

LA ALIMENTACION DE LOS HIPOPOTAMOS EN LOS ZOOS

Óscar del Águila López-Pintor

Facultad de Veterinaria de Madrid, UCM

Tutores: ¹Jesús Recuero Gil y ²Agustín Viveros Montoro

¹Veterinario y conservador del zoo de fuengirola. ²Departamento de Producción Animal

INTRODUCCIÓN

El hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) del griego “hipopotamos” (“hippo”: caballo, “potamos”: río) es un mamífero africano anfibio, es decir, esta la mayor parte del tiempo en el agua. El principal problema que tenemos con estos animales en los zoos es que no los conocemos, así, con este trabajo quiero intentar dar a conocer la problemática principal que tienen, la cual es la obesidad, cosa que entenderemos mas adelante.

Para poder saber que dar de comer a un animal tenemos que saber varias cosas sobre el, estas son:

- Filogenia
- Cómo es y modo de vida
- Morfología y fisiología gastrointestinal
- Necesidades nutricionales
- Alimentación en libertad
-

Comencemos con su ascendencia filogenético. En la antigüedad, los griegos creyeron que era de la familia de los caballos, de ahí su nombre, pero ahora existe una gran polémica con la ascendencia de este animal. Hasta 1985 se creyó que estaba emparentado con los cerdos, basándose en su formula dentaria, sin embargo, recientemente se han hecho pruebas sanguíneas a fósiles y han demostrado que su animal mas cercano son los cetáceos.

Los hipopótamos tienen más en común con las ballenas que con el resto de los artiodáctilos, incluido el cerdo.

Descripción del Animal

Los hipopótamos superan los 3.5 m de longitud, 1.5 m de altura, y pueden pesar de 1500 a 3200 kg. Estos animales alcanzan la madurez sexual entre los 3 y 6 años en cautividad, sin embargo en libertad lo hacen a los 10 años. Tienen un ciclo estral cada 35 días más o menos y su gestación dura 240 días (8 meses). Los hipopotamos suelen vivir entre 35 y 50 años según vivan en cautividad o en libertad, aunque no existe una diferencia muy acusada entre ambos. En libertad suelen vivir en manada de tipo harem (un macho y varias hembras), pasan la mayor parte del día en el agua, e incluso paren en ella.

Tracto Gastrointestinal

El hipopótamo es el herbívoro fermentador no rumiante más grande del mundo, se podría decir que es un pseudorumiante, ya que fermenta en los preestómagos pero no rumia. Entre los ungulados, su tracto digestivo es único, con un estomago policavitario totalmente distinto al de rumiantes y camellos.

El estomago consiste en cinco cámaras: el vestíbulo, el saco ciego parietal, el saco ciego visceral, la cámara conectora y el estomago glandular. La parte distal del tracto gastrointestinal es simple, el colon es corto e indiferenciado, y carecen de ciego.

El estomago aglandular de los hipos es una cámara de fermentación comparable al reticulorumen de los rumiantes, con gran actividad microbiana. También existe flora microbiana, aunque en muy pequeña cantidad, al final del intestino delgado y en el corto colon.

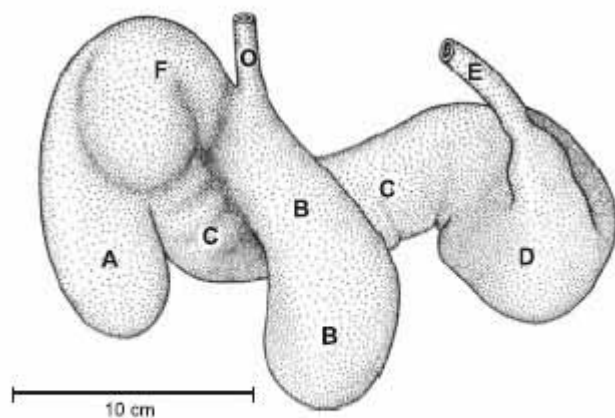


Fig. 1. The stomach of the common hippopotamus (*HI amphibius*, from Langer (1975)); caudo-dorsal view of the slightly extended organ. (A) Parietal blindsac, (B) visceral blindsac, (C) connecting chamber, (D) glandular stomach, (E) duodenum, (F) vestibulum, (O) oesophagus.

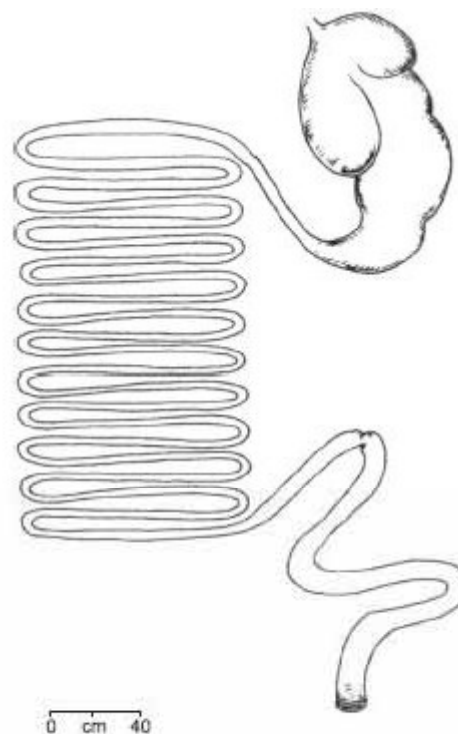


Fig. 2. The complete gastrointestinal tract of the hippopotamus (from Stevens and Hume, 1995).

Necesidades Nutricionales

Al ser los hipopótamos un animal tan grande, tienen una tasa metabólica muy baja, aun así, por su morfología gastrointestinal, su tasa metabólica es aun mas baja todavía. Su ingesta diaria suele estar entre el 0,3 y el 0,9% de su peso según recientes estudios. Esta baja ingesta diaria es debida a su largo tiempo de retención medio, que suele ser de 48-106h

Las necesidades nutricionales propuestas por el Nutrition Advisory Group son:

Peso Vivo			2000Kg		
Peso Metabólico	Kg	300	Ca	%	0,2-0,65
Materia Seca Ingerida	g/Kg0,75	22-58	P	%	0,15-0,34
Tiempo de Retención Medio	h	48-106	Mg	%	0,07-0,1
Energía Digestible Ingerida	MJ/Kg0,75	0,3	K	%	0,27-0,38
Proteína Bruta	%	9-14	Na	%	0,09-0,27
Fibra Neutro Detergente	%	38-44	Fe	mg/Kg	36-45
Vit A	UI/g	1-3,5	Zn	mg/Kg	365
Vit D	UI/g	0,2-0,5	Cu	mg/Kg	9
Vit E	UI/Kg	120-350	Mn	mg/Kg	36
Tiamina	mg/Kg	2-4,5	Se	mg/Kg	0,09
Riboflavina	mg/Kg	2	I	mg/Kg	0,09-0,54

Alimentación en Libertad

Los hipopótamos se pasan la mayor parte del día bajo el agua, pero, durante la noche es cuando la dejan para alimentarse de los pastos frescos africanos, de los que comen más de 50 kg al día ya que esta hierba tiene un gran contenido en agua. Ocasionalmente, los hipopótamos pueden tener un hábito carnívoro llegando a cazar grandes presas, aunque este comportamiento es muy infrecuente y parece ser que ocurre sobre todo por estrés nutricional en momentos de extrema sequía.

Dieta Actual

La ración de los hipos se reparte por la mañana y es:

- 12 kg de pienso Valwo de herbívoros (un cubo grande)
- 1/2 alpaca de alfalfa
- 2/3 alpaca de heno de trigo-veza

Peso medio alpaca alfalfa: 23 kg

Peso medio alpaca trigo-veza: 37 kg

Composiciones:

Pienso Valwo	Alfalfa	Heno de trigo-veza
PB % 13.5	H % 9-10.7	H % 7.4-10
NDF % 12	PB % 18-21.8	PB % 9.8-11.2
GB % 2.6	NDF % 29.1-36.5	NDF % 51-67.4
CB % 8.3	ADF % 24.6-27.3	ADF % 31.2-36.3
Ca % 0.7	Ca % 1.13-1.33	Ca % 0.41-0.67
P % 0.5	P % 0.26-0.27	P % 0.19-0.38
Vit A IU/kg 10000	Na % 0.057-0.53	Na % 0.003-0.03
Vit D IU/kg 2000	Mg % 0.27-0.28	Mg % 0.15-0.21
Vit E mg/kg 7.5	K % 2.1-2.2	K % 1.9-2.4
	Cu mg/kg 7-12	Cu mg/kg 5-11
	Fe mg/kg 166-240	Fe mg/kg 69-85
	Mn mg/kg 28-38	Mn mg/kg 25-36
	Zn mg/kg 25-29	Zn mg/kg 15-31

Dieta Propuesta

En la dieta actual, lo primero, los hipopótamos comen por la mañana y eso no es lo que hacen en libertad, ingieren 24.08 kg en materia seca al día, esto es un 1.1% de su peso ya que supongo que pesan unos 2000 kg ya que todavía son jóvenes. Esto nos lleva a que los hipopótamos están comiendo más de lo debido ya que su ingesta diaria debe ser del 0.3-0.9% del peso.

Pongamos como ingesta diaria la media del parámetro, es decir, 0.6% de su peso, y suponiendo que pesan unos 2000 kg, esto nos llevaría a que deberían comer unos 12 kg c/u al día, por lo tanto, a mi parecer estarían comiendo el doble de lo que deberían. Además, si analizamos los nutrientes, el Calcio sería lo que más problemas nos daría, porque es lo que más se va del rango, ya que necesita muy poquito.

A continuación se exponen los resultados obtenidos de la dieta, tras muchas propuestas y muchos problemas con el Calcio.

Formula Codigo	Descripción	Especi Codigo	Fecha Almacenado	Ver	Cuando Almacenado	Almacenado Coste	Actual Coste	% Chg			
661			19/04/2007	8			10,0000				
Almacenado	Actual	Codigo	Nombre	Por	Coste	Bajo	Alto	Rest	Min.	Max.	
34,4200	344,2003	400	ALFALFA HENIFICADA	34,42	10,000 -0		1,000.010,0				
23,7567	237,5674	25	CEBADA 6 CARRERAS	23,76	10,000 -0		1,000.010,0				
22,0747	220,7472	6	CELULOSA MICROCRIST	22,07	10,000 -0		1,000.010,0				
10,0335	100,3352	465	PAJA DE CEREALES	10,03	10,000 -0	1,000.010,0	1,826.141,0			25,0000	
9,3063	93,0634	350	HNA. SOJA 44	9,31	10,000 -0	1,000.010,0	1,000.010,0				
0,3788	3,7879	890	CLORURO SODICO MARI	0,38	10,000 -0	1,000.010,0	1,000.010,0				
0,0299	0,2985	820	FOSFATO BICALCICO DIH	0,03	10,000 -0	1,000.010,0	1,000.010,0				
100,0000	1,000,0000				10,000						

ATENCION: ha sido usado un Ingrediente Fuera de Stock.

Ingredientes	Rechazados							
Codigo	Nombre	Coste	Bajo	Max.				
1	PIENSO VALWO	10,000 -0	1,000.010,0					
3	ALFALFA VALWO	10,000 -0	1,000.010,0					
4	HENO DE TRIGO-VEZA (V)	10,000 -0	1,000.010,0					
145	GLUTEN MAIZ 60%	10,000 -0	1,000.010,0					
790	CALCITA MINERAL	10,000 -0	1,000.010,0					
Nombre de Nutrie	Almacenado	Actual	Sustancia S	Unidades	Min.	Max.	Rest	
1	Peso	1,0000	1,0000	1,0000 Kg.	1,0000	1,0000	-1,000.010,0	
5	Proteina bruta	12,5000	12,5000	13,6357 %		12,5000		
8	FND	50,4105	50,4105	54,9905 %	41,0000			
21	Calcio	0,6500	0,6500	0,7091 %	0,4300	0,6500		
22	Fosforo	0,2500	0,2500	0,2727 %	0,2500			
27	Sodio	0,1800	0,1800	0,1964 %	0,1800			
32	Cobre	9,0000	9,0000	9,8177 mg/kg	9,0000			
34	Vitamina E	28,6960	28,6960	31,3031 mg/kg				
49	ED caballos	1,792,0000	1,792,0000	1,954,8100 %	1,792,0000	1,792,0000		

Por lo tanto, la dieta que proponemos se basa en el Nutrition Advisory Group. Sin embargo basándome en los recientes estudios sobre ingesta y retención de alimentos en hipopótamos, pido reducir la ración del 1.1% al 0.6% del peso. También se propone que la comida se de por la tarde ya que en libertad estos animales pastan por la noche, así comenzarían a comer al anochecer, y me gustaría que se les dejase fuera del agua ya que ellos salen de ella en libertad para comer.

Así la ración que se propone es:

La ración de los hipos se reparte por la tarde y fuera del agua y es:

- 7,57 Kg de pienso granulado
 - 43% de Cebada 6 carreras
 - 34% de Celulosa microcristalina
 - 17% de Harina de Soja 44% (PB)
 - 6% Corrector Vitamínico Mineral
- 4.69 Kg de Alfalfa Henificada
- 1,36 Kg de Paja de Cereales

BIBLIOGRAFÍA

Fowler Miller, *Zoo and Wild Animal Medicine Fifth Edition*

EZNC, *Feeding Guidelines*,

<http://www.eznc.org/primosite/show.do?ctx=7795,21671&anav=21550>

Nutrition Advisory Group, *Hay and Pellet Ratios: Considerations in Feeding Ungulates*

Hippopotamus: Definition and Much More From Answers.com,

<http://www.answers.com/main/ntquery?tname=hippopotamus&print=true>

Stephen K. Krueger, *Hippopotamus Underwater Behavior and Communication*, 1996

M. Clauss, A. Schwarm, S. Ortmann, D. Alber, E.J. Flach, R. Kühne, J. Hummel, W.J. Streich, H. Hofer, *Intake, ingesta retention, particle size distribution and digestibility in the hippopotamidae*, 2004

A. Schwarm, M. Clauss, E.J. Flach, C. Tack, *Passage rate and digestibility coefficients in captive hippopotamidae – a pilot study*, 2003

M. Clauss, A. Schwarm, S. Ortmann, J. Castell, E.J. Flach, R. Kühne, C. Tack, H. Hofer, *Energy and mineral nutrition in captive hippopotamidae*, 2004

Natural History, *Carnivorous Hippos*,

http://calbears.findarticles.com/p/articles/mi_m1134/is_3_108/ai_54343072/print, 1999