

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

“ESTUDIO DE DIETAS ALIMENTICIAS PARA MAMÍFEROS DEL CENTRO DE
RESCATE DE VIDA SILVESTRE GUAYABILLAS EN LA CIUDAD DE IBARRA”

AUTORA: Cristina Elizabeth Tituaña Paz.

DIRECTOR:

- Dr. Nelson Gallo

ASESORES:

- Dr. Galo Rosales, M.Sc.
- Dr. Amado Ayala
- Biolg. Galo Pabón, M.Sc.

Año: 2010

Lugar De la Investigación: Centro de Manejo de Vida Silvestre Guayabillas.

Beneficiarios: Mamíferos del Centro de Manejo de Vida Silvestre Guayabillas.

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES:

- **APELLIDOS:** Tituaña Paz
- **NOMBRES:** Cristina Elizabeth
- **FECHA DE NACIMIENTO:** 27 de Julio de 1983
- **CEDULA DE IDENTIDAD:** 1714599683
- **TELEFONOS:** 099 947 720 062 909 550
- **E- MAIL:** cristituana@gmail.com
- **DIRECCIÓN:** Pichincha, Quito, El Inca, Capitán Ramón Borja E8-41 y Av. 6 de Diciembre.

ESTUDIOS REALIZADOS:

- **PRIMARIOS:** Escuela Anexa "Guayaquil." – Quito.
- **SECUNDARIOS:** Colegio e Instituto Pedagógico "Juan Montalvo" – Quito.
- **SUPERIOR:** Universidad Técnica Del Norte – Ibarra.
- **PROFESION:** Ing. Recursos Naturales Renovables.

FECHA DE DEFENSA DE TESIS: 02 diciembre de 2010.

DATOS LABORALES: D.E.S.O.A.L. Consultora Ambiental, 023 237 066, Quito

ARTICULO CIENTIFICO

El manejo de la fauna silvestre decomisada o rescatada representa uno de los mayores retos para los involucrados, al presentarse serios problemas de mal nutrición, hacinamiento e infraestructura inadecuada.

Se planteó dietas alimenticias balanceadas a los mamíferos que permanecieron en el Centro de Rescate mientras duró la investigación, con determinados tiempos de prueba teniendo en cuenta la aceptación de las dietas en cada especie y el porcentaje de palatabilidad de los ingredientes, para garantizar el suministro adecuado de nutrientes básicos.

Para este fin se consideró el tipo de nutrientes y de alimentos necesarios y disponibles en el Centro de Rescate con el objeto de abaratar costos de alimentación y mejorar su nutrición

Objetivo General:

- Estudiar dietas alimenticias balanceadas para los mamíferos del Centro de Rescate de Vida Silvestre Guayabillas en la ciudad de Ibarra.

Objetivos específicos:

- Determinar las características anatómicas de los mamíferos existentes en el Centro de Rescate de Vida Silvestre Guayabillas.
- Determinar los requerimientos nutricionales básicos para mamíferos en cautiverio.
- Plantear dietas balanceadas a los mamíferos que se encuentran en cautiverio.
- Determinar mediante la prueba de los signos de Wilcoxon como alteran las variantes de peso y calidad de pelaje para cada especie en estudio.
- Recomendar dietas balanceadas para que sean suministradas a los mamíferos que se encuentran en cautiverio con su respectiva frecuencia.

METODOLOGÍA

Determinación de Características Anatómicas: A los 22 individuos en estudio se determinó el estado de las principales características anatómicas según su especie.

Determinación de Requerimientos nutricionales: Se determinó el tipo y porcentaje de requerimientos nutricionales de los cinco órdenes en estudio mediante revisión bibliográfica.

Planteamiento de las Dietas: Se elaboró dos dietas iniciales de prueba A y B, estas fueron proporcionadas a los mamíferos con la finalidad de evaluar la variación del peso y obtener datos de palatabilidad de alimentos para que la Dieta Recomendada contenga ingredientes que no vayan a ser desperdiciados por falta de aceptación.

MATERIALES:

MATERIAL DE CAMPO	MATERIAL DE OFICINA	
Baldes	Libreta	Computador 100GB Disco duro 1GB RAM
Balanza	Lápiz	Cámara fotográfica digital
Escobas	Resaltador	Internet
Fundas plásticas	Papel Bond	Impresora
Recogedores y/o palas	Memoria USB	Tinta para impresión
Botas de caucho	Fotocopias	Discos Recargables

RESULTADOS Y DISCUSION:

Análisis estadístico de la variable PESO Dieta "A"

n	individuo	Xi	Yi	Yi-Xi	Diferencia	Ψ1	Rango con signo	
		Peso Inicial	Peso Final	Diferencia	Absoluta	Rango	R+	R-
1	<i>Saimiri sciureus 1</i>	1320	1320	0				
2	<i>Saimiri sciureus 2</i>	1145	1150	5	5	1	1	
3	<i>Agouti paca</i>	6250	6250	0				
4	<i>Nasua narica 2 (lastimada)</i>	3355	3355	0				
5	<i>Nasua narica 1 (ciega)</i>	3100	3100	0				
6	<i>Nasua narica (hembra)</i>	2700	2780	80	80	6	6	
7	<i>Nasua narica (macho)</i>	2880	2900	20	20	3	3	
8	<i>Bradypus variegatus 1</i>	6680	6700	20	20	3	3	
9	<i>Bradypus variegatus 2</i>	6200	6200	0				
10	<i>Bradypus variegatus 3</i>	6990	7000	10	10	2	2	
11	<i>Myoprocta acouchy</i>	3800	3800	0				
12	<i>Cebus apella 1</i>	2370	2400	30	30	4	4	
13	<i>Cebus apella 2</i>	2300	2300	0				
14	<i>Cebus albifrons 1</i>	2300	2300	0				
15	<i>Cebus albifrons 2</i>	2095	2100	5	5	1	1	
16	<i>Lagothrix lagotricha (macho)</i>	6330	6330	0				
17	<i>Lagothrix lagotricha(hembra)</i>	5750	5800	50	50	5	5	
18	<i>Leopardus pardalis (macho)</i>	7910	7910	0				
19	<i>Leopardus pardalis(hembra)</i>	5900	5900	0				
20	<i>Mazama rufina</i>	6030	6060	30	30	4	4	
21	<i>Sciurus granatinsis1</i>	1110	1110	0				
22	<i>Sciurus granatinsis2</i>	1200	1250	50	50	5	5	
T _{cal}							34	0

Análisis estadístico de la variable PESO Dieta "B"

n	individuos	Xi	Yi	Yi-Xi	Diferencia	Ψ1	Rango con signo	
		Peso Inicial	Peso Final	Diferencia	Absoluta	Rango	R+	R-
1	<i>Saimiri sciureus 1</i>	1320	1320	0				
2	<i>Saimiri sciureus 2</i>	1150	1150	0				
3	<i>Agouti paca</i>	6250	6281	31	31	4	4	
4	<i>Nasua narica 2 (lastimada)</i>	3355	3350	-5	5	1		1
5	<i>Nasua narica 1 (ciega)</i>	3100	3100	0	0			
6	<i>Nasua narica (hembra)</i>	2780	2800	20	20	3	3	
7	<i>Nasua narica (macho)</i>	2900	2910	10	10	2	2	
8	<i>Bradypus variegatus 1</i>	6700	6710	10	10	2	2	
9	<i>Bradypus variegatus 2</i>	6200	6200	0				
10	<i>Bradypus variegatus 3</i>	7000	7100	100	100	6	6	
11	<i>Myoprocta acouchy</i>	3800	3830	30	30	4	4	
12	<i>Cebus apella 1</i>	2400	2420	20	20	3	3	
13	<i>Cebus apella 2</i>	2300	2300	0				
14	<i>Cebus albifrons 1</i>	2300	2330	30	30	4	4	
15	<i>Cebus albifrons 2</i>	2100	2110	10	10	2	2	

16	<i>Lagothrix lagotricha (macho)</i>	6330	6360	30	30	4	4		
17	<i>Lagothrix lagotricha(hembra)</i>	5800	5900	100	100	6	6		
18	<i>Leopardus pardalis (macho)</i>	7910	7970	60	60	5	5		
19	<i>Leopardus pardalis(hembra)</i>	5900	6230	330	330	7	7		
20	<i>Mazama rufina</i>	6060	6080	20	20	3	3		
21	<i>Sciurus granatinsis1</i>	1110	1110	0					
22	<i>Sciurus granatinsis2</i>	1250	1260	10	10	2	2		
							T _{cal}	57	1

Análisis estadístico de la variable PESO de la Dieta Recomendada

n	individuos	Xi	Yi	Yi-Xi	Diferencia	Ψ1	Rango con signo		
		Peso Inicial	Peso Final	Diferencia	Absoluta	Rango	R+	R-	
1	<i>Saimiri sciureus 1</i>	1320	1330	10	10	1	1		
2	<i>Saimiri sciureus 2</i>	1150	1160	10	10	1	1		
3	<i>Agouti paca</i>	6281	6300	19	19	2	2		
4	<i>Nasua narica 2 (lastimada)</i>	3350	3360	10	10	1	1		
5	<i>Nasua narica 1 (ciega)</i>	3100	3200	100	100	9	9		
6	<i>Nasua narica (hembra)</i>	2800	2850	50	50	5	5		
7	<i>Nasua narica (macho)</i>	2910	2930	20	20	3	3		
8	<i>Bradypus variegatus 1</i>	6710	6770	60	60	6	6		
9	<i>Bradypus variegatus 2</i>	6200	6500	300	300	10	10		
10	<i>Bradypus variegatus 3</i>	7100	7200	100	100	9	9		
11	<i>Myoprocta acouchy</i>	3830	3850	20	20	3	3		
12	<i>Cebus apella 1</i>	2420	2430	10	10	1	1		
13	<i>Cebus apella 2</i>	2300	2350	50	50	5	5		
14	<i>Cebus albifrons 1</i>	2330	2340	10	10	1	1		
15	<i>Cebus albifrons 2</i>	2110	2200	90	90	8	8		
16	<i>Lagothrix lagotricha (macho)</i>	6360	6400	40	40	4	4		
17	<i>Lagothrix lagotricha(hembra)</i>	5900	5980	80	80	7	7		
18	<i>Leopardus pardalis (macho)</i>	7970	7970	0					
19	<i>Leopardus pardalis(hembra)</i>	6230	6240	10	10	1	1		
20	<i>Mazama rufina</i>	6080	6090	10	10	1	1		
21	<i>Sciurus granatinsis1</i>	1110	1110	0					
22	<i>Sciurus granatinsis2</i>	1260	1260	0					
							T _{cal}	78	0

CONCLUSIONES:

DIETAS	PESO	PELAJE
"A"	<ul style="list-style-type: none"> - 10 de 22 mamíferos presentaron aumento de peso. - 12 de 22 no tienen ningún efecto. - El 55% de los mamíferos no presentaron aumento de peso 	<ul style="list-style-type: none"> - El 73% de la población presenta pelo largo, el 27% pelo corto. - El 86% de la población presenta brillo, el 14% no tiene brillo. - El 95% de la población presenta textura suave, el 5% áspero. - El 91% de la población no presenta alopecia, el 9% si presenta.

<p>“B”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 16 de 22 mamíferos presentaron aumento de peso. - 6 de 22 no tienen ningún efecto. - el 73% de los mamíferos presentaron aumento de peso. 	<ul style="list-style-type: none"> - El 73% de la población presenta pelo largo, el 27% pelo corto. - El 91% de la población presenta brillo, el 9% no tiene brillo. - El 95% de la población presenta textura suave, el 5% áspero. - El 95% de la población no presenta alopecia, el 5% si presenta
<p>RECOMEN DADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 19 de 22 mamíferos presentaron aumento de peso. 3 de 22 no tienen ningún efecto. El 86% de los mamíferos presentaron aumento de peso. 	<ul style="list-style-type: none"> - El 73% de la población presenta pelo largo, el 27% pelo corto. - El 100% de la población presenta brillo. - El 95% de la población presenta textura suave, el 5% áspero. - El 100% de la población no presenta alopecia

RECOMENDACIONES:

- ♣ Que el Centro de Manejo de Vida Silvestre Guayabillas se provea a tiempo de todos los alimentos necesarios para proporcionar las respectivas dietas a los mamíferos en cautiverio, para evitar en la medida de lo posible el improvisar ingredientes y cantidades que podrían perjudicar la alimentación de dichos animales.
- ♣ Realizar estudios de dietas que incluyan proteína viva en mayor porcentaje, ya que la que se incluyo en la Dieta Recomendada solo les proporciona proteína viva una vez por semana.
- ♣ Realizar estudios de dietas con otros ingredientes y cantidades distintas para aquellas especies que presentan un comportamiento más complejo como es el caso de **Bradypus variegatus y Saimiri sciureus.**
- ♣ Incrementar nuevos comederos en aquellos exhibidores donde se encuentran obsoletos y en aquellos donde no existen dichos comederos.
- ♣ Realizar estudios de horarios de dietas para los mamíferos que se encuentran en cautiverio.

Dr. Nelson Gallo
DIRECTOR DE TESIS

BIBLIOGRAFIA:

1. **AKRON, General. 2008.** Hidratos de Carbono fuente primordial de energía. [En línea] 2008. [Citado el: 2009 de mayo de 2.] <http://healthinfo.akrongeneral.org/content>.
2. **ALIHUEN. 1998.** Asociación Civil Alihuen. [En línea] 1998. [Citado el: 16 de Septiembre de 2010.] <http://www.alihuen.org.ar/proyectos-alihuen/centro-de-rescate-de-fauna-silvestre-en-la-pampa.html>.
3. **Ambiente, Ministerio del. 2005.** *Estrategia Nacional para la Protección y el Uso Sustentable de la Fauna Silvestre en Ecuador.*
4. **ARIAS, P. 2003.** Evolución de Dietas Alternativas para Primates en Cautiverio. Quito : s.n., 2003.
5. **CALLENBACH. 1998.** *Introduced animals and extinctions in westerm.* s.l. : first Century. págs. 53-54.
6. **CAÑADAS. 1983.** *Sistema de clasificación de zonas de vida del Ecuador.* .
7. **DIERENFELD E, Kreger. 1991.** Guía Nutritiva y Dietética de los Animales Silvestres en Cautiverio. s.l. : National Agricultural Library Cataloging Record.
8. **DIERENFELD, Ellen. 1996.** Manual de Nutrición y Dietas para Animales Silvestres en Cautiverio. s.l. : Wildlife Consevation Society Bronx, N.Y., pág. 87. Ejemplos para animales de América Latina.
9. **G, NILSSON. 1983.** The endangered species handbook. Animal Welfare Institute, págs. 68-69.
10. **GELVEZ, Lilian 2009.** *Noticias del Táchira.* pág. 14.
11. **LAMOTTE, Maxime. 1996.** Anatomía y Biología, Vol. 3, págs. 23-24.
12. **MARQUEZ, Helena. 2005.** Nutrición y Evaluación Dietética. [En línea] 2005. [Citado el: 20 de de 02 de de 2010.] zcoog.org/zcoog%20frames/AVAFES%20Leon%2002%20Acrobat%20files/9potencia%20Helena%20Marquezpdf..
13. **MILLER, T. 1992.** Ecología y Medio Ambiente. México D.F. : Grupo Editorial Iberoamérica, pág. 867.
14. **MINISTAMBIENTE. 2005.** *Estrategia Nacional para la Protección y el Uso Sustentable de la Fauna Silvestre en Ecuador.*
15. **MYERS, P. 2001.** Animal Diversity Web. [En línea] 2001. [Citado el: 28 de febrero de 2010.] <http://animaldiversity.umm2.umich.edu/site/accounts/information/Bradypodidae.html..>
16. **NILSSON, G. 1983.** The endangered species handbook. Animal Welfare Institute.
17. **NOWAK, R. 1991.** Walker's mammals of the world. 5° edition. s.l. : The Johns Hopkins University Press, Vol. 2.
18. **OpEPA. 2008.** Organización para la Educación y Protección Ambiental. [En línea] 13 de Enero de 2008. [Citado el: 15 de Septiembre de 2010.] http://www.opepa.org/index.php?Itemid=33&id=28&option=com_content&task=view.
19. **ORTEGA, PATRICIO. 2003.** Programa de Autosuficiencia Regional. Argentina : s.n.,
20. **PHILIPPE, L'HERITIER. 1996.** Biología General. págs. 92-93.
21. **PINTO JA y CARVAJAL A. 2006.** *La dieta equilibrada prudente o saludable.* pág. 12. Vol. Nutrición y salud.
22. **RODRIGUEZ, F. 2007.** *La estructura de las proteínas.* pág. 12. Vol. 1.
23. **SALAZAR, DIEGO. 2004.** Requerimiento de Nutrientes. págs. 65-67.
24. **SAN MARTIN, ZOOLOGICO. 2010.** *Dietas.* Baños : s.n..
25. **SANTIAGODEGUAYAQUIL, UNIVERSIDAD. 1994.** Cría de la guatusa y guanta en cautiverio. Guayaquil-Ecuador : Editorial Universitaria.
26. **TIRIRA, DIEGO. 1999.** Mamíferos del Ecuador. Quito- : Museo de Zoología, Vol. 2, pág. 29. Centro de Biodiversidad y Ambiente PUCE, Sociedad para la investigación y monitoreo de la biodiversidad Ecuatoriana.
27. **VARELA, N. 2005.** Rehabilitación de Fauna Silvestre. Bogotá-Colombia : s.n. Curso Teórico Práctico, Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS).

RESUMEN

La dieta alimenticia es uno de los factores más importantes dentro del manejo de especies en cautiverio, es un factor primordial para el bienestar de una especie conjuntamente con el espacio, enriquecimiento ambiental, sanidad. Satisfacer las necesidades nutricionales de cada especie para evitar enfermedades.

Los principales datos que se obtuvo son los de palatabilidad, aceptación y cómo incide el estado del tiempo en la alimentación de los mamíferos silvestres, como se presentó en el análisis de la Dieta B al presentarse días en los que la temperatura descendió un par de grados y esto produjo alteraciones en el apetito de los mamíferos.

Otro factor que se debe tomar en cuenta seriamente al momento de elaborar una dieta alimenticia es que el estado de los ingredientes tiene que ser óptimo ya que los animales silvestres son muy selectivos.

Con este trabajo se determinó que los animales en cautiverio necesitan variabilidad en sus dietas y este es un factor que en nuestro país no representa mayor inconveniente ya que las frutas que representan más del 60% de las dietas son fáciles de adquirir en cualquier época del año.

Dentro del orden de los Primates los *Saimiri sciureus* es la especie que menos respondió favorablemente ya que solo se logró un aumento de 10 y 15 gr en sus pesos, una de las principales razones de este resultado es que son muy selectivos y sensibles a los cambios de temperatura y se estresan fácilmente cuando el manejador muestra actitudes hostiles; *Cebus apella*, *Cebus albifrons* y *Lagothrix lagothricha* presentaron aumento de peso considerable, aceptación frente los ingredientes nuevos y menos sensibilidad a los cambios de temperatura. Con respecto al orden Artiodactyla respondió favorablemente todos los ingredientes fueron consumidos. Los Carnívoros fue el orden que mejor respondió a las dietas, aceptación total a los suplementos alimenticios y aumento considerable de peso.

La especie más sensible a los cambios de ingredientes y temperatura fue *Bradypus variegatus*, a pesar de esto fue la que presentó un incremento de peso considerable.

SUMMARY

The diet is one of the most important factors in the management of captive species, is a major factor for the welfare of one kind together with space, environmental enrichment, health. Satisfy the nutritional needs of each species to avoid disease.

The principal data obtained are the palatability, acceptance and how the weather affects the feeding of wild mammals, as presented in the analysis of the Diet B to present days when the temperature dropped a couple of degrees and this resulted in changes in appetite of mammals.

Another factor to be taken seriously into account when developing a diet is that the state of the ingredients have to be optimal because wild animals are very selective.

With this study we determined that the animals in captivity need variability in their diets and this is a factor in our country does not represent major drawback because the fruits that represent over 60% of the diets are easy to acquire at any time of year.

Within the order Primates the *Saimiri sciureus* is the specie least responded favorably as it only managed a 10 and 15 g in weight, one of the main reasons for this result is that they are highly selective and sensitive to changes temperature and are easily stressed when the driver shows hostile attitude; *Cebus apella*, *Cebus albifrons* and *Lagothrix lagothricha* showed significant weight gain, acceptance facing new ingredients and less sensitive to temperature changes. With regard to the order Artiodactyla responded favorably all ingredients were consumed. The Carnivore was the order that best responded to the diets, total acceptance of nutritional supplements and significant increase in weight.

The species most sensitive to changes of ingredients and temperature was *Bradypus variegatus*, although this was the one with a considerable weight gain.

FORMATO DEL REGISTRO BIBLIOGRAFICO

Guía: FICAYA- UTN
Fecha: 28 de Diciembre del 2010

TITUAÑA PAZ CRISTINA ELIZABETH. Estudio de Dietas Alimenticias para Mamíferos del Centro de Rescate de Vida Silvestre Guayabillas. TRABAJO DE GRADO. Ingeniera en Recursos Naturales Renovables. Universidad Técnica Del Norte. Ibarra. EC. Diciembre 2010. 65 p, cuadros, tablas, gráficos, anexos.

DIRECTOR: *Gallo Velasco, Nelson.*

Se analizó la aceptación de dos dietas de prueba suministradas a los mamíferos que se encontraban en cautiverio durante la fase de trabajo de campo. Concluida la dieta "A" se tomó en cuenta los primeros datos de aceptación de ingredientes, palatabilidad y cantidad suministrada y con estos la elaboración de la dieta "B", bajo el mismo concepto se obtuvo datos muy precisos con respecto a los datos a analizar. De este modo se llegó a la elaboración de la Dieta "Recomendada" con la cual se logró satisfacer las necesidades básicas de nutrición de los cinco órdenes en estudio, abaratar costos de alimentación evitando desperdicios con el fin de mejorar la nutrición y calidad de vida en cautiverio de las especies de mamíferos que permanecían en el Centro de Rescate de Vida Silvestre Guayabillas en la ciudad de Ibarra.

Fecha Defensa de Tesis: 02 de Diciembre del 2010

Dr. Nelson Gallo
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Cristina Tituaña
AUTORA DE TESIS