83-92.
- Pittet, J., Maino, M., P. Pérez y M.S. Morales 1994. Caracterización del mercado de la carne ovina en los Estados Unidos de Norteamérica. Avances en Ciencias Veterinarias. Vol. 9 N 2. pp. 71-82.
- Niño de Zepeda, A., M. Maino, F. Di Silvestre. Sustentabilidad ambiental de los sistemas agrícolas: Introducción a una metodología operacional para la decisión pública. Agricultura y Sociedad N 10 pp. 69-86.

1. Este proyecto fue informado no obstante no he recibido aun la notificación oficial de término del proyecto.



Revistas Internacionales

- CAO, D.; M. Installe, A. Niño de Zepeda, M. Maino. 1994. A global optimization approach to resource allocation problems with consideration of economy scale. Information and Decision Technologies. 19: 257-266.
- Niño de Zepeda, A.; M. Maino, M.; F. Di Silvestre, J. Berdegú. 1994. Análisis del conflicto productividad vs sustentabilidad ambiental: Un enfoque de programación multicriterio. Investigación Agraria. Vol. 9, N 1. pp. 143-155.
- Maino, M., J. Berdegue y T. Rivas. 1993. Multiple objtive programming: An aplication for analysis evaluation of peasant economy of the VIII Región, Chile. Agric. Systems. 41: 387-397.





CURRICULUM

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Patricio Pérez Meléndez
Fecha de Nacimiento : 25 de abril de 1951
Nacionalidad : Chilena, Sexo Masculino
Dirección envío correspondencia: Santa Rosa 11735, La Pintana, Santiago, Casilla 2, Correo 15 La Granja.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Títulos y Grados
Médico Veterinario, Mayo 1977. Universidad de Chile. Chile.
Magister en Cs. Veterinarias. Octubre de 1982.
Universidad de Chile. Chile

3. TRABAJO ACTUAL:

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Docente Jornada Completa. Contrato 44 horas semanales.





A. DOCENCIA
A.1. PREGRADO

Profesor Curso Producción Ovina y Caprina, Fac. Cs. Vet y Pec.

Profesor Curso Sanidad Animal, Fac. Cs. Agr. y Forest.

Guía y/o Corrección Memorias de Título.

B. INVESTIGACION

B.1 TRABAJOS PUBLICADOS O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION

CREMPIEN, CH.; PEREZ, P.; PIZARRO, E.; MUÑOZ, X. Estudios epidemiológicos de los estroñgilidos en ovinos. I. Descripción de la curva anual de postura de huevos en borregas. Agric. Téc. 1992. Vol 52, N° 3 pp. 275-277.

CREMPIEN, CH.; CABEZAS, A.; MUÑOZ, X.; PEREZ, P. Estudios epidemiológicos de los estroñgilidos en ovinos. III. Efecto en el peso vivo y producción de lana en borregas. Agric. Tec. 1993. Vol. 53, N° 1, pp. 50-54.

PEREZ, P.; FERRANDO, G.; ALVEAR, C.; BERTI, P. Curva de lactancia e influencia del número ordinal del parto, en cabras criollas chilenas. Avances en Cs. Veterinarias. 1993. Vol 8, N° 1, pp. 38-43.

PEREZ, P.; FERRANDO, G.; ALVEAR, C.; BERTI, P. Influencia del número ordinal del parto en la composición láctea, en cabras criollas de la zona central de Chile. Avances en Cs. Veterinarias. 1993. Vol 8, N° 2, pp. 129-133.

PEREZ, P.; MAINO, M.; AGUERO, H.; PITTET, J. Caracterización de los Centros de Acopio de leche bovina, existentes en Chile. Avances en Cs. Veterinarias. 1994, Vol. N° 9, N° 2, pp. 83-92.

PEREZ, P.; MORALES, M.S.; TORRES, J.L.; EGAÑA, J.I.; DIAZ, I. Efecto del tiempo de ensilaje sobre las características químicas de la sangre bovina y de algunas vísceras y decomiso. Avances en Cs. Veterinarias. 1994. Vol 9, N° 1, pp. 19-23.



PITTET, J.; MAINO, M.; PEREZ, P.; MORALES, M.S. Caracterización del mercado de la carne ovina en los Estados Unidos de Norteamérica. Avances en Cs. Veterinarias. 1994. Vol 9, N° 2, pp. 71-82.

B.1.2. LIBROS Y MONOGRAFIAS

Pérez, P. Identificación y caracterización de los Centros de Acopio de leche bovina existentes en Chile.
Ed. INDAP, Chile. 1992. 35 p.

Pérez, P. Impacto productivo de la prevalencia de algunas enfermedades infecciosas y parasitarias de los caprinos en las tres provincias de la Cuarta Región de Chile.
Ed. SAG-INDAP, Chile. 1993. 70 p.

Pérez, P. Estrategias de alimentación en cabras adultas.
Ed. INDAP., Chile. 1993. 44 p.

B.1.4. RESUMENES PRESENTADOS EN REUNIONES CIENTIFICAS.

Priorización de los problemas sanitarios existentes en los rebaños caprinos de la IV Región administrativa de Chile.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Acapulco, México. 1994.

Caracterización de los centros de acopio de leche bovina existentes en Chile.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Acapulco, México. 1994.

Características socioeconómicas de la producción caprina en la IV Región administrativa de Chile.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Acapulco, México. 1994.

Aspectos sanitarios que inciden en la productividad del rebaño caprino de tres provincias de la IV Región de Chile.
Congreso de la Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA). Argentina. 1994.

Hematología de la cabra criolla del área árida y semiárida de Chile.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias.
Acapulco, México. 1994.





Efecto del tiempo y temperatura de ensilaje sobre las características químico nutricionales de la sangre residual bovina y de vísceras y decomisos de matadero.

Pérez, P.; Morales, M.Sol; Torres, J.L.; Egaña, J.I.; Díaz, I.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Mexico. 1994.

Efecto del tiempo y temperatura del ensilaje sobre las características químico nutricionales del contenido gastrointestinal porcino y contenido ruminal bovino.

Morales, M.Sol; Pérez, P.; Torres, J.L.; Egaña, J.I.; Díaz, I.
XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Mexico. 1994.

Efecto de la adición de una zeolita nacional sobre el balance nitrogenado de ovinos alimentados con dietas isonitrogenadas.

Egaña, J.I.; Morales, M.S.; Pascual, P.; Pérez, P.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:107-108.

Efecto de la alimentación y el sexo sobre características de crecimiento y de canal de cabritos criollos.

Pérez, P.; Maino, M.; Ruiz, A.; Soto, A.; Pittet, J.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p: 99-100.

Influencia de crianza y sexo sobre características de canal y de subproductos industriales y comestibles de cabritos.

Pérez, P.; Meneses, R.; Herrera, D.; Alcaíno, E.; Zuleta, A.; Pittet, J.

XX Reunión SOCHIPA A.G., 10-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:101-102.

Estrategias de alimentación durante la crianza, para cabritos criollos.

Pérez, P.; Meneses, R.; Galleguillos, P.; Alcaíno, E.; Pittet, J.; Morales, M.S.

XX Reunión SOCHIPA A.G., 10-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:103-104.

Efecto de la suplementación alimenticia de cabras criollas sobre producción y composición de leche.

Pérez, P.; Meneses, R.; Zepeda A.; Alcaíno, E.; Morales, M.S.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p: 55-56.

Efecto de la alimentación y del sexo sobre desposte comercial y composición anatómica de la canal de cabritos criollos.

Pérez, P.; Maino, M.; Palominos, X.; Soto, A.; Pittet, J.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:123-124.

Composición de leche de oveja de raza Latxa mantenidas en confinamiento en la zona central de Chile.

Pérez, P.; Pittet, J.; Egaña, J.I.; Badilla, J.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:191-192.



Curva de lactancia de ovejas de raza Latxa mantenidas en la zona central de Chile.

Pérez, P.; Pittet, J.; Egaña, J.I.; Badilla, J.
XX Reunión SOCHIPA A.G., 19-20 Octubre 1995, Coquimbo. p:193-194.

B.4. OTRAS ACTIVIDADES

B.4.1. INFORMES O ESTUDIOS TECNICOS SOLICITADOS EN CALIDAD DE EXPERTO

Impacto en la ganadería, de la implementación de un relleno sanitario en la Comuna de Batuco, Región Metropolitana. 1994. 5 p.

Informe sobre Nch 1364.Of78: Canales de ovino
1994. 4 p.

SACOR-CORFO

Estudio de factibilidad de la construcción de una planta faenadora, para la exportación de carne caprina en la IV Región de Coquimbo. 1992. 221 p. Coautor.

SACOR-CORFO

Estudio de factibilidad de la adaptación del matadero Porvenir. 1993. 240 p. Coautor.

B.5. PROYECTOS FINANCIADOS.

Producción de carne caprina en la IV Región y sus posibilidades de exportación.

SACOR-INDAP-AGRARIA LTDA.-MUNICIPALIDAD DE OVALLE.
1990 - 1992. Coinvestigador.

Alternativas de desarrollo para la Isla de Tierra del Fuego, XII Región.

Sociedad Agrícola Corfo (SACOR)
1991 - 1993. Coinvestigador.

Centro para el desarrollo de estrategias alternativas para la producción animal en ecosistemas vulnerables: el caso Huentelauquén.

FOSIS. 1995 - 1996. Investigador responsable

Evaluación de sistemas de identificación animal.

FIA

1994 - 1996. Investigador alterno.



Manejo productivo y sustentable del guanaco en la isla de Tierra del Fuego, XII Región.

CONAF

1995, En ejecución. Co-investigador.

Prospección de mercados internacionales del sector pecuario y potencial de producción de estos rubros en Chile.

FIA

1995 - 1996. Investigador Alterno.

Opciones tecnológicas innovativas aplicadas al desarrollo de la ganadería caprina.

FONTEC

1993 - 1996. Investigador responsable del área crianza de caprinos y característica de canales.

Estrategias de alimentación de cabras adultas.

INDAP

1992. Investigador responsable.

Estrategias de alimentación de cabritos criollos.

AGRARIA LTDA.- GRICA

1992. Investigador responsable.

Impacto productivo de la Prevalencia de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de los caprinos, en las tres provincias de la IV Región de Chile.

INDAP

1993 - 1994. Investigador responsable

Catastro nacional de Centros de Acopio de Leche Bovina.

INDAP

1991. Investigador responsable.

Descripción de la curva de producción y composición de la leche de oveja de raza Latxa en condiciones de confinamiento, criadas en la zona central de Chile.

FIA

1995 - 1996. Investigador Responsable.

C. EXTENSION UNIVERSITARIA

C.1. CHARLAS, CONFERENCIAS, CURSOS:

Estrategias de alimentación de rebaños caprinos

Profesionales del Agro.

Comuna de Canela, IV Región.

1992.



Sistemas de alimentación de cabritos
Pequeños agricultores.

Comuna de Huentelauquén, Comuna de Los Vilos, IV Región.
1993.

Condición corporal de ovinos y su implicancia productiva.
Profesionales del Agro.
Punitaqui, IV Región
1993.

Manejo sanitario de ovinos y caprinos
Pequeños productores
Comunidad de Peñablanca, IV Región
1992.

Manejo sanitario de ovinos y caprinos
Pequeños productores
Comunidad de Halcones, IV Región
1992.

Manejo del encaste de ovinos y caprinos
Pequeños agricultores
Canela Baja
1992.

Perspectiva de la ganadería caprina de la IV Región
Entrevista Radial (Radio LAS)
Pequeños productores
Illapel, IV Región.
1993

Producción de leche caprina
Pequeños agricultores. Programa Chile Joven
Tilama, Comuna de Los Vilos, IV Región.
Abril-Septiembre de 1994.

Manejo de la alimentación de cabras adultas
Profesionales del Agro y Pequeños agricultores.
Curicó, VII Región.
1994.

Aspectos reproductivos del ganado caprino
Profesionales del Agro y Pequeños agricultores.
Comuna de Nogales, V Región.
1994.

Utilización de Subproductos en período críticos de
escasez de forraje en ganado caprino.
Profesionales del Agro y Pequeños agricultores.
Comuna de Nogales, V Región.
1994.





C.3. PARTICIPACION EN OTRAS ACTIVIDADES DE EXTENSION

Juez de ganado caprino, Feria Ganadera, SNA, FISA, Santiago
1992 y 1993

D. PERFECCIONAMIENTO ACADEMICO

Estadia en investigación caprina.
Estación Experimental Del Zaidín, Granada, España.
Enero, 1985. (Beca)

II Curso Internacional sobre la producción de ovinos de carne.
Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Zaragoza, España.
Septiembre-Octubre 1986. (Beca)

Goat Production
8-26 de Febrero de 1993.
Centro de Altos Estudios Mediterráneos, Zaragoza, España.
(Beca).

Repensar la Agricultura: Los desafíos del presente y futuro.
1ª de Diciembre de 1992.
Departamento de Desarrollo Rural. U. de Chile.

Automatización de oficinas (WordPerfect).
5-30 de Julio de 1993.
Facultad de Cs. Económicas y Adm. U. de Chile.

E. ADMINISTRACION Y DIRECCION ACADEMICAS

Secretario
Depto. de Fomento de la Producción Animal
Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias
Período Octubre 1993-Junio 1994.

Director Subrogante
Depto. de Fomento de la Producción Animal
Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias
Período Julio-Agosto de 1994.



F. PRESTACION DE SERVICIO Y ASISTENCIA PROFESIONAL

Evaluador Comité Agropecuario del CONICYT.
Proyecto FONDEF.
1992, 1993, 1994.

Evaluador de proyectos de la Modernización de la Pequeña
Empresa Agrícola. INDAP. 1994.

Arbitro técnico de las Publicaciones Científicas de las Re-
vistas Especializadas del Sector Agropecuario Chileno.
1992-1993-1994.

Asesor de proyectos de Desarrollo de las especies Ovina y
Caprina de la Fundación Fondo de Investigación Agropecuaria
(FIA), según Carta Acuerdo con la Fac. de Cs. Veterinarias y
Pecuarias de la U. de Chile. 1994.

G. OTRAS ACTIVIDADES DEL AMBITO ACADEMICO

G.1. PARTICIPACION EN SOCIEDADES CIENTIFICAS, PROFESIONALES,
ARTISTICAS, ETC..

Sociedad Chilena de Producción Animal.
Nacional.

Red de Especialistas en Ruminantes Menores, Sector Andino.
(RERUMEN).
Internacional.

Association for Farming Systems Research and Extension.
Internacional.





CURRICULUM

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Juan Ignacio Egaña Moreno
Fecha de Nacimiento : 27 de enero de 1948
Nacionalidad : Chilena, Sexo Masculino
Dirección envío correspondencia: Santa Rosa 11735, La Pintana, Santiago, Casilla 2, Correo 15 La Granja.

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Títulos y Grados
Médico Veterinario, 1972, Universidad de Chile. Chile.
Magister en Cs. Veterinarias de Alimentos y Nutrición Animal, Instituto de Nutrición, Centro América y Panama (INCAP) OMS. U. San Carlos, Guatemala. 1977.

3. TRABAJO ACTUAL:

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.
Profesor Titular de Nutrición y Alimentación Animal.
Director Departamento Fomento de la Producción Animal.

Investigación:

- Desarrollo de alimentos en base a harina de Lupino.
Entidad: U. de Chile (DIB)
Participación: Asesor Científico
Objetivos: Contribuir a la expansión del cultivo de una leguminosa de alto contenido proteico.
Fechas: 1981 - 1985





- Evaluación mineral de cerdos criados industrialmente en el país.
Entidad: U. de Chile (DIB)
Participación: Asesor Científico
Objetivos: Evaluar el estado nutricional mineral de cerdos provenientes de planteles industriales existentes en el país.
Fechas: 1985 - 1988
- Parámetros fisiológicos de la lactancia de la cabra chilena.
Entidad: U. de Chile (DIB)
Participación: Asesor Científico
Objetivos: Estudiar básicamente la fisiología mamaria de la raza caprina criolla.
Fechas: 1984 - 1986
- Evaluación de concentrados Isoenergéticos e isoproteicos, pero con diferente degradabilidad ruminal en vacas lecheras de alta producción.
Entidad: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Estación Experimental la Platina.
Participación: Co-Investigador
Objetivos: Determinar la respuesta en producción láctea de concentrados con diferente degradabilidad ruminal del nitrógeno dietario.
Fechas: 1985 - 1987
- Estudio químico nutricional y toxicológico del Lupino dulce cultivado en Chile.
Participación: Co-Investigador
Entidad: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) y Fundación Chile.
Objetivos: Evaluar el valor alimenticio de esta leguminosa para ser utilizada en alimentación humana y animal.
Fechas: 1984 - 1987
- Protein Quality Comparison of a new soy protein Isolate in Preschool Children.
Entidad: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) Ralston Purina Co.
Participación: Co-Investigador
Objetivos: Evaluar la calidad proteica en pre escolares de un nuevo aislado proteico de soya.
Fechas: 1985



Difusión y Comunicación

Publicaciones (Libros y Revistas)

Autores: M.T. Cabezas, A. Flores y J.I. Egaña M.
Título : "Uso de la pulpa de café en la alimentación de rumiantes". Em: Cap. 4 Libro Pulpa de café: Composición tecnología y utilización.
Editorial: Editores J.E. Braham y R. Bressani 1980.

Autores: J.I. Egaña M. y C. Wernli
Título : "Utilización de desechos agrícolas y subproductos agroindustriales en la alimentación de Rumiantes.
En utilización de subproductos en la alimentación del ganado
Editor C. Wernli. SOCHIPA. 1982.

Autores: Yañez, E.; Ballester, D.; Uauy, R.; Egaña, J.I.
Título : Estudio químico, toxicológico, nutricional y aceptabilidad del lupino dulce cultivado en Chile, Santiago, Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos 1982. 92 pp.

Autores: R. Uauy, E. Yañez, N. Velazco y J.I. Egaña
Título : "Short term evaluation of the capacity of a Chilean Mixed diet to meet the protein-energy needs of a group of young adult 164 - 172.

Autores: J.I. Egaña M., M.A. Fuentes y R. Uauy
Título : "Protein needs of Chilean pre-school, children fed milk and soy protein isolated diets. 249 - 257.

Autores: J. Espinoza, O. Brunser, M. Araya, J.I. Egaña M., I. Pacheco and S. Krause.
Título : "The effect of dietary fibra on digestibility of nutrients in a typical Chilean diet. 294 - 305.

Estos tres trabajos se publicaron en el Libro: Protein Energy Requirement Studies in developing countries: Results of International Research. Edited by: W. Rand, R. Vanx y N. Scrimshaw.

Editorial: United Nations University 1984.

Autores: I. Díaz; S. Urcelay; J.I. Egaña y F. Nuñez
Título : Educación Superior y Formación Médico Veterinaria 4° Ampliado Nacional Colegio Médico Veterinario de Chile A. G. Noviembre, 1989. pp 1 - 5.



Todas estas publicaciones se han originado en investigaciones realizadas en distintos centros nacionales y extranjeros.

Revistas Nacionales

1. J.I. Egaña "Utilización de desechos agroindustriales en la alimentación de rumiantes:
Revista Monografías de Medicina Veterinaria. Vol. 64-74. 1981.
2. J. Espinoza, S. Krause, M. Araya, J.I. Egaña, G. Barrera y O. Brunser "Influencia de la fibra dietaria en la excreción fecal de grasas. Rev. Chilena de Nutrición 9(2): 113 - 124. 1981.
3. M. Fisberg, C., Castillo, J.I. Egaña y R. Uauy. "Factores condicionantes de hipocupremia en lactantes Marásmicos. Revista Chilena de Pediatría 52(5): 410-414. 1981.
4. Araya, M., Espinoza, J., Egaña, J.I., Pacheco, C., Fontecilla E., Brunser O. "Valores de Zinc y Cobre plasmáticos en escolares aparentemente sanos de nivel socio económico bajo. Revista Chilena de Pediatría 52(6) 459-462. 1981.
5. Ballester D.; Brunser O.; Silva M.; Egaña J.I.; Yáñez E. "Alimentación prolongada en ratas con lupino dulce (Lupino albus var Multolupa). Revista Chilena de Nutrición 9(3).1981.
6. Ballester, D., Saitua, M.T., Brunser, O., Egaña, J.I., Owen D.F., Yáñez, E. Evaluación toxicológica del lupino dulce I Estudio en ratas alimentadas durante 9 meses con lupino albus var Multolype. Revista de Nutrición 10 (2): 177-191. 1982.
7. J. Espinoza, J. Krause, M. Araya, J.I. Egaña, G. Barraza, I. Pacheco y O. Brunser. "Ingesta de fibra dietaria y pérdida fecal de nutrientes en sujetos residentes en áreas con mal saneamiento ambiental. Rev. Médica de Chile. 113: 954-960. 1983.





8. J.I. Egaña, E. Haardt y F. Pizarro. Caracterización química y nutricional de camas y deyecciones de aves. Archivos Medicina Veterinaria XVIII (1): 15-22. 1986.
9. J.I. Egaña y M.S. Morales. Metabolismo del Nitrógeno en Rumiantes. Monografías Med. Veterinaria 8(2):14-24. 1986.
- 10 F.I. Iturriaga, P. Pérez, J.I. Egaña y G. Ferrando. Caracterización y variaciones en la composición de la leche de la cabra criolla chilena durante su primera lactancia. "Monografías de Med. Vet. 8: 41-46. 1986.
11. Digna Ballester, M.T. Saitua, P. Villarroel y J.I. Egaña. Nueva fuente potencial de fibra dietaria: Salvado de lupino dulce (L. Albus cv Multolupa). Revista Chilena de Nutrición 15 (2): 101 - 106, 1987.
12. J.I. Egaña, H. Vicent, F. Squella, M. Maino y R. Bravo. Evaluación mineral de vacas hereford alimentadas con praderas naturales del secano costero central de Chile. Avances en Ciencias Veterinarias 2 (1): 13-19. 1987.
13. Iñigo Díaz, M.S. Morales, J.I. Egaña, A. Skoknic y P. Gecele. Concentraciones plasmáticas y hepáticas de los principales elementos minerales en cerdos en crecimiento y engorda provenientes de criaderos industriales. Avances en Cs. Veterinarias 2 (2). 1987.
14. A. Mansilla M.; J.I. Egaña M. y F. Medina. Un modelo interactivo de formulación de raciones para vacas lecheras empleando el sistema de energía metabolizable y degradabilidad de la proteína. Avances en Prod. Animal. Vol. 13 (1 y 2): 65-85. 1988.

Revistas Internacionales

1. J.I. Egaña, R.A. Ramírez, I. Klee, L.G. Elías, R. Gómez y R. Bressani. Composición química de los residuos de destilería del alcohol y su evaluación biológica en ratas y aves. Turrialba 29(3): 195-201. 1979.



- 
2. J. Pokniak, H. Aranguis y J.I. Egaña. References values of Metabolizables Energy for Grains and Protein Supplements Compared with local result. Proceedings 6th. Europeam Poultry Conference of the wol'ds Poultry Science Association. Hamburgo. 1980.
 3. C. Castillo, M. Fiberg, A. Valenzuela, J.I. Egaña y R. Uauy. Controlled trial of copper supplementation during the recovery from Marasmus. The American Journal of Clinical Nutrition 37: 898-903. 1983.
 4. J.I. Egaña, F. Steinke y R. Uauy, Protein quality comparison of a new isolated Soy protein and Milk in Chilean preschool Children. Nutrition Research (3): 195-202. 1983.
 5. Ballester, D.; Brunser, O.; Saitua, M.; Egaña, J.I., Yáñez, E.; Owen, D. Safety evaluation of sweet lupine (Lupinus albus cv Multolupa) II Nine month feeding and multigeneration study in rats. Food and Chemical Toxicology 22(1): 45-48. 1984.
 6. Ballester, D.; Brunser, O.; Saitua, M.; Egaña, J.I.; Yáñez, E. Owen, D. Safety evaluation of sweet lupine (Lupinus albus cv Multolupa). III Nine - Month feeding and multigeneration study in rats. Food and Chemical Toxicology 22(1): 45 - 48. 1984.
 7. Iñigo Díaz, M.S. Morales, A. Skoknic, R. Bravo, J.I. Egaña. Evaluación nutricional mineral de cerdos criados industrialmente en Chile. Turrialba 36(3):299-305. 1986.
 8. J.I. Egaña, M; E. Haardt y F. Pizarro. Factores determinantes de la composición química y valor nutritivo de las camas de broiler. I Efecto del tipo de piso del galpón. Arc. Méd. Vet. XXI N° 2: 142-149. 1989.
 9. J.I. Egaña, Q. Quezada y A. López. Efecto de la extrusión sobre la aceptabilidad y digestibilidad de dietas para perros en crecimiento. Archivos Latinoamericanos de nutrición. 41(1):111 - 120. 1991.





OTROS

Dirección de Tesis de Pre-Grado

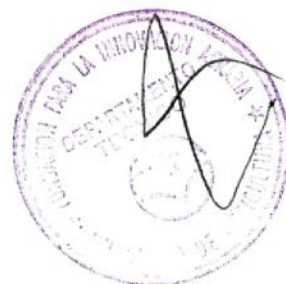
1. Alumno: O. Klee.
Residuos de destilación de la fabricación de alcohol en la alimentación de pollitos de reemplazo. Fac. Med. Vet. y Zootecnia. U. San Carlos. Guatemala. 1979.
Participación: Asesor Principal.
2. Alumno: S. Varela T.
Uso del calostro fermentado en la alimentación de terneras de lechería. Fac. Med. Veterinaria y Zootecnia. U. San Carlos Guatemala. 1979.
Participación: Asesor Principal.
3. Alumno: F. Paredes
Uso de los desechos de la industria del tomate en la alimentación de cerdos en acabado. Fac. Med. Veterinaria y Zootecnia. U. San Carlos Guatemala. 1978.
Participación: Asesor Principal.
4. Alumno: R. Tejada
Uso de la paja de trigo amoniataada como sustituto del ensilaje de maíz en raciones para ovinos en crecimiento. Fac. Med. Veterinaria y Zootecnia. U. San Carlos Guatemala. 1979.
Participación: Asesor.
5. Alumno: H. Aranguiz
Determinación de energía metabolizable en algunos alimentos de uso avícola. Fac. Med. Veterinaria. U. de Chile. 1979.
Participación: Director de Tesis.
6. Alumno: M. Hasbun
Efecto del proceso de amonación sobre la composición química y valor nutritivo de la paja de trigo. Fac. Med. Veterinaria. U. de Chile. 1980.
Participación: Director de Tesis.
7. Alumno: M.S. Morales
Evaluación nutricional mineral de los cerdos producidos en criaderos industriales. Fac. Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales. U. de Chile. 1983.
Participación: Director de Tesis.





8. Alumno: I. Martorell
Evaluación nutricional en ovinos de diferentes tipos de camas de aves. Fac. Cs. Agrarias Veterinarias y Forestales. U. de Chile. 1983.
Participación: Profesor Patrocinante.
9. Alumno: F. Pizarro
Caracterización química y nutritiva de las camas y deyecciones de aves. Fac. Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales. U. de Chile. 1984.
Participación: Profesor Patrocinante.
10. Alumno: Francisco Iturriaga
Caracterización y variaciones en la composición de la leche de cabra criolla chilena durante su primera lactancia. Fac. Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales. U. de Chile.. 1984.
Participación: Profesor Consejero.
11. Alumno: Lucía Folatre
Caracterización química de la fibra dietaria de algunos frutos y hortalizas. Esc. Tecnológica U. de Santiago. 1981.
Participación: Profesor Asesor.
12. Alumno: Jaime Salvo
Evaluación química y nutricional de dos variedades Albus multolupa producidas en el país. Esc. Tecnológica. U. de Santiago., 1980.
Participación: Profesor Asesor.
13. Alumno: Ingrid Vasquez
Caracterización de la fibra dietaria de las frutas y verduras chilenas. Depto. Tecnológico Inst. Profesional Santiago. 1982.
Participación: Profesor Guía
14. Alumno: Hernán Vicent.
Evaluación nutricional mineral de hembras bovinas de carne alimentadas con praderas naturales del área del secano costero central de Chile. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1985.
Participación: Director de Tesis





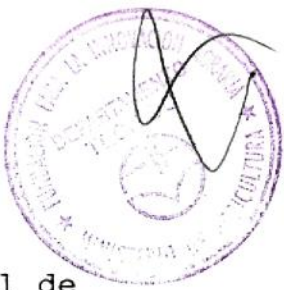
15. Alumno: Rodrigo F. Balart P.
Respuesta productiva de vacas lecheras a la suplementación con concentrados isoenergéticos e isonitrogenados de diferente degradabilidad del nitrógeno dietario. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1985.
Participación: Director de Tesis.
16. Alumno: Plutarco I. Zúñiga M.
Medición de hormonas esteroidales en el plasma de bovinos implantados con 17B estradiol. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1986.
Participación: Director de Tesis
17. Alumno: Teresa Jesús María Parra
Efecto de 17B estradiol sobre la función endocrina del testículo de bovino. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1986.
Participación: Director de Tesis.
18. Alumno: Eduardo González A.
Sustitución del maíz por curahuilla (Sorgrom Vulgare Technicum) en raciones para cerdos en crecimiento y engorda. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1984.
Participación: Director de Tesis.
19. Alumno: Juan Luis Vásquez A.
Estudio de crecimiento en potrillos F.S.C. de 6 a 12 meses de edad sometidos a dieta con distinta relación entre Calcio y Fósforo. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1987.
Participación: Consejero de Tesis.
20. Alumno: Guillermo Berrios
Efecto de diferentes niveles y razones de Calcio y Fósforo dietarios sobre la concentración plasmática de estos minerales, indicadores óseos y parámetros productivos de cerdos en período de crecimiento y engorda. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1988.
Participación: Consejero de Tesis





21. Alumno: Gerardo Pablo del Valle G.
Efecto de diferentes concentraciones y razones de Calcio y Fósforo dietario sobre los niveles plasmáticos de Mg, Cu y Zn hepáticos de Cu, Fe, Zn y oseos de Mg en cerdos en crecimiento y engorda. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias U. de Chile. 1988.
Participación: Consejero de Tesis.
23. Alumno: Carlos Fernando Medina Vogel.
Un modelo interactivo de formulación de raciones para vacas lecheras empleando el sistema de energía metabolizable y degradabilidad de la proteína. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile. 1988.
Participación: Profesor Guía.
24. Alumno: Quesner Eli Quezada M.
Evaluación bajo condiciones nacionales de la aceptación y digestibilidad de las principales fracciones nutritivas de dietas para perros en etapa de crecimiento activo. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1988
Participación: Profesor Guía
25. Alumno: Hernán Pizarro Q.
Estudio preliminar alimentario y nutricional de las especies vegetales consumidas por Chinchilla laningera y roedores Simpráticos. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1988.
Participación: Consejero de Tesis
26. Alumno: Hugo Guillermo Ochoa A.
Composición láctea en el lobo fino de Juan Fernández (Arctochoalus philippii Peters 1986) durante el primer día de lactancia. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1989.
Participación: Consejero de Tesis
27. Alumno: Claudio Cerda M.
Caracterización química y nutricional de los desechos fecales porcinos. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1990.
Participación: Consejero de Tesis
28. Alumno: Alejandra Guerra
Efectos sobre la producción de pelo en Conejo Angora Alemán. Fac. Cs. Veterinarias y pecuarias. U. de Chile. 1991.
Participación: Profesor Guía



- 
29. Alumno: Helena Adriana Vega T.
Caracterización de la cinética de la degradación ruminal de las diferentes fracciones nitrógenadas presentes en las camas de aves. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1991.
Participación: Profesor Guía
30. Alumno: Pablo Contreras Guzman
Consumo voluntario y digestibilidad aparente en ovinos de las principales fracciones nutritivas presente en el desecho fecal cunícola. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile. 1991.
Participación: Profesor Guía

Dirección Tesis de Post-Grado

1. Alumno: María Sol Morales Silva
Evaluación de diferentes procesamientos sobre el valor nutritivo de camas de broiler en rumiantes. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. U. de Chile. 1988.

Ponencias a Congresos

J.I. EGAÑA, A. Flores, B. Murillo y M.T. Cabezas.
Efecto del tratamiento con hidróxido de sodio sobre los constituyentes de las paredes celulares y la digestibilidad "in vitro" del bagazo de caña. En: I Reunión Internacional sobre la utilización de la caña de azúcar en la alimentación animal, Veracruz, México, 1976.

J.I. EGAÑA, A.R. Ramírez y L.G. Elías.
Composición química y evaluación biológica de los residuos de destilación del alcohol 1º Congreso de Medicina Veterinaria de El Salvador, San Salvador, 1977.

S. Varela, M.A. Gutierrez y J.I. EGAÑA.
Uso del calostro fermentado en la crianza artificial de terneras. IV Congreso de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala, 1977.



J.I. EGAÑA, A.R. Ramírez y R. Tejada.

Efecto de la adición de diferentes concentraciones de hidróxido de amonio sobre el ensilaje de la paja de trigo. IV Congreso de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala. 1977.

J.I. EGAÑA, A.R. Ramírez, O. Klee y L.G. Elías.

Uso de los residuos de destilería de alcohol como sustituto de la torta de soya para pollas de reemplazo. IV Congreso de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala, 1977.

J.I. EGAÑA, J.D. Paredes y A.R. Ramírez.

Uso de los desechos de la industria del tomate en raciones para cerdos en engorda. I Congreso Nacional de Medicina Veterinaria, Chillán, 1978.

J.I. EGAÑA, A.R. Ramírez y L.G. Elías.

Composición química y evaluación biológica de los residuos de destilería del alcohol. I Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Chillán, 1978.

J.I. EGAÑA, R. Tejada, B. Murillo y M.T. Cabezas.

Efecto del tratamiento con amonio anhidro de la paja de trigo sobre su composición química y valor nutritivo. II Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Valdivia, 1979.

J.I. EGAÑA, B. Murillo y M.T. Cabezas.

Efecto de diversos tratamientos alcalinos sobre los componentes estructurales de la pared celular y el valor nutritivo de la paja de trigo. III Reunión Anual SOCHIPA, 1979. Valdivia, Chile.

M. Fisberg, C. Castillo, J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Nutrición de cobre en lactantes marásmicos. III Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago, 1980.

C. Castillo, M. Fisberg, J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Efecto de la suplementación con cobre en la recuperación del desnutrido. III Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación, Santiago, 1980.

J.I. EGAÑA, A. Skoknic, I. Díaz, S. Cornejo y R. Bravo.

Evaluación nutricional mineral de cerdos beneficiados en mataderos provenientes de criaderos. II Niveles plasmáticos de los micro-elementos cobre y zinc. III Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago, 1980.





T. Walter, C. Castillo, L. Schlesinger, M. Arevalo, P. Chadud, N. Folleest, M. Fisberg y J.I. EGAÑA.

Incidencia del déficit de cobre durante la rehabilitación de lactantes marásmicos. III Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago 1980.

J. Tejada, I. Díaz, A. Skoknic, J.I. EGAÑA y P. Gecele.

Efecto del reemplazo de maíz por harinilla de arroz en raciones en crecimiento y engorda. V Reunión Técnica Anual Soc. Chilena de Prod. Animal. SOCHIPA, Chillán, 1980.

I. Díaz, A. Skoknic, J.I. EGAÑA, S. Cornejo, R. Bravo y G. Sánchez.

Evaluación nutricional mineral de cerdos beneficiados en mataderos provenientes de criadero. I Niveles plasmáticos de los macroelementos magnesio, calcio y potasio. III Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago, 1980.

M. Fisberg, C. Castillo, J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Nutrición de cobre en lactantes marásmicos. VII Jornadas Nacional de Pediatría. Arica, 1980.

J.I. EGAÑA

Evaluación de diferentes procesamientos alcalinos para mejorar el valor nutritivo de la paja de trigo. Congreso Internacional de Estudios de Zonas áridas y semiáridas. La Serena Chile, Enero 1980.

M. Araya, J.I. EGAÑA, J. Espinoza y O. Brunser.

Niveles séricos de Zn, Cu y Mg en escolares Chilenos. XVIII Reunión Anual Soc. Latinoamericana de Investigación Pediátrica. Sao Paulo, Brasil. 1980.

C. Castillo, Fisberg, M., J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Evaluación controlada de suplementación con cobre de desnutrición y marásmicos en recuperación. XVIII Reunión Anual, Soc. Latinoamericana de Investigación Pediátrica. Guarujá, Brasil. 1980.

Fisberg, M., C. Castillo, J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Plasma, Zinc and copper in protein energy malnutrition. XII Congreso Internacional de Nutrición, San Diego, USA, 1981.

A. Skoknic, I. Díaz, S. Cornejo, R. Bravo y J.I. EGAÑA.

Mineral nutrition state in pigs farm commercial units in the central zone of Chile. XII Congreso Internacional de Nutrición, San Diego, USA, 1981.





J.I. EGAÑA, E. Haardt and M. Hasbum.

Effects of ammoniation of chemical composition and nutritive value in Wheat straw. XII Congreso Internacional de Nutrición, San Diego, USA, 1981.

J.I. EGAÑA, A. Fuentes, F. Steinke y R. Uauy.

Protein quality comparison of milk and soy isolate in chilean pre-school children XII. Congreso Internacional de Nutrición. San Diego, USA, 1981.

D. Ballester, M.T. Saitúa, O. Brunser, J.I. EGAÑA y E. Yañez.

Safety evaluation of sweet lupine (*Lupinus albus* var *multolupa*); nine months feeding and multigeneration study in rats. XII Congreso Internacional de Nutrición, San Diego, USA, 1981.

C. Castillo, M. Fisberg, A. Valenzuela, J.I. EGAÑA y R. Uauy.

Cooper nutrition during recovery of protein energy malnutrition in infants. XII Congreso Internacional de Nutrición, San Diego, USA, 1981.

J. Pokniak y J.I. EGAÑA.

Contenido de energía metabolizable en gramos y suplemento proteicos de uso avícola. 6ª Reunión Anual SOCHIPA. Santiago, 1981.

J.I. EGAÑA, S. Skoknic, I. Díaz, S. Cornejo y R. Bravo.

Evaluación nutricional mineral de cerdos provenientes de criaderos industriales. I Grado de adecuación plasmática y hepática de los macros (Mg, Ca, K) y micronutrientes (Cu, Zn, Co, Mn y Fe). 6ª Reunión Anual SOCHIPA, Santiago, 1981.

D. Ballester, O. Brunser, J.I. EGAÑA, M.T. Saitúa, E. Yañez.

Estudios de toxicidad crónica en ratas alimentadas con lupino dulce. XIX Reunión Anual Soc. Lat. Invest. Pediátricas. Quito, 1981.

O. Brunser, J. Espinoza, S. Krause. M. Araya, C. Pacheco, J.I. EGAÑA, G. Barrera.

Excreción fecal de fibra con dos niveles de ingesta. XIX Reunión Anual Soc. Lat. Invest. Ped. Quito, 1981.

J.I. EGAÑA, X. Cassorla, E. Yañez y R. Uauy.

Evaluación de la calidad proteica del lupino en sujetos adultos jóvenes. IV Congreso Nac. Nutr. y Aliment. Santiago, 1981.



J. Espinoza, M. Araya, S. Krause, J.I. EGAÑA, G. Barrera, I. Pacheco, O. Brunser.

Fibra dietaria y pérdida fecal de nutrientes. XIX Reunión Anual Soc. Lat. Inv. Ped. Quito, 1981.

T. Walter, C. Castillo, P. Chadud, S. Arredondo, A. Stekel y J.I. EGAÑA.

Deficiencia de cobre durante la rehabilitación nutricional de niños marásmicos. XIX Reunión Anual Soc. Latinoamericana. Investigaciones Pediátricas. Quito 1981.

E. Yañez, R. Uauy, J.I. EGAÑA, G. Barrera, N. Velasco y J.I. EGAÑA.

Capacidad de la dieta mixta nacional para llenar las necesidades proteico energéticas de adultos jóvenes en un período de corta duración. IV Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago, 1981.

D. Ballester; O. Brunser; M. Saitua; J.I. EGAÑA y E. Yañez. Alimentación prolongada en ratas con lupino dulce (*Lupinus albus* var. Multolupa). IV Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago 1981.

J. Espinoza, M. Araya, S. Krause, J.I. EGAÑA, G. Barrera, I. Pacheco y O. Brunser.

Fiber and fecal nutrient loss in enviromental enteropathy Fed. Am. Exp. Biol. 66th Annual Meeting N. Orleans. USA. 1982.

Ballester D.; Brunser O.; Saitua M.; J.I. EGAÑA y Yañez E. Toxicidad en la rata de tres variedades de lupino dulce (*L. Luteus*, *L. Albus* variedades Astra y Multolupa). XII Conferencia Internacional del Lupino. Malaga, España. 2-10 Mayo 1982.

I. Díaz, J.I. EGAÑA, A. Skoknic, P. Gecele, J. Pokniak, G. Berrios, G. del Valle y M.S. Morales.

Efecto de niveles y razones de calcio y fósforo dietario sobre la adecuación nutricional y parámetros productivos de cerdos en crecimiento. IX Reunión Anual SOCHIPA, 1984.

I. Díaz, E. González, J.I. EGAÑA, C. Holz y S. Pavón.

Sustitución del maíz por curahuilla en dietas de cerdos en crecimiento engorda. IX Reunión Anual SOCHIPA, 1984.





J.I. EGAÑA, F. Pizarro y E. Haardt.

Factores que regulan la composición química y valor nutritivo de las camas de broiler. I Tipo de material absorbente. IX Reunión Anual SOCHIPA, 1984.

M.S. Morales y J.I. EGAÑA.

Efecto de diferentes procesamientos de las camas de broiler sobre la respuesta productiva de novillos de engorda. IX Reunión Anual SOCHIPA, 1984.

I. Díaz, J.I. EGAÑA, M.S. Morales, P. Gecele y A. Skoknic.

Evaluación nutricional mineral plasmática y hepática de hembras reproductoras provenientes de criaderos industriales. V Congreso Med. Vet. Valdivia, 1984.

G. Ferrando, J.I. EGAÑA y F. Iturriaga.

Análisis de la composición de leche en caprinos criollos. V Congreso Med. Vet. Valdivia, 1985.

J.I. EGAÑA, I. Martorell y E. Haardt.

Determinación de la digestibilidad de las principales fracciones nutritivas y del aporte energético de las camas de aves. V Congreso Med. Vet. Valdivia, 1985.

J.I. EGAÑA, F. Pizarro y E. Haardt.

Caracterización química y nutricional de las camas y deyecciones de aves. V Congreso Med. Vet. Valdivia, 1985.

S. Morales S. y J.I. EGAÑA M.

Evaluación de diferentes procesamientos de cama de broiler sobre la digestibilidad en ovinos de las fracciones nutritivas. X Reunión Anual SOCHIPA. U. Católica de Valparaíso. Octubre 1985.

J.I. EGAÑA M.; E. Haardt y F. Pizarro.

Factores que condicionan la composición química y valor nutritivo de las camas de broiler. II Efecto del tipo de piso del galpón. X Reunión Anual SOCHIPA, U. Católica de Valparaíso. Octubre 1985.

J.I. EGAÑA M.; E. Haardt y F. Pizarro.

Factores que condicionan la composición química y valor nutritivo de las camas de broiler. III Efecto de la estación del año. X Reunión Anual SOCHIPA. U. Católica Valparaíso. Octubre 1985.





T. María; P. Zuñiga; J.I. EGAÑA; L. Valladares y A.M. Pino.
Efecto de aportes anabolizantes (Compudose 200R) sobre la función endocrina testicular de toros. V Reunión Sociedad de Biología de Chile. Sección Biología de la Reproducción y desarrollo. Valparaíso, Agosto 1985.

J.I. EGAÑA; E. Haardt y F. Pizarro.
Factores y valor nutritivo de las camas broiler. I. Efecto del tipo de piso del galpón. X Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Buenos Aires, Argentina 1985.

J.I. EGAÑA; E. Haardt y F. Pizarro.
Factores determinantes de la composición química y valor nutritivo de las camas de broiler. II Efecto de la estación del año. X Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Buenos Aires Argentina 1985.

I. Díaz; J.I. EGAÑA; P. Gecele y A. Skoknic.
Efecto de niveles y relaciones de calcio y fósforo dietarios sobre la adecuación de magnesio plasmático y parámetros productivos en cerdos en crecimiento. X Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Buenos Aires Argentina 1985.

S. Morales; J.I. EGAÑA y R. Cabrera.
Evaluación de diferentes procesamientos de la cama de broiler sobre la actividad fermentativa ruminal en ovinos. XI Reunión Anual de SOCHIPA. Chillán, Octubre 1986.

P. Zuñiga; J.I. EGAÑA; A.M. Pino y L. Valladares.
Evaluación del implante con 17B estradiol sobre la ganancia diaria de peso y hormonas esteroidales en toritos y novillos. XI Reunión Anual de SOCHIPA. Chillán, Octubre 1986.

I. Díaz; J.I. EGAÑA; A. Skoknic; P. Gecele y G. Del Valle.
Efecto de distintas relaciones de calcio y fósforo dietarias sobre la adecuación nutricional mineral en cerdos. I Concentraciones plasmáticas de magnesio, cobre y zinc. XI Reunión Anual de SOCHIPA, Chillán Octubre 1986.

I. Díaz; J.I. EGAÑA; A. Skoknic; P. Gecele y W. Saldias.
Efecto de diferentes fuentes de proteína y niveles de fibra cruda sobre la adecuación nutricional mineral de cerdos en engorda. II. Parámetros productivos. XI Reunión Anual de SOCHIPA, Chillán Octubre 1986.





S. Carvajal; J.I. EGAÑA; J. Mendoza y J. Vasquez.
Estudio de crecimiento en potrillos F.S.C. de 6 a 12 meses de edad, sometidos a dietas con distinta relación entre Calcio y Fósforo. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago 1986.

S. Carvajal; J.I. EGAÑA; J. Mendoza y J. Vásquez.
Fotometría radiográfica de 1° falange de potrillos F.S.C. de 6 a 12 meses de edad, sometidos a dietas con distinta relación entre calcio y fósforo. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago 1986.

I. Díaz; J.I. EGAÑA; A. Skoknic; P. Gecele y G. Del Valle.
Efecto de distintas relaciones de calcio y fósforo dietarias sobre la adecuación nutricional en cerdos. III Concentraciones de Magnesio Oseo. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago 1986.

I. Díaz; J.I. EGAÑA M.; A. Skoknic; P. Gecele y G. Del Valle.
Efecto de distintas relaciones de calcio y fósforo dietarias sobre la adecuación nutricional mineral en cerdos. IV Concentraciones plasmáticas y hepáticas según sexo. VI Congreso Nacional de "Medicina Veterinaria". Santiago. Chile 1986.

J.I. EGAÑA; H. Vicent; F. Squella; M. Maino y R. Bravo.
Evaluación nutricional mineral de hembras bovinas alimentadas en praderas naturales del secano costero central. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago. Chile 1986.

S. Morales y J.I. EGAÑA.
Digestibilidad in vivo de las fracciones nutritivas de dietas con cama de broiler procesada por distintos tratamientos. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago. Chile 1986.

J.C. Duran; H. Pizarro y J.I. EGAÑA.
Valor nutritivo de forrajes nativos de la reserva nacional de las chinchillas. VI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago. Chile 1986.

D. Ballester y J.I. EGAÑA.
Fibra dietaria en salvados de leguminosas tradicionales: arveja (*Pisum sativum*) lenteja (*Lens esculenta*) y garbanzo (*Cicer arietinum*). VII Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación. Santiago. Noviembre 1986.



T. María; P. Zuñiga; J.I. EGAÑA; L. Valladares y A.M. Pino.
Efecto de agentes anabolizantes (Compudose 200R) sobre la función
endocrina testicular de toros. XII Reunión Anual SOCHIPA.
Santiago. Noviembre 1987.



F. Medina; A. Mansilla y J.I. EGAÑA.
Un modelo interactivo de formulación de raciones para vacas
lecheras. I Construcción del modelo. XII Reunión Anual SOCHIPA.
Santiago. Noviembre 1987.

F. Medina; A. Mansilla y J.I. EGAÑA.
Un modelo interactivo de formulación de raciones para vacas
lecheras. II Resultados del modelo. XII Reunión Anual SOCHIPA.
Santiago. Noviembre 1987.

I. Díaz; A. Skoknic; S. Morales; B. Casanova y J.I. EGAÑA.
Consumo voluntario y digestibilidad "in vivo" en ovinos de la
materia seca y orgánica de desechos fecales porcinos precesados.
XII Reunión Anual SOCHIPA. Osorno, Octubre 1988.

J.I. EGAÑA; C. Wernli y R.F. Balart.
Respuesta productiva de vacas lecheras alimentadas con maíz y
heno de alfalfa y suplementadas con concentrados de diferente
degradabilidad ruminal del nitrógeno. XII Reunión Anual SOCHIPA.
Osorno, Octubre 1988.

Q. Quezada; J.I. EGAÑA y A. López.
Evaluación del proceso de extrusión sobre la aceptabilidad y
digestibilidad de las principales fracciones nutritivas de dietas
para perros en crecimiento activo. VII Congreso Medicina
Veterinaria. Chillán, Diciembre 1988.

I. Díaz; A. Skoknic; C. Cerda; J.I. EGAÑA y M.S. Morales.
Caracterización nutricional del desecho fecal porcino fresco
proveniente de criaderos industriales según etapa productiva y
según criadero.. VII Congreso Medicina Veterinaria. Chillán,
Diciembre 1988.

J.I. EGAÑA y M.S. Morales.
Respuesta productiva de novillos alimentados con dietas en base
de camas de aves sometidas a diferentes procesamientos. XI
Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Lima Perú. 1988.



J.I. EGAÑA y M.S. Morales.

Evaluación del ensilaje y peletización de las camas de aves sobre la respuesta de novillos y la digestibilidad en ovinos. XI Reunión Bianual Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Habana, Cuba, Abril 1988.

J.I. EGAÑA; I. Díaz; R. Sabatini y G. Lemmon.

Efecto de la Bentonita como aditivo no nutritivo en la respuesta productiva de cerdos en crecimiento y engorda. XIV Reunión Anual SOCHIPA. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile. Noviembre 1989.

J.I. EGAÑA; María Sol Morales M. y Helena Vega.

Caracterización de la degradabilidad ruminal de la materia seca, proteína cruda y proteína verdadera de camas de broiler mediante la técnica de bolsas intrarruminales. XIV Reunión Anual SOCHIPA. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile. Noviembre 1989.

C. Wernli K.; J.I. EGAÑA y Alejandra Atria L.

Degradabilidad proteica ruminal en concentrados para vacas en lactancia alimentadas con ensilaje de maíz y heno. XIV Reunión Anual SOCHIPA. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile. Noviembre 1989.

J.I. EGAÑA; Mónica Lobos; María Sol Morales y I. Díaz.

Caracterización química y nutricional de las fecas de bovinos de lechería. XV Reunión Anual SOCHIPA. INIA. Est. Experimental Carillanca. Témuco, Octubre 1990.

J.I. EGAÑA; Mónica Lobos; María Sol Morales y I. Díaz.

Digestibilidad in vivo de la fracción fibrosa de las fecas bovinas. XV Reunión Anual SOCHIPA. INIA Est. Experimental Carillanca. Témuco, Octubre 1990.

M. Maino; I. Díaz; H. Adarmes; María Sol Morales; J.I. EGAÑA y Yumi Noda.

Caracterización química de algunos desechos provenientes de plantas faenadoras de carne y mataderos. XV Reunión Anual SOCHIPA. INIA Est. Experimental Carillanca, Témuco, Octubre 1990.

I. Díaz; Ana Rojas; J.I. EGAÑA; M. Sol Morales.

Caracterización química y nutritiva de las fecas de conejo. XV Reunión Anual SOCHIPA. INIA. Est. Experimental Carillanca, Témuco, Octubre 1990.



J.I. EGAÑA; P. Contreras; M. Sol Morales e I. Díaz.
Digestibilidad in vivo de los principales nutrientes de desecho fecal del conejo fresco y almacenado. XV Reunión Anual SOCHIPA Carillanca. INIA. Est. Experimental Carillanca, Témuco, Octubre 1990.

I. Díaz; M. Maino; J.I. EGAÑA; M. Sol Morales y Yumi Noda.
Caracterización nutricional del contenido ruminal bovino y ovino. XV Reunión Anual SOCHIPA. INIA. Est. Experimental Carillanca, Témuco, Octubre 1990.

Díaz, I., EGAÑA, J.I., Morales, S., Valencia, L. 1995. Evaluación de la incorporación de zeolitas nacionales, como aditivo no nutritivo, en la dieta de cerdos en crecimiento y engorda sobre su respuesta productiva. En: XX Reunión Anual SOCHIPA A.G. pp. 67-68.

J.I. EGAÑA, Morales, S., Pascual, P., Pérez, P. 1995. Efecto de la adición de una zeolita nacional sobre el balance nitrógeno de ovinos alimentados con dietas isonitrógenadas. En: XX Reunión Anual SOCHIPA A.G. pp. 107-108.

Pérez, P., Pittet, J., J.I. EGAÑA, Badilla, J. 1995. Composición de leche de oveja de raza Latxa mantenidas en confinamiento en la zona central de Chile. En: XX Reunión Anual SOCHIPA A.G. pp. 191-192.

Pérez, P., Pittet, J., J.I. EGAÑA, Badilla, J. 1995. Curva de lactancia de ovejas de la raza Latxa mantenidas en la zona central de Chile. En: XX Reunión Anual SOCHIPA A.G. pp. 194.

Morales, S., J.I. EGAÑA, 1995. Evaluación del efecto de odorizador de zeolitas nacionales sobre desechos fecales de cerdos y aves. En: XX Reunión Anual SOCHIPA A.G. pp. 203-204.

Actividades de Extensión

Charlas a Productores:

- A ganaderos sobre alimentación de ganado bovino, especialmente en lo referente a sistemas de alimentación para engorda de bovinos. Su totalidad se ha impartido a Grupos de Transferencia Tecnológica (G.T.T.) los cuales están mayoritariamente coordinados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).



Conferencias a Médicos Veterinarios:

- A través de los Colegios Médicos Veterinarios Regionales he dictado en forma regular charlas, conferencias, demostraciones prácticas de terreno sobre nutrición y alimentación de rumiantes.

Artículos de Divulgación:

- En revistas técnicas de carácter divulgativo, he escrito una serie de artículos referente a distintos aspectos de Nutrición y Alimentación de bovinos. Hasta la fecha en la Revista El Tattersal, he escrito cinco artículos.

Programas de Televisión:

- He participado en dos programas de televisión relacionados con problemas pecuarios.

Sociedades profesionales, científicas, artísticas, humanísticas o similares

- Colegio Médico Veterinario A.G.
N° Inscripción 1049
Año Ingreso: 1972
- Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA)
Año Ingreso: 1979
- Sociedad Chilena de Nutrición
Año Ingreso: 1979
- Comité Asesor en Contaminación de Alimentos
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Año Ingreso: 1991
- Asociación Latino Americana de Producción Animal
Año Ingreso: 1986

