

Causas de mortalidad de alpacas en tres principales centros de producción ubicados en puna seca y húmeda del departamento de Puno (Causes of mortality of alpacas in three main centers of production located in dry and humid fist of the Puno department)

Mamani Paredes, Javier*

Condemayta Condemayta, Zacarias**

Calle Charaja, Leoncio***

* Ing. Agr. M. Sc. (c) Docente Facultad Ciencias Agrarias
Universidad Nacional del Altiplano Puno-Perú.

** MVZ M. Sc. (c) Docente Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia Puno-Perú

*** MVZ MSc (c) Instituto de investigación Peruana de
Tecnologías Agropecuarias y agroindustriale IIPTA -Puno -Perú.
Email: calleleo@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio se efectuó en tres principales centros de producción alpaquera del departamento de Puno: Rural Alianza EPS, CIP "La Raya" – UNA Puno ubicados en la zona agro ecológica de Puna húmeda y Anexo Quimsachata de INIA – Puno ubicado en la zona agro ecológica de Puna seca; con el objetivo de determinar las principales causas de mortalidad de alpacas. Mediante un estudio observacional analítico de tipo retrospectivo, utilizando los registros de mortalidad de las campañas de producción de 1998 – 2000. Determinándose que las principales causas de mortalidad de alpacas son: Agentes infecciosos 51.70%, anomalías orgánicas 24.08%, causas accidentales 13.36%, causas nutricionales 7.83% y enfermedades parasitarias 3.03%. Las causas infecciosas de mayor frecuencia fueron: Las neumonías 31.12%, enterotoxemia 20.90%, estomatitis 17.46% y otras en menor frecuencia. La mortalidad por causas orgánicas son la Caquexia de los animales 58.88%, aunque en puna seca la torsión intestinal y atonía ruminal son de mayor frecuencia. Se encontró como causas accidentales de muerte a: Traumatismos 50.30%, depredadores 28.63%, falsa deglución 7.35%, asfixia 7.16% y otros con menor frecuencia. Las principales causas nutricionales de mortalidad son: Desnutrición 27.12%, inanición 23.73%, falta de leche 19.32% y otras en menor proporción. Las causas parasitarias de mortalidad se determinó: Sarna 33.33%, sarcosistiosis 28.95%, coccidiosis 25.44%, gastroenteritis verminosa 10.52%, dictiocaulosis e hidatidosis 0.88% respectivamente.

Palabras clave: Mortalidad, alpacas, agente infeccioso, nutricional, desnutrición

SUMMARY

The present study took place in three main centers of alpaquera production of the department of Puno: Rural Alliance EPS, CIP "the Ray" - a Fist located in the zone ecological land of humid Fist and Quimsachata Annex of INIA - Fist located in the ecological zone land of dry Fist; with the aim of determining the main causes of mortality of alpacas. By means of an analytical observacional study of retrospective type, using the registries of mortality of the campaigns of production of 1998 - 2000. Determining that the main causes of mortality of alpacas are: Infectious agents 51,70%, organic abnormalities 24,08%, accidental causes 13,36%, nutritional causes 7,83% and parasitic diseases 3,03%. The infectious causes of greater frequency were: Pneumonias 31,12%, whole number toxemia 20,90%, estomatitis 17,46% and others in smaller frequency. Mortality by organic causes is the Caquexia of animal 58,88%, although in fist it dries the intestinal torsion and ruminal atony is of greater frequency. One was like accidental causes of death : Traumatismos 50,30%, predators 28,63%, false swallowing 7,35%, asphyxia 7,16% and others with smaller frequency. The main nutritional causes of mortality are: Undernourishment 27,12%, starvation 23,73%, lack of milk 19,32% and others in smaller proportion. The parasitic causes of mortality I determine myself: Scabies 33,33%, sarcosistiosis 28,95%, coccidiosis 25,44%, verminosa gastroenteritis 10,52%, dictiocaulosis and hidatidosis 0,88% respectively. Key words: Mortality, alpacas, infectious, nutritional agent, undernourishment

I. INTRODUCCIÓN:

Los camélidos sudamericanos domésticos como la alpaca (*Lama pacos*) y llama (*Lama glama*), se encuentran ubicados en la región comúnmente llamada "Puna o jalca"; debido a que son las únicas especies que se adaptan fisiológicamente a lugares donde los pastos naturales no solo es limitado sino aun de baja calidad nutritiva. La crianza de estas especies domesticas constituyen una actividad de gran importancia económica para las familias alto andinas del Perú, ya que proporcionan carne de alto valor proteico con bajo colesterol, así como su fibra de gran demanda nacional y mundial.

En la actualidad el mundo entero y sobre todo los países en vías de desarrollo como el nuestro, afrontan innumerables problemas relacionados fundamentalmente con la alimentación de sus pobladores, ya que la tasa

de crecimiento agropecuario es de 1.9 %, mientras que la población crece en un 2.5 a 2.8 % anual. Dentro de la crianza de CSA domésticos a pesar de sus grandes ventajas para el poblador alto andino también afronta serios problemas como las grandes pérdidas económicas por problemas sanitarios y muerte del animal por causas de organismos parásitos, bacterianos y víricos, que en forma individual o general afectan la producción y productividad de alpacas y llamas.

Según Bustinza, V. (2001), la morbilidad y mortalidad en crías de alpacas varían de un 7 – 80 % ($x = 15\%$), en tuís llega de un 4 a 7% ($x = 5\%$) y en los adultos es relativamente bajo que va en rangos de 2 – 4 % ($x = 3\%$).

Por los fundamentos y problemas mencionados el presente estudio de investigación responde a la siguiente interrogante: **¿Cuál es la principal causa de mortalidad en Alpacas de tres centros de producción, ubicados en dos zonas agro ecológicas del altiplano peruano?**; cuya respuesta contribuirá y facilitara formular un “Plan Integral de Control” (PIC), para cada situación local, que contenga actividades de prevención y control sanitario que incluya múltiples actividades como la identificación, diagnóstico, tratamiento y su respectivo erradicación de las principales enfermedades que diezman la población de los CSA domésticos.

II. MATERIALES Y METODOS:

2.1. Ámbito de Estudio

El estudio se realizó en tres principales centros de producción alpaquera del departamento de Puno: Sede central de Rural Alianza EPS, ubicado en el distrito y provincia de Melgar situado a una altitud de 3925 msnm y entre las coordenadas geográficas de 14° 46' 06" de latitud sur y a 70° 54' 03" de longitud Oeste de Greenwich; CIP La Raya de la UNA Puno, ubicado cerca al nudo de Vilcanota, en el distrito de Santa Rosa, provincia de Melgar, a una altitud de 4200 msnm y entre las coordenadas geográficas de 10° 13' 33" de latitud sur y 70° 57' 12" de longitud Oeste y el Anexo Quimsachata de INIA Illpa, ubicado entre los distritos de Santa Lucía y Cabanillas de las provincias de Lampa y San Román respectivamente, situado a una altitud de 4300 msnm y entre las coordenadas 15° 04' 00" de latitud sur y 70° 78' 00" de longitud Oeste de Greenwich.

2.2. Condiciones ecológicas

Los centros de producción de Rural Alianza y el CIP La Raya corresponde a la zona agro ecológica de **Puna Húmeda** con clima tipo

semi seco y frío donde las temperaturas varían de -12 a 18°C con una precipitación pluvial de 932 mm/año y una temperatura que varía entre 4.5 a 9.5°C con una precipitación pluvial de 625 mm/año respectivamente; ambas unidades tienen como vías de comunicación a la vía ferrocarrilera Perú Rail S.A. y carretera asfaltada Puno – Cuzco. En la actualidad Rural Alianza cuenta con una extensión de 34495.50 hectáreas de terreno distribuidos en seis unidades de producción y en el CIP La Raya cuenta con una superficie total de 5095.87 hectáreas.

El anexo Quimsachata de INIA Illpa corresponde a la zona agro ecológica de **Puna Seca**, de clima variado con temperaturas que fluctúan entre 3 a 15°C y una precipitación pluvial anual de 597 mm y tiene como vía de comunicación la carretera asfaltada Puno – Arequipa. Quimsachata cuenta con un total de $6,281$ hectáreas de terreno distribuidos en tres sectores, topográficamente es una zona muy accidentada.

2.3. Material experimental

Para la ejecución del presente estudio, se obtuvo como material experimental las planillas de mortalidad y protocolos de necropsia de alpacas correspondientes a los años de 1997 a 2000 de los centros de producción de INIA – Anexo Quimsachata y CIP La Raya; en cambio el material de estudio de Rural Alianza EPS corresponde a los años 1999 y 2000 .

2.4. Metodología

La metodología utilizada fue el estudio observacional analítico de tipo longitudinal retrospectivo, donde los datos fueron sistematizados, tabulados y analizados comparativamente entre las dos zonas agro ecológicas del altiplano peruano.

2.5. Análisis estadístico

Para el análisis de datos se ha preferido la estadística descriptiva, especialmente las medidas de tendencia central y para el caso de las comparaciones se ha empleado la diferencia de medias, aunque esto no fue posible para algunos casos, debido a la mayor variabilidad de datos, por consiguiente se sometió a un análisis porcentual.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados acumulados en el matriz de datos sobre las causas de mortalidad de alpacas en los tres principales centros de producción se resume en el cuadro siguiente:

CUADRO 1. CAUSAS DE MORTALIDAD DE ALPACAS EN TRES PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

CAUSAS DE MORTALIDAD	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP RAYA PUNO LA UNA		INIA ANEXO QUIMSACHATA		N° MUE RTES	TOTAL L %
	N° MUE RTES	TOTAL L %	N° MUE RTES	TOTAL L %	N° MUE RTES	TOTAL L %		
INFECCIOSAS	751	41.29	1018	63.51	178	51.75	1947	51.70
ORGANICAS	660	36.28	212	13.22	35	10.17	907	24.08
ACCIDENTALES	308	16.93	160	9.98	35	10.17	503	13.36
NUTRICIONALES	36	1.98	179	11.17	80	13.26	295	7.83
PARASITARIAS	64	3.52	34	2.12	16	4.65	114	3.03
TOTAL	1819	100	1603	100	344	100	3766	100

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción 1998 - 2000

El cuadro 1, nos permite aseverar que la mortalidad en la crianza de alpacas en los principales Centros de Producción del Departamento de Puno son por causas infecciosas en un 51.70% (1947 muertes), 24.08% de muertes (907), son ocasionados por anomalías orgánicas, 13.36% (503 muertes), por causas accidentales, 7.83% (295 muertes), son por deficiencias nutricionales y el 3.03% (114 muertes) son agentes parasitarios.

Las enfermedades infecciosas se presentaron en igual proporción tanto en la zona agro ecológica de puna húmeda como en la zona agro ecológica de puna seca, pero con alta incidencia que las demás causas, los mismos que manifiestan en ambas zonas agro ecológicas pero con menores porcentajes.

Por otro lado la parasitosis es de menor presentación tanto en la puna seca como en puna húmeda, posiblemente a que en estos centros de producción alpaquera se lleva con frecuencia regular el control antiparasitario, según el calendario de sanidad animal.

CUADRO 2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS QUE CAUSARON LA MORTALIDAD DE ALPACAS EN LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

MORTALIDAD POR CAUSAS INFECCIOSAS	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP RAYA PUNO		LA UNIA ANEXO QUIMSACHATA		Nº MUE RTES	TOTAL L %
	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %		
Neumonía	182	24.23	280	27.50	144	80.90	606	31.12
Entero toxemia	15	2.00	392	38.51	- -	- -	407	20.90
Estomatitis o necrobacil.	102	13.58	232	22.79	06	3.37	340	17.46
Osteomielitis mandibul.	94	12.52	30	2.95	07	3.93	131	6.73
Peritonitis	79	10.52	36	3.54	08	4.49	123	4.52
Otitis	74	9.85	14	1.38	- -	- -	88	6.32
Abscesos	67	8.92	01	0.09	- -	- -	68	3.49
Fiebre de las alpacas	48	6.39	06	0.59	09	5.06	63	3.24
Infección general	55	7.32	02	0.20	- -	- -	57	2.93
Pioseptisemia umbilical	07	0.93	12	1.18	02	1.12	21	1.08
Querato conjuntivitis	12	1.60	- -	- -	- -	- -	12	0.62
Hepatitis	08	1.07	03	0.29	- -	- -	11	0.56
Pleuritis	- -	- -	07	0.69	02	1.12	09	0.46
Muerte súbita	04	0.53	02	0.20	- -	- -	06	0.31
Metritis	04	0.53	- -	- -	- -	- -	04	0.21
Rabia	- -	- -	01	0.09	- -	- -	01	0.05
TOTAL	751	100.00	1018	100.00	178	100.00	1947	100.00

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción 1998 – 2000.

El cuadro 2, presenta los datos de mortalidad de alpacas ocasionados por enfermedades infecciosas, donde se puede manifestar que en un mayor porcentaje las muertes fueron causadas por las neumonías en un 31.21% (606 muertes), luego por la enterotoxemia 20.90% (407 muertes), estomatitis 17.46% (340), considerándose como principales causas de mortalidad en alpacas en las zonas agro ecológicas de puna seca y puna húmeda, mientras que las otras enfermedades infecciosas se presentaron en un menor porcentaje.

Las neumonías se manifiestan en un mayor proporción en la puna seca (INIA –Anexo Quimsachata), en un 80.90% y en menor porcentaje en puna húmeda con un 24.23% y 27.50% en Rural Alianza EPS y CIP La Raya UNA – Puno respectivamente; posiblemente debido a la presentación de temperaturas bajas y a la presencia de nevadas en algunas épocas del año que son manifiestas en el altiplano; mientras que la enterotoxemia que es uno de los principales problemas en la puna húmeda lo que no sucede en la puna seca debido posiblemente a las condiciones que favorecen para el desarrollo de las coccidiosis en puna seca por ausencia de bofedales los cuales si presentan en la zona agro ecológica de puna húmeda.

CUADRO 3. ANORMALIDADES ORGANICAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

MORTALIDAD POR CAUSAS ORGANICAS	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP LA RAYA UNA PUNO		INIA ANEXO QUIMSACHATA		N° MUE RTES	TOTAL L %
	N° MUE RTES	TOTAL L %	N° MUE RTES	TOTAL L %	N° MUE RTES	TOTAL L %		
Caquexia	487	73.79	47	22.17	- -	- -	534	58.88
Cólico agudo	06	0.91	73	34.43	07	20.00	86	9.48
Mal.form. congénitas	57	8.64	13	6.13	- -	- -	70	7.72
Torsión intestinal	06	0.91	48	22.64	10	28.58	64	7.06
Retención Urinaria	36	5.46	04	1.89	02	5.71	42	4.63
Parto distócico	35	5.30	04	1.89	- -	- -	39	4.30
Congestión pulmonar	23	3.48	07	3.30	02	5.71	32	3.53
Foto sensibilidad	01	0.15	16	7.55	- -	- -	17	1.87
Atonía ruminal	- -	- -	- -	- -	14	40.00	14	1.54
Prolapso uterino	05	0.76	- -	- -	- -	- -	05	0.55
Prognatismo	03	0.45	- -	- -	- -	- -	03	0.33
Uremia	01	0.15	- -	- -	- -	- -	01	0.11
TOTAL	660	100.00	212	100.00	35	100.00	907	100.00

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción

El cuadro 3, presenta las principales causas de mortalidad provocadas por anormalidades orgánicas, los cuales se presentan en la puna seca como también en la puna húmeda casi en la misma proporción; debemos manifestar que la caquexia se presenta en los animales en un 58.88%, lo cual es la principal causa de mortalidad; sin embargo esto se

manifiesta en la puna húmeda (73.79%: Rural Alianza EPS y 22.17% en el CIP La Raya), mientras que en puna seca no se manifiesta posiblemente que los profesionales que trabajan en esta zona ecológica a esta causa lo registran como causas nutricionales.

Por otro lado los principales problemas en la puna seca son la atonía ruminal de 40.00% y torsión intestinal 28.58%, posiblemente por cuanto en esta zona solamente posee especies forrajeras bastante fibrosas en comparación a la puna húmeda.

El cuadro 4 presenta los datos porcentuales de los principales causas accidentales que ocasionaron muertes en los centros alpaqueros de Puno, donde se registran en mayor porcentaje los traumatismos de 50.30% (253 muertes), luego son los depredadores 28.63% (144 muertes), en puna húmeda y puna seca; pero es notorio por asfixia en puna seca (25.71%), seguramente por cuanto en esta zona sea de relieve mas accidental; sin embargo el porcentaje de muertes por timpanismo aun cuando esta especie no acostumbra presentar sea por el pastoreo en áreas de pastos cultivados como sucede en el CIP La Raya.

CUADRO 4. CAUSAS ACCIDENTALES DE MORTALIDAD DE ALPACAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

MORTALIDAD POR CAUSAS ACCIDENTALES	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP LA RAYA PUNO		INIA ANEXO QUIMSACHATA		Nº MUE RTES	TOTAL L %
	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %		
Traumatismo	201	65.26	40	25.00	12	34.29	253	50.30
Depredadores	75	24.35	58	36.25	11	31.43	144	28.63
Falsa deglución	02	0.65	35	21.87	--	--	37	7.35
Asfixia	12	3.90	15	9.38	09	25.71	36	7.16
Arañado	13	4.22	01	0.62	--	--	14	2.78
Rayo	03	0.97	05	3.13	--	--	08	1.59
Intoxicación	02	0.65	02	1.25	03	8.57	07	1.39
Timpanismo	--	--	02	1.25	--	--	02	0.40
Desgarre del útero	--	--	02	1.25	--	--	02	0.40
TOTAL	308	100.00	160	100.00	35	100.00	503	100.00

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción 1998 – 2000.

Los resultados del cuadro 5; nos indican que la muerte de alpaca en los tres centros alpaqueros son ocasionados por: desnutrición 27.12% (80

muerter), inanición 23.73% (70 muerter), falta de leche 19.32% (57 muerter), indigestión 17.97% (53 muerter) y aborto 11.53% (34), como las principales causas.

Al revisar los datos por zonas agro ecológicas, se reporta que la mayor mortalidad de alpacas en puna seca se producen por desnutrición la cual posiblemente es debido a que en Quimsachata por considerarse centro de germoplasma de alpacas de color, la crianza de alpacas hembras es hasta avanzada edad, la cual predispone a la presentación de otro tipo de enfermedad; mientras que el mayor problema en puna húmeda es la inanición y falta de leche, cuya presentación es en crías de alpacas; como se reporto en un análisis de mortalidad por clase animal.

CUADRO 5. MORTALIDAD POR CAUSAS NUTRICIONALES EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

MORTALIDAD POR CAUSAS NUTRICIONALES	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP RAYA PUNO		LA UNIA ANEXO QUIMSACHATA		Nº MUE RTES	TOTAL L %
	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %		
Desnutrición	--	--	09	5.03	71	88.75	80	27.12
Inanición	--	--	63	35.09	07	8.75	70	23.73
Falta de leche	36	100.00	21	11.73	--	--	57	19.32
Indigestión	--	--	53	29.61	--	--	53	17.97
Aborto	--	--	33	18.14	01	1.25	34	11.53
Distocia	--	--	--	--	01	1.25	01	0.33
TOTAL	36	100.00	179	100.00	80	100.00	295	100.00

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción

Los agentes parasitarios (Cuadro 6), que ocasionaron muerte en la alpacas de ambas zonas ecológicas (puna seca y puna húmeda), en mayor frecuencia fue la sarna con una mortalidad de 33.33% (38), sarcosistiosis 28.95% (33), coccidiosis 25.44% (29) gastroenteritis verminosa 10.52% (12); mientras que otras parasitosis son insignificantes.

CUADRO 6. ANORMALIDADES ORGANICAS EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE PRODUCCIÓN ALPAQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO: 1998 – 2000

MORTALIDAD POR CAUSAS PARASITARIAS	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL	
	RURAL ALIANZA EPS		CIP RAYA PUNO LA UNA		ANEXO QUIMSACH ATA INIA		Nº MUE RTES	TOTAL L %
	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %	Nº MUE RTES	TOTAL L %		
Sarna	32	50.00	06	17.65	--	--	38	33.33
Sarcosporidiosis	32	50.00	01	2.94	--	--	33	28.95
Coccidiosis	--	--	23	67.65	06	37.50	29	25.44
Gastroenteritis vermin.	--	--	03	8.82	09	56.25	12	10.52
Dictiocaulosis	--	--	--	--	01	6.25	01	0.88
Hidatidosis	--	--	01	2.94	--	--	01	0.88
TOTAL	64	100.00	43	100.00	16	100.00	114	100.00

FUENTE Protocolos de necropsia de los centros de producción 1998 – 2000.

Cuando comparamos la mortalidad de las dos zonas agro ecológicas, encontramos que en la puna seca realmente es un problema mayor la parasitosis por nemátodos intestinales, seguramente por la presencia de reducidas áreas de pastos verdes que permitirían la reinfección con larvas L3, aun cuando los animales reciban dosificaciones calendarizadas; mientras que el mayor problema en la puna húmeda es la presentación de Coccidiosis por la misma situación que en estas zonas condiciones adecuadas para la esporulación de Eimerias por la presencia de bofedales y la humedad por la mayor cantidad de precipitaciones pluviales.

CUADRO. Causas de Mortalidad en Alpacas en los tres principales centros de producción alpaquera del departamento de Puno 1998 – 2000.

CAUSAS DE MORTALIDAD	PUNA HUMEDA				PUNA SECA		TOTAL		
	RURAL ALIANZA EPS		CIP RAYA PUNO LA UNA		ANEXO QUIMSACH ATA INIA ILLPA		Nº MUE RTES	TOTAL AL %	
	Nº MUE RTES	TOTAL AL %	Nº MUE RTES	TOTAL AL %	Nº MUE RTES	TOTAL AL %			
C. INIE	Neumonía	182	10.01	280	17.47	144	41.86	606	16.09
	Estomatitis o necrobacilosis	102	5.61	232	14.47	06	1.75	340	9.03

	Osteomielitis mandibular	94	5.17	30	1.87	07	2.03	131	3.48
	Peritonitis	79	4.34	36	2.25	08	2.33	123	3.27
	Otitis	74	4.07	14	0.87	- -	- -	88	2.34
	Abscesos	67	3.68	01	0.06	- -	- -	68	1.81
	Infección general	55	3.02	02	0.12	- -	- -	57	1.51
	Fiebre de las alpacas	48	2.64	06	0.38	09	2.62	63	1.67
	Enterotoxemia	15	0.83	392	24.46	- -	- -	407	10.81
	Querato conjuntivitis/ queratitis	12	0.66	- -	- -	- -	- -	12	0.32
	Hepatitis	08	0.44	03	0.19	- -	- -	11	0.29
	Pioseptisemia umbilical	07	0.38	12	0.75	02	0.58	21	0.56
	Muerte súbita	04	0.22	02	0.12	- -	- -	06	0.16
	Metritis	04	0.22	- -	- -	- -	- -	04	0.11
	Pleuritis	- -	- -	07	0.44	02	0.58	09	0.24
	Rabia	- -	- -	01	0.06	- -	- -	01	0.03
C. ORGÁNICAS	Caquexia	487	26.77	47	2.93	- -	- -	534	14.18
	Mal.form. congénitas	57	3.13	13	0.81	- -	- -	70	1.86
	Retención Urinaria	36	1.98	04	0.25	02	0.58	42	1.11
	Parto distócico	35	1.92	04	0.25	- -	- -	39	1.03
	Congestión pulmonar	23	1.27	07	0.44	02	0.58	32	0.85
	Cólico agudo	06	0.33	73	4.55	07	2.03	86	2.28
	Torsión intestinal	06	0.33	48	2.99	10	2.91	64	1.70
	Prolapso uterino	05	0.27	- -	- -	- -	- -	05	0.13
	Prognatismo	03	0.18	- -	- -	- -	- -	03	0.08
	Uremia	01	0.05	- -	- -	- -	- -	01	0.03
	Foto sensibilidad	01	0.05	16	1.00	- -	- -	17	0.45
	Atonía ruminal	- -	- -	- -	- -	14	4.07	14	0.37
C. ACCIDENTALES	Traumatismo	201	11.05	40	2.50	12	3.49	253	6.72
	Depredadores	75	4.12	58	3.62	11	3.19	144	3.82
	Arañado	13	0.71	01	0.06	- -	- -	14	0.37
	Asfixia	12	0.66	15	0.94	09	2.62	36	0.96
	Rayo	03	0.17	05	0.31	- -	- -	08	0.21
	Falsa deglución	02	0.11	35	2.18	- -	- -	37	0.98
	Intoxicación	02	0.11	02	0.12	03	0.87	07	0.18

C. PARASITARIAS	Desgarre del útero	--	--	02	0.12	--	--	02	0.05
	Timpanismo	--	--	02	0.12	--	--	02	0.05
	Sarcosporidiosis	32	1.76	01	0.06	--	--	33	0.87
	Sarna	32	1.76	06	0.38	--	--	38	1.01
	Coccidiosis	--	--	23	1.44	06	1.74	29	0.77
	Diatiocaulosis	--	--	--	--	01	0.29	01	0.03
	Gastro enteritis verminosa	--	--	03	0.19	09	2.62	12	0.32
	Hidatidosis	--	--	01	0.06	--	--	01	0.03
C. NUTRICIONALES	Falta de leche	36	1.98	21	1.31	--	--	57	1.51
	Desnutrición	--	--	09	0.56	71	20.64	80	2.12
	Distocia	--	--	--	--	01	0.29	01	0.03
	Inanición	--	--	63	3.93	07	2.04	70	1.86
	Aborto	--	--	33	2.06	01	0.29	34	0.90
	Indigestión	--	--	53	3.31	--	--	53	1.41
TOTAL	1819	100	1603	100	344	100	3766	100	

Fuente: Elaboración, a partir de la información existente en los tres centros de producción

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se llegó a las conclusiones siguientes:

- La frecuencia relativa de las principales causas de mortalidad de alpacas del departamento de Puno son: Enfermedades infecciosas 51.70%, alteraciones orgánicas 42.08%, causas accidentales 13.36%, causas nutricionales 7.83% y enfermedades parasitarias 3.03%.
- Las principales causas infecciosas de mortalidad en alpacas son: Neumonía 31.12%, Enterotoxemia 20.90%, Estomatitis 17.46% y otras infecciosas con menor frecuencia, siendo el problema mayor en puna seca las neumonías y la Enterotoxemia en la puna húmeda.
- Las anormalidades orgánicas en alpacas son causas de mortalidad provocadas por caquexia de los animales en la zona agro ecológica de puna húmeda; torsión intestinal y Atonía ruminal en la puna seca.
- Dentro de las causas accidentales de mortalidad en alpacas se consideran los traumatismos y muertes por depredadores con mayor frecuencia en ambas zonas agro ecológicas, aunque son mas manifiestas las Asfixias en puna seca.
- Las causas nutricionales de mortalidad en alpacas se consideran la desnutrición e Inanición las de mayor frecuencia en puna seca, mientras que en puna húmeda la falta de leche para las crías es un mayor problema.

- Las enfermedades parasitarias como una de las causas de mortalidad en alpacas, se consideran la Sarna y la Coccidiosis con mayor frecuencia en puna húmeda, pero en la otra zona agro ecológica la Gastroenteritis verminosa es un problema mayor.

V. AGRADECIMIENTO

Los Autores expresan su profundo agradecimiento al: MVZ M. Sc. Víctor Zanabria H. Docente de Maestría en Ganadería Andina, que gracias a la exigencia de él se ha hecho realidad el presente estudio, al mismo tiempo un sincero agradecimiento al MVZ Walter Pinto Sila Gerente General de Rural Alianza EPS, al MVZ M. Sc. Uberto Olarte Daza Director del CIP La Raya y al MVZ M. Sc. Teodosio Huanca M. Jefe del Programa Nacional de Investigaciones en Crianzas E.E. Illpa - Puno, por facilitarnos en forma incondicional las fuentes de información.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BUSTINZA, V. 2001 La Alpaca, conocimiento de gran potencial andino IIPC, Printed in Perú. Pp. 399-491.
- CALLE, R. 1982 Producción y mejoramiento de la Alpaca. Fondo de libro Banco Agrario del Perú. Lima – Perú.
- GONZALES, M. Y COLQUE, L. 1990 Descripción de los sistemas de producción en cinco comunidades campesinas. II seminario taller; Enfoque y Análisis de Sistemas Agropecuarios Andinos. Puno – Perú.
- MELO, M. 1997. Sistema de Control y Manejo Sanitario de Llamas y Alpacas en la región Andina del Sur Peruano. Printed in FMVZ UNA, Puno – Perú.
- RAMÍREZ, A; HUAMAN, D. Y ELLIS, R. 1985 Entero toxemia de Alpacas. Serie de reportes técnicos N° 63 INIPA, Colorado State University Lima –Perú
- SOLIS, R. 1997 Producción de Camélidos Sudamericanos. Printed in Imprenta Ríos S.A. Huancayo – Perú.