

**Selectividad alimenticia de Monos Aulladores (*Alouatta seniculus*) en  
cautiverio en el Parque Zoológico Santafe**

**Santiago Palacio Garcia**

**Asesores**

**Darwin Oswaldo Murcia; zoot**

**Fredy Arely arenas zoot; msc**

**Corporación Universitaria Lasallista**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias**

**Programa de Zootecnia**

**Caldas – Antioquia**

**2016**

## Contenido

Introducción .....	6
Formulación del problema .....	8
Antecedentes y justificación .....	10
Objetivos.....	12
Objetivo general .....	12
Objetivos específicos.....	12
Metodología.....	13
Marco teórico.....	17
Descripción de la especie.....	17
Taxonomía .....	18
Distribución y hábitat .....	19
Dieta en estado silvestre .....	20
Dieta en el estado cautivo .....	21
Estado de conservación .....	22
Nutrición de alouatta.....	22
Edad.....	22
Examen clínico general.....	23
Factores relacionados al bienestar psicológico.....	24

Manejo de lactantes .....	24
Manejo de infantes y juveniles .....	25
Nutrición de juveniles y sub-adultos .....	26
Conclusiones y Resultados .....	27
Referencias .....	33
Apéndices .....	35
Apéndice A Formulación dieta 1 .....	35

**Lista de tablas**

<i>Tabla 1:</i> Resultados de los bromatológicos de las dietas .....	14
Tabla 3 Control de peso.....	27
Tabla 4 Resultados de análisis bromatológicos de las dietas .....	28
Tabla 5 Consumo de materia seca .....	29
Tabla 6 Peso de las heces.....	30

**Lista de apéndices**

Apéndice 1	Formulación dieta 1 .....	35
Apéndice 2	Formulación dieta 2 .....	44
Apéndice 3	Reporte de análisis bromatológicos de las dietas.....	50

## Introducción

Colombia posee una población de gran tamaño de primates distribuidos por todo el territorio nacional, los cuales tienen dietas alimentarias muy variadas, y es la razón de haberse elaborado este estudio, buscando conocer las necesidades y preferencias alimentarias del mono aullador, ya que hay pocos estudios acerca de esta especie.

Esta especie es bastante vulnerable al tráfico de fauna silvestre, debido a que son extraídos de su entorno natural para ser insertados al uso como mascotas, o en algunas regiones como alimento. El mono aullador rojo (*Alouatta seniculus*) es nativo del continente americano. Su distribución va desde el norte de América del Sur hasta el oriente de los Andes: Venezuela, Colombia, Las Guayanas y Trinidad y Tobago; Amazonía de Ecuador y Perú, la zona norte de Brasil. No presenta peligro de extinción. Vive en las selvas lluviosas, los bosques de galería, los bosques y en los manglares. Es posible que en lugares donde haya vegetación de baja altura, como árboles o arbustos. Estos muestran predilección por mantenerse en los árboles a una altura de 15 a 18 metros sobre la tierra. Se registra su presencia desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de elevación. Se les ven solos y en grupos hasta 16 de ellos. Estos grupos posiblemente son construidos gracias a un macho adulto y varias hembras o por varios machos adultos y varias hembras. En los grupos se encuentran de igual forma jóvenes y bebitos. El área de acción de los grupos varía desde las 4 a las 67 hectáreas. Los machos y las hembras suelen migrar del grupo natal a otros grupos. Cuando cambia la jerarquía, gracias a que un macho nuevo desplaza al macho que era dominante, puede acontecer que el nuevo macho asesine a los bebitos. De esta forma

las hembras vuelven a criar de inmediato. El periodo de gestación es de 184 a 194 días. Tienen un hijo cada año y medio. Las hembras llegan a la edad madura alrededor de los 4 años, tienen el primer hijo después de los 5 años. Los machos son adultos alrededor de los 5 años. Se estima una esperanza media de vida de unos 25 años. Son de hábitos diurnos y arbóreos. Se alimenta de frutas maduras y hojas tiernas, complementando con flores raíces y semillas. Los machos alcanzan una longitud en el cuerpo y la cabeza de 51 a 69 cm; la cola mide de 56 a 79 cm; pesan de 5.4 a 11.1 kg con un peso promedio de unos 7.2 kg. Las hembras logran una longitud de 44 a 57 cm; la cola mide de 52 a 68 cm; pesan de 3.6 a 7.0 kg, con un peso promedio de unos 5.6 kg.

En algunos lugares el Mono Aullador Rojo (*Alouatta seniculus*) vive en la misma área donde viven el Mono Lanudo Gris (*Lagothrix Lagothricha*) y el Atelo Negro (*Ateles Paniscus*). Existe cierta competencia entre estas especies ya que su alimentación y forma de vida es muy similar. Normalmente el Mono aullador Rojo desplaza al Atelo Negro y a la vez es desplazado por el Mono Lanudo Gris. Otra especie con la que tampoco mantiene relaciones muy amistosas es el Capuchino Llorón (*Cebús Oliváceos*).

Los requerimientos nutricionales del mono aullador son básicamente 9.6% de proteínas, 3.2% lípidos, 21.7% carbohidratos reducidos, 13.6% celulosa y 51.9% fracciones complementarias. Los monos aulladores gastan 19.4 % de su tiempo de alimentación comiendo hojas maduras, 44.2% hojas nuevas, 12.5% frutas, 18.2% flores y 5.7 semillas (Jimenez, 2008).

## Formulación del problema

La Zootecnia como ciencia nos proporciona la capacidad de estudiar acerca de la especie estudiada Y el aprovechamiento de los animales domésticos y silvestres, los cuales son útiles para el ser humano teniendo en cuenta el bienestar animal de los explotados e igualmente los criterios de sostenibilidad ya que como principal limitante tenemos la falta de conocimiento a nivel nutricional de la especie mencionada.

Sotillo & Virgil (1978) referenciados en las bases de la producción animal, dan como definición de zootecnia: “ciencia que se ocupa de la explotación económicamente óptima de los animales útiles al hombre bajo condiciones higiosanitarias adecuadas”. Para lograr este objetivo se requiere tener un conocimiento de acuerdo a las bases que rodean esta ciencia. Una de las fundamentales es la nutrición, mediante la cual se proveen todos los nutrientes requeridos para mantener una especie, dependiendo de la etapa fisiológica en la cual se halle el individuo. Así, en este orden de ideas, la nutrición en las últimas décadas se ha extrapolado a diferentes áreas, donde desempeña un papel de gran importancia ayudando a mejorar la calidad de vida y bienestar de los animales.

Actualmente, la nutrición se ha adoptado en diversos lugares, con el fin de satisfacer todos los requerimientos energéticos que los organismos necesiten. Un ejemplo claro es el reciente desarrollo, donde se ha convertido en una de las disciplinas mas importantes, al igual que inexploradas en bioparques, zoológicos o en lugares donde se encuentren animales viviendo en cautiverio. No obstante, esta ciencia, en tal

campo, más específicamente en el de nutrición de animales silvestres y que se encuentren en estado cautivo, ha tenido que demorar un poco su proceso de investigación, debido a la carencia de datos científicos que ayuden a fortalecer sus mismas bases. Teniendo en cuenta así, el caso de la especie *Aoulatta*, la cual fue descrita por Linnaeus en 1766, colectada por Jacquin pero el holotipo no se guardó (Milton, 1980).

## Antecedentes y justificación

Colombia cuenta con un área territorial de 2.022.124 Km<sup>2</sup>, de los cuales el 56.46% representado en 1.141.748 Km<sup>2</sup> área terrestre y el 43.54% en 880.376 Km<sup>2</sup> de área marítima (Romero, Cabrera , & Ortiz, 2008). Este espacio está delimitado por 2 fuentes de agua, al norte por el mar Caribe y al oriente por el Océano Pacífico, igualmente posee diferentes tipos de regiones, las cuales cuentan con una gran variabilidad de climas, ecosistemas, y especies. Dado lo anterior, y sin menospreciar su ubicación ecuatorial, que lo convierte en un país tropical, se puede encontrar gran parte de la biodiversidad del mundo, destacándose frente a los otros países del mundo como un país mega diverso, albergando cerca del 70% de la biodiversidad mundial.

Todo este gran valor se ve representado en los datos de diferentes especies de fauna y flora registradas. Aproximándose a cerca de 41.000 especies de plantas, entre 698 y 733 de anfibios, 524 de reptiles, 471 de mamíferos y finalmente 1865 de aves (Romero, Cabrera , & Ortiz, 2008; PROFEPA, 2002). Apareciendo esta última clase como la mayor de las 4 mencionadas, alcanzando un 51.9% del total de especies de fauna. Lo que se ve relacionado con el número de aves presentes en Bioparques y Zoológicos en estado de ex situ.

Pese al número de individuos en cautiverio en dichas instituciones, preocupadas por el bienestar y la conservación de las especies (Benton, 1976), estas carecen de una información completa, destacando los aspectos nutricionales por especie, desencadenando una tremenda variedad de situaciones negativas nutricionales, como la hipovitaminosis, enfermedades metabólicas en huesos, obesidad, hipervitaminosis,

etc., los cuales se convertirán en problemas médicos crónicos que en un futuro llevarán a la muerte del animal. Pese a esta situación, hoy en día la nutrición de especies silvestres se ha incrementado las últimas décadas resolviendo parte de los problemas presentados en estos animales con soluciones que surgen de investigaciones desarrolladas en humanos, animales de laboratorio y animales domésticos, obteniendo de estos gran información nutricional, partiendo de requerimientos nutricionales, en donde encontramos valores exactos de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales para desarrollar una medicina preventiva para aquellos animales, con el fin de aumentar la producción de las explotaciones dedicadas a esta ciencia.

Relacionando todos los puntos anteriormente mencionados se cree que es necesario iniciar investigaciones donde las variables digestivas tales como; preferencia alimenticia, tiempo de retención, valor de absorción, tiempo de mantenimiento respecto a los alimentos y absorción de los mismos, entre otros, sean una base para la nutrición de aves silvestres e igualmente beneficien tanto el bienestar del animal como su calidad de vida. Partiendo del conocimiento de estas variables, se evaluarán mediante la implementación de dietas nutricionalmente balanceadas, y finalizando en una dieta apta para los individuos del género *Alouatta* que serán la muestra del presente proyecto de investigación realizado en el parque zoológico Santa Fe.

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar variables como preferencia alimenticia, consumo, y digestibilidad en dos dietas ofrecidas a primates de la especie *Alouatta seniculus* en el parque zoológico Santa Fe

### Objetivos específicos

Evaluar la preferencia alimenticia de los primates de las especie alouatta en el parque zoológico Santa Fe.

Determinar el consumo y digestibilidad de la materia seca de las dos dietas ofrecidas a primates de la especie *Alouatta seniculus*.

Comparar nutricionalmente cada una de las dietas brindadas a los individuos del parque zoológico Santa Fe.

## Metodología

Para esta investigación se tomó como ejemplar un mono aullador rojo (*Alouatta Seniculus*) que fue decomisado por tráfico de fauna silvestre por personal del zoológico Santa Fe, este animal ingreso a cuarentena donde se le dio un diagnóstico positivo en cuanto a infecciones y enfermedades, el cual para nuestro estudio fue de suma importancia ya que ayudó a obtener mejores resultados en cuanto a la recolección de datos. La investigación se realizó en el parque Zoológico Santa Fe en la ciudad de Medellín desde septiembre hasta finales de noviembre de 2015, allí se encontró un individuo de mono aullador rojo (*Alouatta Seniculus*) con el cual llevamos a cabo la investigación y evaluación de parámetros.

En este trabajo se evaluaron dos dietas diferentes los cuales se componían de la siguiente forma:

Dieta 1: se ofreció al individuo una dieta compuesta por papaya, lechuga, pepino, banano, apio, arveja acompañada de huevo como fuente proteica.

Dieta 2: Se ofreció al individuo Una dieta compuesta por mango melón, zanahoria, espinaca, acelga, habichuela y huevo como fuente de proteína.

A las dos dietas se le realizaron los análisis bromatológicos en la laboratorio de química de la Corporación universitaria La Sallista obteniendo los siguientes resultados

Tabla 1: Resultados de los bromatológicos de las dietas

<b>Dieta 1</b>	<b>Bromatológico</b>	<b>Dieta 2</b>	<b>Bromatológico</b>
Pa paya 84 gr	Humedad 70.8 %	Mang o 120gr	Humedad 74.3%
Le chuga 150 gr	Proteína 16%	Meló n 86gr	Proteína 18.3%
Pe pino 180 gr	Cenizas 2.23%	Zana horia 100g	Cenizas 2.90%
Hu evo 50 gr	Grasa 4.23%	Espin aca 80gr	Grasa 4.56%
Ba nano 100 gr	Fibra 2.95%	Huev o 60gr	Fibra 2.45%
Api o 120 gr		Acelg a 100gr	

Ar		Habic	
veja		huela	
100 gr		60gr	

Las variables que se tuvieron en cuenta para la presente investigación fueron: la ganancia o pérdida de peso de los animales (Peso), consumo, digestibilidad y finalmente la Preferencia alimenticia (Alimento).

Para determinar cada uno de estas variables se desarrollaron diferentes pruebas la cuales se mencionaran a continuación.

Periodo de adaptación: Teniendo en cuenta que para el presente estudio se trabajó con monos aulladores se desarrolló un periodo de adaptación de una semana donde el animal se sintiera cómodo en la jaula e igualmente tuviera adaptabilidad a las raciones alimenticias que son base de la investigación. En este mismo lapso de tiempo los animales se condicionaron para el pesaje que se realizó diariamente en estado de ayuno, utilizando como materiales un guacal diseñado para este y una báscula digital. A lo largo de toda la investigación se realizaron cuatro pruebas, durante 24 días cada una de estas tuvieron un mismo tiempo de ejecución para dicho individuo.

Prueba ganancia o pérdida de humedad: La Prueba de deshidratación consistió en colocar todos los ingredientes de las raciones al aire libre, separados uno de los otros sin entrar en contacto. Seguidamente se tomó la temperatura, la humedad inicial y al finalizar la prueba se tomó la temperatura y la humedad final, para

promediar la temperatura del día. Este proceso se realizó en el lugar donde fueron ubicados los animales. El tiempo de la prueba fue aproximadamente de seis horas, todo este proceso con el fin de conocer el porcentaje de deshidratación que sufre las dietas anteriormente mencionadas frente a las condiciones del lugar.

Formulación y elaboración de dietas: Las dos raciones alimenticias fueron formuladas y balanceadas en el Software Zootrition® versión 2.5 (Software by Wildlife Conservation Society, USA, 2005), el cual suministro las cantidades exactas de cada alimento escogido. Las raciones fueron elaboradas en las primeras horas de la mañana al comenzar la jornada en la cocina del parque zoológico Santa Fe, con el fin de ofrecer los alimentos lo más frescos posibles teniendo en cuenta principalmente que cada uno de los ingredientes se encuentren en buen estado. Del mismo modo el procesamiento de los ingredientes se realizó dependiendo de la semana que en la que se estaba trabajando, dieta y prueba realizada.

Prueba de preferencia alimenticia: La prueba de preferencia alimenticia se desarrolló las primeras semanas del estudio en el parque zoológico Santa Fe. Allí se evaluó la preferencia que tiene el individuo frente a los diferentes ingredientes que hacen parte de las dos dietas; tanto frutas, como verduras. Para la obtención de los resultados se elaboraron las raciones alimenticias pesando cada uno de los ingredientes. Estas raciones fueron brindadas al individuo durante un periodo de tiempo aproximado de siete horas que fue el tiempo determinado para la alimentación. Culminado este, se recogió y se pesó cada una de las cantidades sobrantes y desperdicios, determinando la preferencia que tuvo cada individuo.

## Marco teórico

### Descripción de la especie

Mono aullador rojo, aullador colorado o mono congo (*Alouatta seniculus*) es una especie de primate platirrino del género *Alouatta* (monos aulladores) que vive en la zona norte de América del sur. Sus características principales son su color caoba rojizo en todo el cuerpo, su cara desnuda de color negro y un pelaje facial a manera de barba, lo más destacable, es su vocalización, ya que es de las más fuertes del mundo animal según (Boubli, Di Fiore, & Mittermeier, 2008).

Se localiza en Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela, siendo su presencia en Brasil disputada, en tanto los taxones presentes en ese país han sido incluidos todos en otras especies. Se registra mediante referencias y fotografías su presencia en Bolivia, no se corresponden con la actual caracterización de *A. seniculus*, de manera que es considerado que las únicas especies del género cuya presencia se ha comprobado en ese país son *Alouatta sara* (antes considerada subespecie de *A. seniculus*) y *A. caraya*, siendo posible, mas no documentada, la presencia de *A. puruensis* (Boubli, Di Fiore, & Mittermeier, 2008).

## Taxonomía

La especie fue descrita por Linnaeus en 1766, colectada por Jacquin, pero el holotipo no se guardó. Antes era incluido en la familia Cebidae dentro de la subfamilia Alouattinae, pero gracias a estudios de biología molecular, se demostró el parentesco de *Alouatta* con los géneros *Ateles*, *Brachyteles* y *Lagothrix* (monos arañas y lanudos) formando la subfamilia Atelinae (Carpenter, 1935).

El número cromosómico diploide varía desde 43 hasta 51, el número fundamental está entre 56-7, 1-5 microcromosomas pueden estar presentes (responsables para la variación en el número diploide, y no se conoce en ningún otro primate), y varios sistemas de cromosomas sexuales han sido reportados. Teniendo en cuenta a otros organismos en las regiones de bosques tropicales, es probable la diversidad biológica y la población de aulladores rojos han sido subestimados. Existe también una alta variabilidad cariotípica inter e intraespecífica en *Alouatta* por ejemplo el número diploide de la especie boliviana *A. sara* tiene 46, mientras que la de *A. s. seniculus* y *a. s. arctoidea* es 40 el número cromosómico diploide de *A. s. stramineus* o *A. macconnelli* son de 46 (Carpenter, 1935).

## **Distribución y hábitat**

(*Alouatta seniculus*) habita al noroeste de América del Sur en Venezuela, Colombia, Ecuador, norte del Perú, y el noroeste de Brasil (en el estado de Amazonas). En Colombia la especie es común y solo está ausente en la Región Pacífica, el desierto de la Guajira, el departamento de Nariño y las regiones montañosas carentes de bosques; se ha reportado hasta los 3200 msnm en los Andes colombianos. En Venezuela se conoce en la Sierra de Mérida y alrededor del Lago de Maracaibo. En Ecuador y Perú se encuentra en la mayor parte de la cuenca amazónica hasta el oriente brasileño limitado por el río Negro. Las poblaciones bolivianas referidas a esta especie, eran incluidas en un taxón subespecífico (*Alouatta seniculus sara*) (Cowlshaw & Dunbar, 2000).

La especie habita principalmente en bosques primarios de baja altitud, bosques secos caducifolios, bosques de neblina, bosques de galería, manglares y bosques de várzea. Se lo ha observado hasta los 3200 msnm en Colombia, en Ecuador se halla en la selva tropical lluviosa de la cuenca amazónica entre los 200 y 2000 msnm, siendo más frecuente a menos de 700 msnm. 8 (Cowlshaw & Dunbar, 2000).

Se encuentra en casi todo el territorio colombiano, excepto en sitios localizados sobre una cota superior a los 3000 msnm. Se reporta su presencia en el oriente de Ecuador, nororiente de Perú, el noroccidente del Brasil y una pequeña porción occidental del territorio Venezolano.

### **Dieta en estado silvestre**

Su dieta consta de hojas y frutas, en similar proporción. En un estudio que se llevó a cabo en poblaciones que habitan el bosque de niebla en Colombia en un plazo de 10 meses, la dieta estaba compuesta de un 44,5 % hojas tiernas, 42,3 % frutas, 7,5% hojas maduras, 5,4 % flores (Dare, 1974).

Gracias a estudios realizados en el parque nacional natural Tinigua, Colombia, se determinó que las especies de frutas más importantes fueron de las especies *Brosimum alicastrum* 20 % (Moraceae), *Ficus andicola* 9 % (Moraceae) y *Pseudolmedia hirta* 7% (Moraceae). En otro estudio realizado en el bajo Apaporis, también en Colombia, se estableció que los componentes de la dieta fueron del 52.3 % de frutos, 35.5 % de hojas, (principalmente hojas tiernas), 9 % de raíces, 2,6 % de otros componentes vegetales, y solo el 0,8 % de otros recursos alimenticios. Las especies de frutas consumidas fueron principalmente *Abuta grandifolia* (Menispermaceae), *Cecropia scladophylla* (Cecropiaceae) y *Micropholis porphyrocarpa* (Sapotaceae), mientras las principales fuentes de hojas fueron las especies *Brosimum parinarioides*,

*Brosimum rubescens*, *Brosimum utile* y *Helicostylis tomentosa* (Moraceae), *Clathrotropis macrocarpa* (Fabaceae) y *Swartzia* sp (Papilionoideae) (Dare, 1974).

De todas las especies de América, solamente *Alouatta seniculus* y *Ateles belzebuth* se observan frecuentemente comiendo tierra. También se ha encontrado que se alimentan de nidos de termitas encontrados en los árboles. Se cree que debido a que los lugares donde habitan estos dos primates son relativamente seguros, ellos pueden bajar y complementar su dieta con minerales presentes en el suelo (Dare, 1974).

### **Dieta en el estado cautivo**

La dieta para cualquier animal en estado cautivo debe tener las mismas características fisiológicas que se presentan en un animal de vida silvestre.

Por ser herbívoros su dieta es difícil de balancear. En vida silvestre consumen una gran variedad de especies vegetales en los distintos estados fenológicos (Milton, 1980), prefiriendo siempre los brotes tiernos por ser más nutritivos. Por ejemplo, los rebrotes tiernos del Ramón *Brosimum alicastrum* aportan altas cantidades de proteína cruda (Milton, 1980) y esta especie vegetal es la base de alimentación de *Alouatta pigra* en el sureste de México. Ocasionalmente el mono aullador también consume frutos y semillas (Milton, 1980).

### **Estado de conservación**

La especie en la Lista Roja de la UICN la considera especie bajo preocupación menor, tampoco se incluye en los apéndices de la CITES. En Colombia es considerada como LC (preocupación menor) y la caza para el consumo de carne es poco frecuente en el norte de Colombia pero ocasional en los llanos orientales (UICN, 2001).

### **Nutrición de alouatta**

Antes de decidir sobre la dieta y manejo general existen varias consideraciones a tomar en cuenta:

### **Edad**

Existen varias características anatómicas para determinar indirectamente la edad de los animales, por ejemplo el peso, donde *Alouatta* -300 grms al nacimiento y 5.5 Kg promedio como adultos, y en *Ateles* – 640 grms al nacimiento y 6-10 Kg como adulto (Pastor, Los Primates de México: Retos para su Conservación y Manejo en Cautiverio., 2004), presencia de dientes, color de los dientes que coincide con el consumo de material vegetal en *Alouatta*, por

presencia de taninos en las especies vegetales consumidas (Milton, 1980). Esto indica que el infante ya estaba en proceso de ablactación cuando fue capturado, presencia de testículos en escroto, lo cual también permite establecer entre especies de monos aulladores (los neonatos de *A. pigra* nacen con los testículos en el escroto, a diferencia de los neonatos de *A. palliata* quienes nacen con los testículos retenidos en el canal inguinal).

Por último, un indicador de edad en *Ateles* corresponde a la pigmentación de la piel alrededor de los ojos (Pastor & Vera, 1995). La ausencia de pigmentación persiste en *Ateles* hasta los 14 meses de edad. Posteriormente, la piel alrededor de los ojos se va pigmentando paulatinamente hasta que los animales llegan a la edad adulta.

### **Examen clínico general**

Cuando el infante es recibido, se debe registrar su peso y observarse sus signos clínicos, como lo son letargo e hipotermia. Observar a animales mal nutridos es algo común, deshidratados, hipotérmicos, hipoglucémicos y enfermos. Es importante llevar a cabo exámenes sanguíneos (biometría hemática) para descartar infecciones anemia, y parásitos sanguíneos , (filarias), coproparasitoscópicos, (flotación y sedimentación) para identificar parásitos adquiridos en vida libre o en cautiverio, coprocultivo para determinar si los animales son portadores de enterobacterias zoonóticas (*Salmonella*, *Shigella*, *E. coli.*, *Yersinia*), debido a que en la mayoría de los casos durante su

estancia en casas particulares, estos animales se mantienen pre arias condiciones de higiene. Para esto se debe acudir al médico veterinario especialista.

### **Factores relacionados al bienestar psicológico**

Una gran parte de los especímenes que llegan a consulta, están ya “improntados” o acostumbrados al contacto con seres humanos. Otros presentan “estres” y en consecuencia inmunosuprimidos. Es prioritario proveerles de los elementos necesarios para enriquecer su medio ambiente y de preferencia fafacilitar que se integren socialmente con otros de su especie.

### **Manejo de lactantes**

Según lo dicho anteriormente, la mayoría de los lactantes víctimas del tráfico ilegal padecen hipotermia, hipoglucemia y deshidratación. Es de gran importancia corregir lo más pronto posible estos padecimientos, mediante el uso de terapias de sostén. Se debe tomar nota de la temperatura rectal, tomar el tiempo de regresión de pliegue cutáneo del cuello, tiempo de llenado capilar en mucosa oral, hidratación de los ojos y de la piel alrededor de los ojos. Dependiendo del grado de deshidratación, es recomendable la hidratación con electrolitos orales (Pedyalite SR 90 o formula de la OMS reconstituida)

intercalando la administración oral de solución glucosada al 5 % para de igual manera, corregir la hipoglucemia. En la mayoría de los casos, dichas soluciones se tienen que suministrar tibias y de manera forzada. Si el animal está en shock o comatoso, se debe buscar ayuda profesional veterinaria para suministrar electrolitos parenterales o nasogástricos (Nieto, Roncancio, & Gómez, 2007).

### **Manejo de infantes y juveniles**

Luego de aproximadamente 4-6 semanas de alimentar al bebe con fórmulas lácteas de manera exitosa, es posible comenzar a ofrecer alimentos sólidos o en puré con una jeringa. La inclusión de alimentos comerciales para niños, por ejemplo Gerber de frutas y verduras, presenta grandes ventajas, ya que son nutritivos, higiénicos y además vienen con adición de vitaminas y minerales. Otra opción es ofrecer purés naturales de frutas y pedacitos de verduras cocidas o bien desinfectadas (plátano, manzana, zanahoria, espinacas, acelgas etc.). Inicialmente, es muy posible que los infantes no manifiesten interés hacia estos alimentos. Sin embargo, resulta imprescindible incluirlos para familiarizar al animal a su consumo. Durante el periodo ablactación se debe seguir ofreciendo fórmula láctea maternizada (Pastor & Vera, 1995).

## **Nutrición de juveniles y sub-adultos**

Durante esta etapa de desarrollo se deben establecer las diferencias de manejo entre los infantes y juveniles de *Alouatta* y *Ateles*. Para establecer los criterios de nutrición de ambas especies las diferencias de ambos géneros deben ser tenidas en cuenta, basadas en su ecología conductual. Los monos araña son preponderantemente frugívoros mientras que los monos aulladores son esencialmente folívoros. Esta diferencia marca sin duda el tipo de manejo que se le debe dar a cada género. Esto debe tomarse en cuenta de manera seria y responsable ya que los tractos gastrointestinales están adaptados evolutivamente a esas dietas. En cautiverio se recomienda dividir la ración en dos partes, además de proveer de agua ad libitum (Pastor & Vera, 1995).

## Conclusiones y Resultados

Se observa que con la dieta 1 se presentan diferentes factores en el individuo como el no aumento significativo de peso, inapetencia, y diarrea.

Tabla 2 Control de peso

Fecha	Peso dieta 1
22 octubre	2280 gramos
23 octubre	2293 gramos
26 octubre	2083 gramos
27 octubre	2076 gramos
28 octubre	2092 gramos
29 octubre	2072 gramos
30 octubre	2080 gramos
04 noviembre	2097 gramos
05 noviembre	2095 gramos
06 noviembre	2098 gramos
10 noviembre	2096 gramos
Fecha	Peso Dieta 2
19 noviembre	2102 gramos
20 noviembre	2105 gramos
23 noviembre	2107 gramos
24 noviembre	2106 gramos

25 noviembre	2110 gramos
26 noviembre	2108 gramos
27 noviembre	2110 gramos
28 noviembre	2110 gramos

Debido al estrés manejado por el encierro se concluye que este factor afecta el consumo adecuado de los alimentos desencadenando los eventos antes mencionados por esta razón se acondiciona otra jaula para disminuir este factor de estrés mejorando significativamente el consumo

Se observa con la dieta 2 un consumo de alimento más completo y un aumento de peso positivo a su vez la condición de las heces se ve cambiada disminuyendo la diarrea

Teniendo en cuenta las preferencias alimenticias de las 2 dietas evaluadas y en consumo de dichos ingredientes podemos generar una dieta incluyendo ingredientes de ambas, en este caso sería papaya, banano, pepino, lechuga, zanahoria, habichuela, acelga y huevo para así obtener mejores resultados a nivel nutricional.

Según los requerimientos nutricionales para el mono aullador que son 9.6 % de proteína, 3.2% de grasa y 52% de fibra; las dietas evaluadas en el estudio arrojaron los siguientes resultados.

Tabla 3 Resultados de análisis bromatológicos de las dietas

<b>Dieta 1</b>	<b>Dieta 2</b>
Proteína 16%	Proteína 18.3%
Grasa 4.23%	Grasa 4.56%
Fibra 2.95%	Fibra 2.45%

Según los análisis bromatológicos se puede determinar que las dos dietas carecen de porcentaje de fibra (requerimiento de fibra 52% ) (Dare, 1974), por esta razón se modifica la dieta, seleccionando ingredientes de ambas dietas que nos aportan más cantidad de fibra como lo son la acelga, la lechuga, zanahoria y habichuela en mayor cantidad balanceándolas con los demás ingredientes.

Segun los datos recolectados de consumo de materia seca y cantidad de excretas se obtiene el porcentaje de digestibilidad de cada una de las dietas evaluadas

### **Porcentaje de digestibilidad**

**Tabla 4 Consumo de materia seca**

<b>Consumo materia seca (gr)dieta 1</b>	<b>Consumo materia seca (gr)dieta 2</b>
Papaya 15,24	Mango 18,40
Lechuga 5,52	Melón 4,80
Pepino 8,95	Zanahoria 4,28
Huevo 4,79	Espinaca 6,48

Banano 25,60	Huevo 6,69
Apio 7,64	Acelga 5,74
Arveja 13,69	Habichuela 5,54
Calcio 2,00	Calcio 2.00
Total consumo materia seca 83,43 gr	Total consumo materia seca 53.94 gr

**Tabla 5      Peso de las heces**

Dieta 1	Dieta 2
10.2 gramos	12,5 gramos
8,5 gramos	15,2
5.9 gramos	11,8
12,4 gramos	16,5
8,6 gramos	12,8
9,5 gramos	18
10,3 gramos	11,8
5,2 gramos	15.6
12 gramos	
16.5 gramos	
9,54 gramos (promedio )	14,275            gramos (promedio)

**Porcentaje de digestibilidad dieta 1**

total excretado/total consumido x 100 =  $9.5/54 \times 100 = 17.5 \%$

$100 - 17.5 = 82.5\%$  digestible

### **Porcentaje de digestibilidad dieta 2**

$\text{Total excretado} / \text{total consumido} \times 100 = 14 / 83 \times 100 = 16.8\%$

$100 - 16.8 = 83.2\%$  digestible

Teniendo en cuenta los porcentajes de digestibilidad se puede llegar a la conclusión de que las dos dietas tienen un alto porcentaje de digestibilidad y absorción de nutrientes pero ya que las dos dietas son altamente digestibles podemos realizar una dieta utilizando los ingredientes de mayor preferencia por el primate modificando los contenidos de fibra con respecto a las cantidades ya que en las dietas son bajos



## Referencias

- Alberico, M., Cadena, A., Hernández, C., & Muñoz, S. (2000). Mamíferos (synapsidae: theria) de Colombia/ mammals of Colombia. *Biotacolombiana*, 43-75.
- Allen, M., & Oftedal, O. (1996). Essential nutrients in mammalian diets and wild mammals in captivity, principles and techniques. *The university of Chicago*, 117-128.
- Benton, L. (Enero de 1976). The Establishment and husbandry of a black howler monkey (*Alouatta caraya*) colony at Columbia Zoo. *International Zoo Yearbook*, 16(1), 149-152.
- Boubli, J., Di Fiore, A., & Mittermeier, R. (2008). *Alouatta macconnelli*. *The IUCN Red List of Threatened Species*.
- Carpenter, C. (Ago. de 1935). Behavior of red spider monkey, (*ateles geoffroyi*) in Panama. *Journal of Mammalogy*, 16(3), 171-180.
- Cowlishaw, G., & Dunbar, R. (2000). Primate Conservation Biology. *The University of Chicago Press*.
- Dare, R. (1974). Food-sharing in free ranging *ateles geoffroyi* (red spidermonkeys). *Lab. Prim. Newsl.*, 19-21.
- Jimenez, M. (2008). Phytochemical and Mineral Components of Foods Consumed by Black Howler Monkeys (*Alouatta pigra*) at Two Sites in Belize. *Zoo Biology*, 95-109.

Milton, K. (1980). The foraging strategy of howler monkeys. *Columbia University Press*.

Nieto, R., Roncancio, N., & Gómez, C. (2007). Mexican Primates face an Uncertain Future. *Traffic Report*, 6, 1-2.

Pastor, R. (2004). Los Primates de México: Retos para su Conservación y Manejo en Cautiverio. *WRPRC Primate Information Network*.

Pastor, R., & Vera, A. (1995). Notas sobre el manejo del mono aullador en cautiverio. *Boletín de Información Ecológica*, 2-4.

Pastor-Nieto, R., Roncancio, N., & Gómez-Posada, C. (1978). Observations on Howler Monkeys, *Alouatta caraya*, in Captivity. *Zool. Garten.*, 225-234.

PROFEPA. (2002). Primates of the World: An Introduction. En *Walker's Primates of the World de Ronald M. Nowak* (págs. 1-52). The John Hopkins University Press.

Romero, M., Cabrera, E., & Ortiz, N. (2008). *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007*. Recuperado el 10 de Ene. de 2016, de <http://www.humboldt.org.co/es/noticias/item/336-informe-sobre-el-estado-de-la-biodiversidad-en-colombia-2006-2007>

Sotillo, L., & Virgil, E. (1978). *Producción animal. Bases fisiozootécnicas*. Leon: Imprenta Mijares.

UICN. (9 de Feb. de 2001). *IUCN Red List*. (C. d. especies, Ed.) Recuperado el 10 de Dic. de 2015, de [http://www.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_sp.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf)

## Apéndices

### Apéndice A Formulación dieta 1

**Diet Name:** Aullador BS

**Facility:** Generic Facility

**Building:** Generic Building

**Enclosure:** Generic Enclosure

**Animal:** RED HOWLER MONKEY

**Taxon:** *ALOUATTA SENICULUS* (no subsp)

Date: 27/11/201

Est animal weight: 1500

ISIS #'s

Number of animals in enclosure: 1

Est calories reqt each: 0,00 kcal

Calories provided by diet: 296,36 kcal ME Primate

<u>Feed</u>	<u>Description</u>	<u>Source</u>	<u>Qty (g As Fed)</u>
Mangos	Raw		120,00
Melons, casaba	Raw		86,00
Carrots	Raw		100,00
Spinach	Raw		80,00
Beans, snap green	Raw		100,00
Swiss Chard	Raw		60,00
Egg, Whole	Hard-boiled		60,00
Calcium Carbonate (CaCO <sub>3</sub> )	6-01-069	National Academy Press	1,00

Preparation/Comments:

Nutritionist	Curator	Veterinarian	Supervisor	Senior Keeper	Keeper	Commissary Mgr.	Kitchen Senior
--------------	---------	--------------	------------	---------------	--------	-----------------	----------------

Nutrient Composition of Diet (Dry Matter Basis):

Water, %	87,00	ADF, %	5,97	Ca, %	0,79
Energy, kcal/g	3,80	Ash, %	8,72	P, %	0,35
Protein, %	19,43	Vit A, IU/g or RE/g	527,99	Ca:P ratio	2,26:1
Fat, %	9,60	Vit D3, IU/g	0,00		
NDF, %	8,40	Vit E, IU/Kg	72,04		

DM digestibility of diet: , Species Model: Cebidae; Howler, Intake studies: none, Intake as Offered, References:

**Composición química de los ingredientes (Software Zootriton® versión 2.5  
(Software by Wildlife Conservation Society, USA, 2005)**

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Papayas' (11,17% DM / 88,83% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,61 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	1,80 %
Biotin	- mg/kg	Iron	1 mg/kg	Vit A	2,84 IU A/g or RE/g
Calcium	0,02 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,19 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	618,00 mg/kg
Copper	0,16 mg/kg	ME Primate	0,39 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,14 %	Phosphorus	0,01 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,26 %	Vit E	11,20 mg/kg
Crude Protein	0,61 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,00 %	Zinc	0,70 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Papayas' (11,17% DM / 88,83% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	5,46 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	16,11 %
Biotin	- mg/kg	Iron	8,95 mg/kg	Vit A	25,43 IU A/g or RE/g
Calcium	0,21 %	Magnesium	0,09 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,70 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	5532,64 mg/kg
Copper	1,43 mg/kg	ME Primate	3,49 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,25 %	Phosphorus	0,04 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	2,30 %	Vit E	100,27 mg/kg
Crude Protein	5,46 %	Selenium	0,05 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,03 %	Zinc	6,27 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Cucumber' (8,50% DM / 91,50% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units

Energy:  Amount  Std. Units

Concentration:  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected | All | Ash/minerals | Carbohydrates | Energy | Fat | Protein | Vitamins

Ash	0,41 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	0,80 %
Biotin	- mg/kg	Iron	2,60 mg/kg	Vit A	2,15 IU A/g or RE/g
Calcium	0,01 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	1,66 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,42 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	53 mg/kg
Copper	0,33 mg/kg	ME Primate	0,13 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,13 %	Phosphorus	0,02 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	2,90 %	Potassium	0,14 %	Vit E	0,79 mg/kg
Crude Protein	1,50 %	Selenium	0 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,00 %	Zinc	2 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Cucumber' (8,50% DM / 91,50% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units

Energy:  Amount  Std. Units

Concentration:  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected | All | Ash/minerals | Carbohydrates | Energy | Fat | Protein | Vitamins

Ash	4,82 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	9,41 %
Biotin	- mg/kg	Iron	30,59 mg/kg	Vit A	25,29 IU A/g or RE/g
Calcium	0,16 %	Magnesium	0,13 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	19,50 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	4,94 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	623,53 mg/kg
Copper	3,88 mg/kg	ME Primate	1,53 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,53 %	Phosphorus	0,24 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	34,10 %	Potassium	1,69 %	Vit E	9,29 mg/kg
Crude Protein	17,70 %	Selenium	0 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,02 %	Zinc	23,53 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Lettuce, cos or romaine' (5,09% DM / 94,91% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,90 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	1,70 %
Biotin	- mg/kg	Iron	11,00 mg/kg	Vit A	26 IU A/g or RE/g
Calcium	0,04 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	0,68 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,47 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	240 mg/kg
Copper	0,37 mg/kg	ME Primate	0,14 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,20 %	Phosphorus	0,05 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	0,63 %	Potassium	0,29 %	Vit E	4,40 mg/kg
Crude Protein	1,62 %	Selenium	0,00 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,01 %	Zinc	2,50 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Lettuce, cos or romaine' (5,09% DM / 94,91% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	17,68 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	33,40 %
Biotin	- mg/kg	Iron	216,11 mg/kg	Vit A	510,81 IU A/g or RE/g
Calcium	0,71 %	Magnesium	0,12 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	13,30 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	9,23 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	4715,10 mg/kg
Copper	7,27 mg/kg	ME Primate	2,75 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	3,93 %	Phosphorus	0,88 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	12,40 %	Potassium	5,70 %	Vit E	86,44 mg/kg
Crude Protein	31,83 %	Selenium	0,04 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,16 %	Zinc	49,12 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Egg, Whole' (25,38% DM / 74,62% Water)

Basis  
 As Fed  
 Dry Matter

Mass  
 Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Energy  
 Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Print Close

Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	4,26 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	0 %
Biotin	- mg/kg	Iron	46,89 mg/kg	Vit A	22,06 IU A/g or RE/g
Calcium	0,20 %	Magnesium	0,04 %	Vit B12	0,04 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	4,77 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	0 mg/kg
Copper	0,51 mg/kg	ME Primate	6,11 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	41,80 %	Phosphorus	0,68 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,50 %	Vit E	41,37 mg/kg
Crude Protein	49,57 %	Selenium	1,21 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,49 %	Zinc	41,37 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Egg, Whole' (25,38% DM / 74,62% Water)

Basis  
 As Fed  
 Dry Matter

Mass  
 Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Energy  
 Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Print Close

Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	1,08 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	0 %
Biotin	- mg/kg	Iron	11,90 mg/kg	Vit A	5,60 IU A/g or RE/g
Calcium	0,05 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0,01 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,21 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	0 mg/kg
Copper	0,13 mg/kg	ME Primate	1,55 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	10,61 %	Phosphorus	0,17 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,13 %	Vit E	10,50 mg/kg
Crude Protein	12,58 %	Selenium	0,31 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,12 %	Zinc	10,50 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Peas, green' (21,14% DM / 78,86% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,87 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	5,10 %
Biotin	- mg/kg	Iron	14,70 mg/kg	Vit A	6,40 IU A/g or RE/g
Calcium	0,03 %	Magnesium	0,03 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	2,11 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,69 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	400 mg/kg
Copper	1,76 mg/kg	ME Primate	0,81 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,40 %	Phosphorus	0,11 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	1,71 %	Potassium	0,24 %	Vit E	3,90 mg/kg
Crude Protein	5,42 %	Selenium	0,02 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,01 %	Zinc	12,40 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Peas, green' (21,14% DM / 78,86% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	4,12 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	24,12 %
Biotin	- mg/kg	Iron	69,54 mg/kg	Vit A	30,27 IU A/g or RE/g
Calcium	0,12 %	Magnesium	0,16 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	10 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	7,99 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	1892,1 mg/kg
Copper	8,33 mg/kg	ME Primate	3,83 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,89 %	Phosphorus	0,51 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	8,10 %	Potassium	1,15 %	Vit E	18,45 mg/kg
Crude Protein	25,64 %	Selenium	0,09 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,02 %	Zinc	58,66 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Bananas with peel' (25,74% DM / 74,26% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,80 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	2,40 %
Biotin	- mg/kg	Iron	3,10 mg/kg	Vit A	0,81 IU A/g or RE/g
Calcium	0,01 %	Magnesium	0,03 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	0,37 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	5,78 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	91 mg/kg
Copper	1,04 mg/kg	ME Primate	0,92 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,48 %	Phosphorus	0,02 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,40 %	Vit E	2,70 mg/kg
Crude Protein	1,03 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,00 %	Zinc	1,60 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Bananas with peel' (25,74% DM / 74,26% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	3,11 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	9,32 %
Biotin	- mg/kg	Iron	12,04 mg/kg	Vit A	3,15 IU A/g or RE/g
Calcium	0,02 %	Magnesium	0,11 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	1,44 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	22,46 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	353,54 mg/kg
Copper	4,04 mg/kg	ME Primate	3,57 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,86 %	Phosphorus	0,08 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	1,54 %	Vit E	10,49 mg/kg
Crude Protein	4,00 %	Selenium	0,04 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,00 %	Zinc	6,22 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Calcium Carbonate (CaCO3)' (100,00% DM / 0,00% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	100 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	- %
Biotin	- mg/kg	Iron	300 mg/kg	Vit A	- IU A/g or RE/g
Calcium	39,39 %	Magnesium	0,05 %	Vit B12	- mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	- mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	- mg/kg
Copper	- mg/kg	ME Primate	- kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	- %	Phosphorus	0,04 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,06 %	Vit E	- mg/kg
Crude Protein	- %	Selenium	- mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,06 %	Zinc	- mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Calcium Carbonate (CaCO3)' (100,00% DM / 0,00% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	100 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	- %
Biotin	- mg/kg	Iron	300 mg/kg	Vit A	- IU A/g or RE/g
Calcium	39,39 %	Magnesium	0,05 %	Vit B12	- mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	- mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	- mg/kg
Copper	- mg/kg	ME Primate	- kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	- %	Phosphorus	0,04 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,06 %	Vit E	- mg/kg
Crude Protein	- %	Selenium	- mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,06 %	Zinc	- mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Celery' (5,36% DM / 94,64% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,82 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	1,70 %
Biotin	- mg/kg	Iron	4 mg/kg	Vit A	1,34 IU A/g or RE/g
Calcium	0,04 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	0,65 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,87 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	70,00 mg/kg
Copper	0,34 mg/kg	ME Primate	0,16 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,14 %	Phosphorus	0,03 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	0,71 %	Potassium	0,29 %	Vit E	3,60 mg/kg
Crude Protein	0,75 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,09 %	Zinc	1,30 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Celery' (5,36% DM / 94,64% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	15,30 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	31,72 %
Biotin	- mg/kg	Iron	74,63 mg/kg	Vit A	25,00 IU A/g or RE/g
Calcium	0,75 %	Magnesium	0,21 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	12,10 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	16,23 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	1305,91 mg/kg
Copper	6,34 mg/kg	ME Primate	2,99 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	2,61 %	Phosphorus	0,47 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	13,30 %	Potassium	5,35 %	Vit E	67,16 mg/kg
Crude Protein	13,99 %	Selenium	0,17 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	1,62 %	Zinc	24,25 mg/kg

## Apéndice B Formulación dieta 2

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Mangos' (18,29% DM / 81,71% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,50 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	1,80 %
Biotin	- mg/kg	Iron	1,30 mg/kg	Vit A	38,94 IU A/g or RE/g
Calcium	0,01 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,34 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	277 mg/kg
Copper	1,10 mg/kg	ME Primate	0,65 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,27 %	Phosphorus	0,01 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,16 %	Vit E	11,20 mg/kg
Crude Protein	0,51 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,00 %	Zinc	0,40 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Mangos' (18,29% DM / 81,71% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	2,73 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	9,84 %
Biotin	- mg/kg	Iron	7,11 mg/kg	Vit A	212,90 IU A/g or RE/g
Calcium	0,05 %	Magnesium	0,05 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	7,33 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	1514,41 mg/kg
Copper	6,01 mg/kg	ME Primate	3,55 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,48 %	Phosphorus	0,06 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,85 %	Vit E	61,24 mg/kg
Crude Protein	2,79 %	Selenium	0,03 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,01 %	Zinc	2,19 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Melons, casaba' (8,00% DM / 92,00% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,80 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	0,80 %
Biotin	- mg/kg	Iron	4 mg/kg	Vit A	0,30 IU A/g or RE/g
Calcium	0,01 %	Magnesium	0,01 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,20 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	160 mg/kg
Copper	0,40 mg/kg	ME Primate	0,26 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,10 %	Phosphorus	0,01 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,21 %	Vit E	1,50 mg/kg
Crude Protein	0,90 %	Selenium	0,00 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,01 %	Zinc	1,60 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Melons, casaba' (8,00% DM / 92,00% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	10 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	10 %
Biotin	- mg/kg	Iron	50 mg/kg	Vit A	3,75 IU A/g or RE/g
Calcium	0,06 %	Magnesium	0,10 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	15 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	2000 mg/kg
Copper	5 mg/kg	ME Primate	3,25 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,25 %	Phosphorus	0,09 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	2,63 %	Vit E	18,75 mg/kg
Crude Protein	11,25 %	Selenium	0,04 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,15 %	Zinc	20 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Carrots' (12,21% DM / 87,79% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,87 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	3,00 %
Biotin	- mg/kg	Iron	5 mg/kg	Vit A	281,29 IU A/g or RE/g
Calcium	0,03 %	Magnesium	0,02 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	0,81 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	1,47 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	93,00 mg/kg
Copper	0,47 mg/kg	ME Primate	0,43 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,19 %	Phosphorus	0,04 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	0,70 %	Potassium	0,32 %	Vit E	4,60 mg/kg
Crude Protein	1,03 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,04 %	Zinc	2 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Carrots' (12,21% DM / 87,79% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	7,13 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	24,57 %
Biotin	- mg/kg	Iron	40,95 mg/kg	Vit A	2303,7; IU A/g or RE/g
Calcium	0,22 %	Magnesium	0,12 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	6,60 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	12,04 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	761,67 mg/kg
Copper	3,85 mg/kg	ME Primate	3,52 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,56 %	Phosphorus	0,36 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	5,70 %	Potassium	2,65 %	Vit E	37,67 mg/kg
Crude Protein	8,44 %	Selenium	0,09 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,29 %	Zinc	16,38 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Spinach' (100,00% DM / 0,00% Water)

Basis As Fed  
 Dry Matter

Mass Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Energy Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Print Close

Save Cancel

Selected | All | Ash/minerals | Carbohydrates | Energy | Fat | Protein | Vitamins

Ash - %	Gross Energy - kcal/g	Total Dietary Fiber - %
Biotin - mg/kg	Iron - mg/kg	Vit A - IU A/g or RE/g
Calcium - %	Magnesium - %	Vit B12 - mcg/g
Cellulose - %	ME Carnivore - kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine) - mg/kg
Chromium - mg/kg	ME Poultry - kcal/g	Vit C Ascorbic Acid - mg/kg
Copper - mg/kg	ME Primate - kcal/g	Vit D2 - IU Vit D2/g
Crude Fat - %	Phosphorus - %	Vit D3 - IU Vit D3/g
Crude Fiber - %	Potassium - %	Vit E - mg/kg
Crude Protein - %	Selenium - mg/kg	Water Soluble Carbohydrates - %
Digestible Energy - kcal/g	Sodium - %	Zinc - mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Spinach' (100,00% DM / 0,00% Water)

Basis As Fed  
 Dry Matter

Mass Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Energy Amount  
 Std. Units  
 Concentration

Print Close

Save Cancel

Selected | All | Ash/minerals | Carbohydrates | Energy | Fat | Protein | Vitamins

Ash - %	Gross Energy - kcal/g	Total Dietary Fiber - %
Biotin - mg/kg	Iron - mg/kg	Vit A - IU A/g or RE/g
Calcium - %	Magnesium - %	Vit B12 - mcg/g
Cellulose - %	ME Carnivore - kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine) - mg/kg
Chromium - mg/kg	ME Poultry - kcal/g	Vit C Ascorbic Acid - mg/kg
Copper - mg/kg	ME Primate - kcal/g	Vit D2 - IU Vit D2/g
Crude Fat - %	Phosphorus - %	Vit D3 - IU Vit D3/g
Crude Fiber - %	Potassium - %	Vit E - mg/kg
Crude Protein - %	Selenium - mg/kg	Water Soluble Carbohydrates - %
Digestible Energy - kcal/g	Sodium - %	Zinc - mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Beans, snap green' (9,73% DM / 90,27% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	0,66 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	3,40 %
Biotin	- mg/kg	Iron	10,40 mg/kg	Vit A	6,68 IU A/g or RE/g
Calcium	0,04 %	Magnesium	0,03 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	1,09 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,74 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	163,00 mg/kg
Copper	0,69 mg/kg	ME Primate	0,31 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,12 %	Phosphorus	0,04 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	1,06 %	Potassium	0,21 %	Vit E	4,10 mg/kg
Crude Protein	1,82 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,01 %	Zinc	2,40 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Beans, snap green' (9,73% DM / 90,27% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	6,78 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	34,94 %
Biotin	- mg/kg	Iron	106,89 mg/kg	Vit A	68,65 IU A/g or RE/g
Calcium	0,38 %	Magnesium	0,26 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	11,20 %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	7,61 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	1675,2 mg/kg
Copper	7,09 mg/kg	ME Primate	3,19 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	1,23 %	Phosphorus	0,39 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	10,90 %	Potassium	2,15 %	Vit E	42,14 mg/kg
Crude Protein	18,71 %	Selenium	0,06 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,06 %	Zinc	24,67 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Swiss Chard' (7,34% DM / 92,66% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration

Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	1,60 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	1,60 %
Biotin	- mg/kg	Iron	18 mg/kg	Vit A	33,00 IU A/g or RE/g
Calcium	0,05 %	Magnesium	0,08 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	0,99 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	300 mg/kg
Copper	1,79 mg/kg	ME Primate	0,19 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	0,20 %	Phosphorus	0,05 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	0,38 %	Vit E	18,90 mg/kg
Crude Protein	1,80 %	Selenium	0,01 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	0,21 %	Zinc	3,60 mg/kg

Nutrient Amounts for 100 grams of feed 'Swiss Chard' (7,34% DM / 92,66% Water)

Basis:  As Fed  Dry Matter

Mass:  Amount  Std. Units  Concentration


Energy:  Amount  Std. Units  Concentration

Print Close Save Cancel

Selected All Ash/minerals Carbohydrates Energy Fat Protein Vitamins

Ash	21,80 %	Gross Energy	- kcal/g	Total Dietary Fiber	21,80 %
Biotin	- mg/kg	Iron	245,23 mg/kg	Vit A	449,59 IU A/g or RE/g
Calcium	0,69 %	Magnesium	1,10 %	Vit B12	0 mcg/g
Cellulose	- %	ME Carnivore	- kcal/g	Vit B6 (Pyridoxine)	13,49 mg/kg
Chromium	- mg/kg	ME Poultry	- kcal/g	Vit C Ascorbic Acid	4087,11 mg/kg
Copper	24,39 mg/kg	ME Primate	2,59 kcal/g	Vit D2	- IU Vit D2/g
Crude Fat	2,72 %	Phosphorus	0,63 %	Vit D3	- IU Vit D3/g
Crude Fiber	- %	Potassium	5,16 %	Vit E	257,49 mg/kg
Crude Protein	24,52 %	Selenium	0,12 mg/kg	Water Soluble Carbohydrates	- %
Digestible Energy	- kcal/g	Sodium	2,90 %	Zinc	49,05 mg/kg

### Apéndice C Reporte de análisis bromatológicos de las dietas

 CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA <i>Lleva el conocimiento por siempre</i>	
<b>REPORTE DE ANÁLISIS</b>	
<b>BROMATOLÓGICO</b>	
<b>LABORATORIO DE QUÍMICA</b>	

PORCENTAJE DE HUMEDAD.	7 4.3 (%H.)	Dieta 2
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		

ANÁLISIS SOLICITADOS	Nombre de la muestra:	
PROTEÍNA TOTAL		
PROTEÍNA TOTAL (Micro-Kjeldhal)	16 (%PT.)	Dieta 1
CENIZAS (Mufía)	2.23 (%PT.)	Dieta 1
GRASA CRUDA	4.23 (%PT.)	Dieta 1

(EXTRACTO ETereo, Soxhlet)		
FIBRA CRUDA (TOTAL, Weende )	2.95 (%PT.)	Dieta 1
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		

ANÁLISIS SOLICITADOS		Nombre de la muestra:
PROTEÍNA TOTAL		
PROTEÍNA TOTAL ( Micro-Kjeldhal)	18.3 (%PT.)	Dieta 2
CENIZAS (Mufia)	2.90 (%PT.)	Dieta 2
GRASA CRUDA (EXTRACTO ETereo, Soxhlet)	4.56 (%PT.)	Dieta 2
FIBRA CRUDA (TOTAL, Weende )	2.45(%PT.)	Dieta 2
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		


RESPONS ABLE DEL REPORTE	Nombre Diana Marcela Correa	Cargo Auxiliar de Laboratorio	Firma

Corporación universitaria la sallista

Centro de laboratorios. Laboratorio de química. Bloque Administrativo.

Carrera 51 118 Sur 57. Caldas, Antioquia, Colombia .PBX (574) 3201999 extensión 152.

[www.lasallista.edu.co](http://www.lasallista.edu.co)

 CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA <i>Lleva el conocimiento por siempre</i>	
<b>REPORTE DE ANÁLISIS</b>	
<b>BROMATOLÓGICO</b>	
<b>LABORATORIO DE QUÍMICA</b>	

PORCENTAJE DE HUMEDAD.	7 4.3 (%H.)	Dieta 2
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		

ANÁLISIS SOLICITADOS		Nombre de la muestra:
PROTEÍNA TOTAL		
PROTEÍNA TOTAL (Micro-Kjeldhal)	16 (%PT.)	Dieta 1
CENIZAS (Mufía)	2.23 (%PT.)	Dieta 1

GRASA CRUDA (EXTRACTO ETereo, Soxhlet)	4.23 (%PT.)	Dieta 1
FIBRA CRUDA (TOTAL, Weende )	2.95 (%PT.)	Dieta 1
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		

ANÁLISIS SOLICITADOS		Nombre de la muestra:
PROTEÍNA TOTAL		
PROTEÍNA TOTAL ( Micro-Kjeldhal)	18.3 (%PT.)	Dieta 2
CENIZAS (Mufia)	2.90 (%PT.)	Dieta 2
GRASA CRUDA (EXTRACTO ETereo, Soxhlet)	4.56 (%PT.)	Dieta 2
FIBRA CRUDA (TOTAL, Weende )	2.45(%PT.)	Dieta 2
<b>VALOR ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>		

RESPONS ABLE DEL REPORTE	Nombre Diana Marcela Correa	Cargo Auxiliar de Laboratorio	Firma
-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------

Corporación universitaria la sallista

Centro de laboratorios. Laboratorio de química. Bloque Administrativo.

Carrera 51 118 Sur 57. Caldas, Antioquia, Colombia .PBX (574) 3201999 extensión 152.

[www.lasallista.edu.co](http://www.lasallista.edu.co)

## Reporte análisis fisicoquímico de las heces

 CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  <i>Lleva el conocimiento por siempre</i>
<b>REPORTE DE ANÁLISIS FISIOQUÍMICO</b>
<b>LABORATORIO DE QUÍMICA</b>

ESPECIFICACIONES Y PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

Nº	ES	IA
015	1	6
015	2	9

5	1	6	151
			126
			S

CÓDIGO DE ANÁLISIS  
RECEPCIÓN

FECHA DE

FECHA DEL INFORME

TIPO DE MUESTRA(S): Materia fecal mono.  TEMPERATURA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS: 6°C  CANTIDAD DE MUESTRAS: 2 TIPO DE EMPAQUE: Recipiente plástico con tapa ermetica.  MUESTRA ENVIADA POR: Santiago Palacio Garcia.  PROCEDIMIENTO PREVIO DE LA MUESTRA: Secado.		S  ECA	PARCIAL  MENTE  HUMEDAD	HUMED  AD  X
		CARACTERISTICAS  ORGÁNOLEPTICAS:  ASPECTOS: Caracterisco de la materia fecal  OLOR: Caracteristico dela materia fecal		
SOLICITANTE: Santiago Palacio Garcia.  CC:		EMPRESA: N.A  SEDE EMPRESARIAL: N.A  NIT: N.A		
TELÉFONO  :	E-mail:  Santiago_8804@g  mail.com	PROCEDENCIA: Zoologico Santa Fé		
		V  EREDA	MUNICI  PIO:	DEPARTA  MENTO

3136		N.	Medellín	Antioquia
647175		A		

## DESCRIPCIÓN DE LOS ANÁLISIS

<b>DESCRIPCIÓN DE LAMUESTRA:</b> Muestra de materia fecal relacionada con la dieta 1.				
<b>TIPO DE ANÁLISIS</b>	<b>U NIDAD</b>	<b>RESUL TADO</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>MÉT ODO</b>
PROTEÍ NA TOTAL	%	10.00	N.A	AOAC 988.05 Ed. 19.2013. Adaptado.
CENIZA S (Incineración directa)	%	2.01	N.A	AOAC 923.03 Ed. 19. Adaptado.
GRASA TOTAL	%	2.36	N.A	AOAC 920.39 Ed.19. Método modificado.
FIBRA CRUDA	%	2.40	N.A	AOAC 962.09 Ed. 19.

				Adaptado.
<b>VALOR TOTAL DEL ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>				

<b>DESCRIPCIÓN DE LAMUESTRA:</b> Muestra de materia fecal relacionada con la dieta 2.				
<b>TIPO DE ANÁLISIS</b>	<b>U NIDAD</b>	<b>RESU LTADO</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>MÉTOD O</b>
PROTEÍNA TOTAL	%	1.02	N.A	AOAC 988.05 Ed. 19.2013. Adaptado.
CENIZAS (Incineración directa)	%	1.8	N.A	AOAC 923.03 Ed. 19. Adaptado.
GRASA TOTAL	%	0	N.A	AOAC 920.39 Ed.19. Método modificado.
FIBRA CRUDA	%	3.98	N.A	AOAC 962.09 Ed. 19. Adaptado.
<b>VALOR TOTAL DEL ANÁLISIS(\$): No Aplica</b>				
RESPON	Nombre	Cargo	Firma	

SABLE DEL	Diana	Auxiliar de	
REPORTE	Marcela Correa	Laboratorio	

## Corporación universitaria la sallista

Centro de laboratorios. Laboratorio de química. Bloque Administrativo.

Carrera 51 118 Sur 57. Caldas, Antioquia, Colombia .PBX (574) 3201999 extensión 152.

[www.lasallista.edu.co](http://www.lasallista.edu.co)

fecha	alimento	alimento suministrado gr	alimento desperdiciad o gr	alimento consumido gr	temperatura	humedad	preferencias alimenticias
<b>30-oct</b>	papaya	84	0	84	24 grados	70%	papaya,lechuga, huevo,banano, pepino
	lechuga	150	40	110			
	pepino	180	18	162			
	huevo	50	20	30			
	banano	100	0	100			
	apio	120	20	100			
	arveja	100	30	70			
	calcio	2	0	2			
<b>04-nov</b>	papaya	84	5,3	79	22 grados	76%	papaya,banano, pepino
	lechuga	150	119	31			
	pepino	180	50	130			
	huevo	50	50	0			
	banano	100	80	20			
	apio	120	105	15			
	arveja	100	60	40			
	calcio	2	0	2			
<b>05-nov</b>	papaya	84	20	64	22 grados	76%	papaya, banano
	lechuga	150	80	70			
	pepino	180	40	140			
	huevo	50	10	40			
	banano	100	15	85			
	apio	120	48	72			
	arveja	100	50	50			
	calcio	2	0	2			
<b>06-nov</b>	papaya	84	10	74	23 grados	76%	papaya, banano,huevo lechuga
	lechuga	150	20	130			
	pepino	180	60	120			
	huevo	50	15	35			
	banano	100	12	88			
	apio	120	70	50			
	arveja	100	60	40			
	calcio	2	2	0			
<b>10-nov</b>	papaya	84	30	54	24 grados	75%	papaya,huevo lechuga, banano
	lechuga	150	50	100			
	pepino	180	60	120			
	huevo	50	10	40			
	banano	100	30	70			
	apio	120	47,5	73			
	arveja	100	46	54			
	calcio	2	2	0			

Materia seca							
dieta 1				dieta 2			
dieta 1	peso en gr			dieta 2	peso en gr		
ingrediente	antes	despues a 65 grados	MS	ingrediente	antes	despues a 65 grados	MS
papaya	84	16,4	19,5	mango	120	25,2	21,0
lechuga	150	6,9	4,6	melon	86	6,4	7,4
pepino	180	10,6	5,9	zanahoria	100	8,9	8,9
huevo	50	7,6	15,2	espinaca	80	9,4	11,8
banano	100	32,4	32,4	huevo	60	8,4	14,0
apio	120	11,74	9,8	acelga	100	7,9	7,9
arveja	100	23,6	23,6	habichuela	60	8,34	13,9

	arveja	27	23,60	6,37	
	calcio	2		2,00	61,56

<b>23-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40	
	lechuga	150	4,60	6,90	
	pepino	100	5,89	5,89	
	huevo	26	15,20	3,95	
	banano	100	32,40	32,40	
	apio	107	9,78	10,47	
	arveja	62	23,60	14,63	
	calcio	2		2,00	92,64

<b>26-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40	
	lechuga	144	4,60	6,62	
	pepino	180	5,89	10,60	
	huevo	34	15,20	5,17	
	banano	88	32,40	28,51	
	apio	90	9,78	8,81	
	arveja	75	23,60	17,70	
	calcio	2		2,00	95,81

<b>27-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40	
	lechuga	150	4,60	6,90	
	pepino	180	5,89	10,60	
	huevo	40	15,20	6,08	
	banano	88	32,40	28,51	
	apio	102	9,78	9,98	
	arveja	85	23,60	20,06	
	calcio	2		2,00	100,53

<b>28-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40	
	lechuga	150	4,60	6,90	
	pepino	180	5,89	10,60	
	huevo	30	15,20	4,56	
	banano	100	32,40	32,40	
	apio	100	9,78	9,78	
	arveja	70	23,60	16,52	
	calcio	2		2,00	99,16

<b>29-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40	
	lechuga	135	4,60	6,21	
	pepino	180	5,89	10,60	
	huevo	38	15,20	5,78	
	banano	100	32,40	32,40	
	apio	105	9,78	10,27	
	arveja	65	23,60	15,34	
	calcio	2		2,00	99,00

fecha	alimento	Total consumido	% MS	MS consumida
<b>30-oct</b>	papaya	84	19,52	16,40
	lechuga	110	4,60	5,06
	pepino	162	5,89	9,54
	huevo	30	15,20	4,56
	banano	100	32,40	32,40
	apio	100	9,78	9,78
	arveja	70	23,60	16,52
	calcio	2		2,00

96,26

<b>04-nov</b>	papaya	78,7	19,52	15,37
	lechuga	31	4,60	1,43
	pepino	130	5,89	7,66
	huevo	0	15,20	0,00
	banano	20	32,40	6,48
	apio	15	9,78	1,47
	arveja	40	23,60	9,44
	calcio	2		2,00

43,83

<b>05-nov</b>	papaya	64	19,52	12,50
	lechuga	70	4,60	3,22
	pepino	140	5,89	8,24
	huevo	40	15,20	6,08
	banano	85	32,40	27,54
	apio	72	9,78	7,04
	arveja	50	23,60	11,80
	calcio	2		2,00

78,42

<b>06-nov</b>	papaya	74	19,52	14,45
	lechuga	130	4,60	5,98
	pepino	120	5,89	7,07
	huevo	35	15,20	5,32
	banano	88	32,40	28,51
	apio	50	9,78	4,89
	arveja	40	23,60	9,44
	calcio	0		2,00

77,66

<b>10-nov</b>	papaya	54	19,52	10,54
	lechuga	100	4,60	4,60
	pepino	120	5,89	7,07
	huevo	40	15,20	6,08
	banano	70	32,40	22,68
	apio	72,5	9,78	7,09
	arveja	54	23,60	12,74
	calcio	0		2,00

72,81

Alimento consumido dieta 2							
fecha	alimento	alimento suministrado gr	alimento desperdiciado gr	alimento consumido gr	temperatura	humedad	preferencias alimenticias
19-nov	mango	120	60	60	21 grados	75%	zanahoria,huevo, habichuela
	melon	86	40	46			
	zanahoria	100	80	20			
	espinaca	80	60	20			
	huevo	60	15	45			
	acelga	100	50	50			
	habichuela	60	20	40			
	calcio	2	0	2			
20-nov	mango	120	80	40	23grados	73%	huevo,acelga, habichuela
	melon	86	30	56			
	zanahoria	100	60	40			
	espinaca	80	50	30			
	huevo	60	15	45			
	acelga	100	30	70			
	habichuela	60	20	40			
	calcio	2	0	2			
23-nov	mango	120	20	100	22grados	76%	mango, melón, huevo y zanahoria
	melon	86	35	51			
	zanahoria	100	40	60			
	espinaca	80	15	65			
	huevo	60	10	50			
	acelga	100	40	60			
	habichuela	60	20	40			
	calcio	2	0	2			
24-nov	mango	120	50	70	21 grados	74%	mango, huevo, acelga
	melon	86	20	66			
	zanahoria	100	40	60			
	espinaca	80	15,5	65			
	huevo	60	10	50			
	acelga	100	40	60			
	habichuela	60	15	45			
	calcio	2	0	2			
25-nov	mango	120	30,5	90	23 grados	76%	mango, acelga, melón y habichuela
	melon	86	15	71			
	zanahoria	100	40	60			
	espinaca	80	20	60			
	huevo	60	17,5	43			
	acelga	100	35	65			
	habichuela	60	30	30			
	calcio	2	0	2			

fecha	alimento	alimento suministrado gr	alimento desperdiciado gr	alimento consumido gr	temperatura	humedad	preferencias alimenticias
<b>27-nov</b>	mango	120	10	110	21 grados	73%	acelga,mango, melon,huevo, habichuela
	melon	86	15	71			
	zanahoria	100	45,5	55			
	espinaca	80	20	60			
	huevo	60	10	50			
	acelga	100	8,6	91			
	habichuela	60	18	42			
	calcio	2	0	2			
<b>28-nov</b>	mango	120	6,5	114	23 grados	75%	melon,huevo,
	melon	86	4	82			
	zanahoria	100	60	40			
	espinaca	80	12	68			
	huevo	60	8	52			
	acelga	100	7	93			
	habichuela	60	16	44			
	calcio	2	0	2			

## Consumo de materia seca dieta 2

fecha	alimento	Total consumido	% MS	MS consumida
19-nov	mango	60	21,0	12,6
	melon	46	7,4	3,404
	zanahoria	20	8,9	1,78
	espinaca	20	11,8	2,36
	huevo	45	14,0	6,3
	acelga	50	7,9	3,95
	habichuela	40	13,0	5,2
	calcio	2		

35,594

20-nov	mango	40	21,0	8,4
	melon	56	7,4	4,144
	zanahoria	40	8,9	3,56
	espinaca	30	11,8	3,54
	huevo	45	14,0	6,3
	acelga	70	7,9	5,53
	habichuela	40	13,0	5,2
	calcio	2		

36,674

23-nov	mango	100	21,0	21
	melon	51	7,4	3,774
	zanahoria	60	8,9	5,34
	espinaca	65	11,8	7,67
	huevo	50	14,0	7
	acelga	60	7,9	4,74
	habichuela	40	13,0	5,2
	calcio	2		

54,724

24-nov	mango	70	21,0	14,7
	melon	66	7,4	4,884
	zanahoria	60	8,9	5,34
	espinaca	64,5	11,8	7,611
	huevo	50	14,0	7
	acelga	60	7,9	4,74
	habichuela	45	13,0	5,85
	calcio	2		

50,125

25-nov	mango	89,5	21,0	18,795
	melon	71	7,4	5,254
	zanahoria	60	8,9	5,34
	espinaca	60	11,8	7,08
	huevo	42,5	14,0	5,95
	acelga	65	7,9	5,135
	habichuela	30	13,0	3,9
	calcio	2		

51,454

fecha	alimento	Total consum	% MS	MS consumida
<b>26-nov</b>	mango	118	21,0	24,78
	melon	76	7,4	5,624
	zanahoria	50	8,9	4,45
	espinaca	72	11,8	8,496
	huevo	48	14,0	6,72
	acelga	92	7,9	7,268
	habichuela	60	13,0	7,8
	calcio	2		

65,138

<b>27-nov</b>	mango	110	21,0	23,1
	melon	71	7,4	5,254
	zanahoria	54,5	8,9	4,8505
	espinaca	60	11,8	7,08
	huevo	50	14,0	7
	acelga	91,4	7,9	7,2206
	habichuela	42	13,0	5,46
	calcio	2		

59,9651

<b>28-nov</b>	mango	113,5	21,0	23,835
	melon	82	7,4	6,068
	zanahoria	40	8,9	3,56
	espinaca	68	11,8	8,024
	huevo	52	14,0	7,28
	acelga	93	7,9	7,347
	habichuela	44	13,0	5,72
	calcio	2		

61,834





