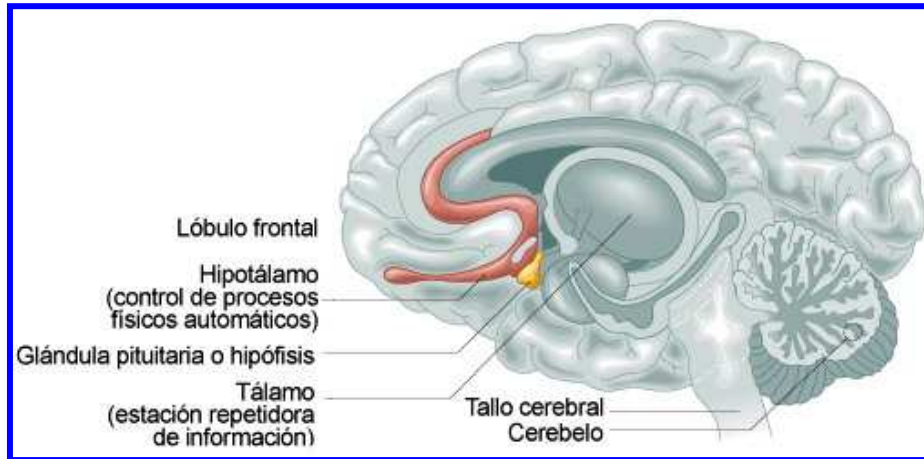


FUNDAMENTOS ANATOMO-FISIOLOGICOS

Los órganos que revisaremos serán: El Sistema del Hipotálamo, la Hipófisis y los Ovarios.



Revista Española Nuestro Cuerpo: Dr. Pedro Barreda

1. SISTEMA DEL HIPOTÁLAMO, citaremos algunos:

- 1.1. **GRF o Factor Regulador o Liberador de la somatotropina u hormona de crecimiento**, es una pequeña molécula proteínica que contiene 188 aminoácidos en una sola cadena, de peso molecular 21,500. Provoca el crecimiento de todos los tejidos del cuerpo capaces de crecer, de un efecto directo sobre los ribosomas.
- 1.2. **GIF o Factor u hormona inhibitoria de la somatotropina u hormona de crecimiento.**
- 1.3. **LRF o Factor u hormona reguladora de la LH u hormona luteinizante** y también regula y provoca liberación de la hormona FRF u Factor regulador del folículo.
- 1.4. **TRH u hormona reguladora de tirotropina** e induce a la liberación de la prolactina.
- 1.5. **PRF o factor de regulación de prolactina** que su estructura es parecida al TRH.
- 1.6. **PIF o factor inhibidor de prolactina** que su estructura es parecida a la dopamina.

2. HIPÓFISIS O GLANDULA PITUITARIA.

Es una pequeña glándula, su peso alcanza a 1 gramo y su diámetro mayor es de 15 mm. Está constituido por 2 lóbulos: la anterior de forma arriñonada y es de estructura glandular y la posterior es más pequeña que la anterior, su estructura es nerviosa y allí se implanta el tallo pituitario. Ambos lóbulos

segregan hormonas, siendo la anterior de mayor importancia (Vidal, J., 1984). Algunos autores consideran 3 lóbulos, siendo la tercera la intermedia, pero muy poco se conoce de este lóbulo.

2.1 Lóbulo Anterior, las hormonas que nos interesan son:

- a) **Somatotropina u hormona del crecimiento.** Actúa sobre las Proteínas, los lípidos y los hidratos de carbono.
- b) **Gonadotropinas u hormonas estimulantes de los órganos sexuales masculino y femenino y son dos:**
 - **FSH o folículo estimulante**, estimula la ovogénesis y espermatogénesis.
 - **LH u hormona luteinizante**, actúa sobre el cuerpo lúteo (progesterona) y sobre las células intersticiales (testosterona).
- c) **LTH o prolactina**, responsable de la instauración de la lactancia post-parto.
- d) **TSH u hormona tiroestimulante.**

2.2. Lóbulo posterior. Produce las siguientes hormonas:

- a) **Oxitocina, que favorece las contracciones uterinas y la secreción láctea.**
- b) **ADH u hormona antidiurética.**

3. OVARIOS. Solo describiremos la doble función de las gónadas.

3.1. Función gametogénica, consiste en la producción y liberación del Óvulo.

3.2. Función hormonal, mientras:

- a) el folículo está sometido a la influencia de la FSH y produce Estrógenos.
- b) el cuerpo lúteo lo está por el LH y produce progesterona.

4. CICLO ESTRUAL DE LOS CANINOS. El momento cuando la hembra es receptiva al macho se conoce como celo, calor o estrus, sucediéndose cambios morfológicos y funcionales en los órganos genitales, además, cambio de conducta.

- a) **Anestrus.** Un período de descanso, usualmente no dura más de 2 meses.
- b) **Proestrus.** Un período de actividad estrogénica, hay desarrollo de los folículos ováricos y aparición de la sangre en la vulva congestionada. Dura de 2 a 9 días.
- c) **Oestrus.** Máxima actividad estrogénica, periodo de aceptación.

El evento más importante es la salida de los óvulos maduros y la formación del cuerpo lúteo. Este periodo dura de 6 a 14 días con un promedio de 9 días.

- d) **Metaestrums.** Aquí, si el celo no está acompañado de ovulación y formación del cuerpo lúteo, la actividad estrogénica disminuye, rápidamente y la perra entra en metaestrums. De otro lado, si se produce la ovulación y se forma un cuerpo lúteo activo, la perra está grávida o presenta una pseudo-preñez y entra en diestro.

5. GESTACION. El óvulo en una perra tiene más o menos 95 micras de diámetro y son visibles a simple vista. Después de la ovulación, el óvulo debe entrar al atrium. Es en la trompa donde ocurre la fertilización y caerá al útero como una blástula con un disco germinal o futuro embrión en su superficie. El lapso de tiempo que el blastocisto descansa libre y movable en la luz del útero varía entre las especies, desde 6 días en el hombre a 17 días en la perra y hasta varios meses en algunas ballenas. Existe la migración trans-uterina o interna de óvulos, en ningún caso hay mas embriones que cuerpos amarillos.

6. DISFUNCIONES. Nos interesan 2: la frigidez y la impotencia.

6.1 **Frigidez.** La frigidez o anafrodisia es un estado morboso donde hay falta total o parcial del estro venéreo (en joven o viejo, la obesidad, la inmovilidad prolongada, perturbación de su Sistema Nervioso Central).

Impotencia. Como en machos también se observa en las hembras:

a) **La impotencia para el coito (impotencia *coeundi*) es más bien rara.**

- **Impotencia mecánica.** Malformaciones, graves cicatrices retraídas y deformantes, cuerpos extraños, tumores y quistes.
- **Impotencia funcional.** Vaginismo, la frigidez o la simple rebeldía de la hembra al acoplamiento (aversión al salto).

b) **La impotencia para engendrar (impotencia *generandi*), la más importante.**

Infecundidad, es la falta de la concepción por obstáculo a la fecundación, razón por la cual, suprimido el obstáculo, la hembra recobra enseguida su facultad generadora. En otros casos existe impotencia para engendrar, a pesar de la fecundación, porque la gravidez no puede seguir su curso, por faltar o estar impedida la fijación (anidamiento) del óvulo fecundado.

- **Esterilidad verdadera,** es la imposibilidad de la concepción por faltar el órgano formador del óvulo, sea por aplasia o por ovariectomía.

7. TRATAMIENTO.

7.1 **Tratamiento Erigendi** (en caso de machos) los tratamientos son a base de hormonas o afrodisíacos (Citrato de Sildenafil, hormonas).

7.2 **Impotencia Coeundi**, se corrige empleando los métodos de monta controlada a mano o a la inseminación artificial.

Impotencia Generandi, empleamos en este trabajo la acción estimulante del extracto Alcaloideo de la Maca, sobre el hipotálamo el que producirá los neurotransmisores que llevarán el mensaje a la hipófisis para producir FSH y LH, a fin de madurar los folículos de Graaf y producir óvulos.

8. CASUISTICAS.

RAZA	MACA/días	APAREAMIENTO	PARTO	CRIAS
Cocker	2 g / 90	Monta a mano	Normal	4(2M, 2H)
Dachs	1.5 g / 90	Monta a mano	Normal	6(3M, 3H)
Pastor	5 g / 77	Monta a mano	Normal	9(5M, 2H)
Labrador	5 g / 65	Monta a mano	Normal	7(5M, 2H)
Bóxer	4 g / 73	Inseminación	Distócico	5(H)
Yorkie	0.5 g / 42	Inseminación	Distócico	3 (3M)
Basset	3.5 g / 58	Inseminación	Cesárea	9(4M, 4H)

9. PROCEDIMIENTO ALIMENTICIO

Se ha utilizado maca fresca, rallada y secada en la estufa a 70° C (156° F) por 12 horas. Por comodidad se puede hacer el secado 3 horas por día, en 4 días, manteniendo a la raíz en una fuente o plato de vidrio Pirex dentro de la estufa hasta el día siguiente. Triturarlo en un mortero y colocarlo en un frasco de vidrio oscuro y guardarlo con su respectiva etiqueta, donde figure la fecha del secado y peso.

A cada animal se le suministró 1.5 g del polvo de maca por 10 kg de peso. El alimento diario para cada perro fue el balanceado comercialmente, agregando la cantidad respectiva de maca, una sola vez al día (7:00 p.m.).

10.OBSERVACION NUTRICIONAL Y MEDICINAL

Las perras durante el tratamiento se han desarrollado sanas y fuertes. Una vez empezado el celo, se le suspendió el tratamiento con "maca". Durante la gestación el desarrollo de las crías fue normal como también el de la madre. Las crías han sido de buen peso y tamaño al nacer, con bastante apetito. En conclusión podemos decir que la "maca" actúa como un excelente nutriente y activador del hipotálamo, hipófisis y hormonas FSH y LH, madurando los folículos de Graaf y produciendo el celo.

11. EL APORTE DE LA “MACA” EN EL ESTADO ANIMICO EN LOS SERES HUMANOS Y ANIMALES.

Es indudable que la acción nutricional y funcional de la “maca” es efectiva al 100 % en estos siete casos, demostrada científicamente en este estudio como podemos observar en los **7 CASOS**. Las dos fotos del **CASO 7** muestran la felicidad de la madre con sus cachorros, todos saludables y la felicidad de la dueña de “Silvi”, con su gran dulzura de complacencia ante el nacimiento las crías. Es decir, la “Maca” efectúa acción positiva en el estado anímico de los animales y de los seres humanos.



CASO Nº 1: “Silvi”, Cocker spaniel de 12 Kg de peso y de 1 año y medio. Nunca tuvo celo desde su nacimiento. Se le dio 2.0 g del polvo de la Maca en su alimento por 3 meses, entró en celo, el apareamiento fue por monta a mano, como se muestra en la foto y salió preñada. Tuvo un parto normal con 4 crías vivas y saludables. Una cría se lo llevó el dueño del macho.



CASO Nº 2: “Cata”, Salchicha cruzada de 9 Kg de peso y de 2 años. Nunca tuvo celo desde su nacimiento. Se le dio en su alimento 1.5 g de “maca” por 3 meses. Entró en celo. El apareamiento fue por monta a mano y salió preñada. Tuvo un parto normal y dio 6 crías, tres machos y tres hembras, todas vivas y saludables como puede verse en las fotos.



CASO Nº 3: “Yosi”, Pastor Alemán, de 30 Kg de peso y de 2 años. Nunca tuvo celo desde su nacimiento. Se le dio 5 g de “maca” con su alimento por 77 días. Entró en celo. El apareamiento fue por monta a mano. Tuvo un parto normal y dio 9 crías, dos murieron en el acto del parto y 7 quedaron vivos. Dos hembras y cinco machos, todos saludables. El macho fue de la misma raza.



CASO Nº 4: “Gina”, Labrador retriever, de 28 Kg de peso y de 1 año y medio. Nunca tuvo celo desde su nacimiento, se le dio en su alimentó 5 g de “maca” por 65 días. Entró en celo, el acercamiento fue en monta natural y salió preñada. Tuvo un parto normal y dio 7 crías, dos hembras y cinco machos, todos saludables. El macho es de color blanco, 4 crías fueron blancas y el resto negras como su madre.



CASO Nº 5: “Katy von sputnik”, Bóxer, de 28 Kg, de 2 años y medio. Nunca tuvo celo desde su nacimiento, se le dio en su alimento 4 g de “maca” por 73 días. Entró en celo y el apareamiento fue por inseminación y salió preñada. Tuvo un parto Distócico y dio 5 crías hembras, todas saludables. El macho fue de su misma raza y se llama “Grako”.



CASO Nº 6: “Soyla Bella”, Yorkie, de 1.5 Kg, de 4 años y medio. Nunca tuvo celo desde su nacimiento, se le dio en su alimento 0.5 g de “maca” por 42 día. Entró en celo, el apareamiento fue por inseminación y salió preñada. Tuvo un parto Distócico y dio 3 crías machos, todos saludables.



CASO Nº 7: “Pepita de Altamira”, Basset, de 23 Kg, de 4 años y medio. Nunca tuvo celo desde su nacimiento, se le dio en su alimento 3.5 g de “maca” por 58 días. Entró en celo, el apareamiento fue por inseminación y salió preñada. Tuvo un parto por cesárea y dio 9 crías, uno murió en el acto del parto y las 8 crías vivas fueron 4 hembras y 4 machos, todos saludables. En la última foto, el macho, la hembra y la dueña se encuentran muy felices.

12. CONCLUSIONES.

1. La acción de los alcaloides junto con los minerales presentes en el alimento natural del polvo de la “maca” fue 100 % positiva para producir celo y fertilidad en perras maduras y completas que nunca han tenido celo.
2. La acción del polvo de la “Maca de la Dra. Chacón” como alimento nutricional sin fijadores y sin radiación en el proceso, ha demostrado ser

100% positiva durante el desarrollo de los fetos y de la madre gestante hasta después del nacimiento de las crías y en su desarrollo, siendo este un producto natural y sano.

Por lo tanto:

La “maca” en polvo (de acuerdo a este estudio) tiene acción altamente nutricional y funcional, en cantidades de 1.5 g del polvo cocido de la raíz de la “Maca” para 10 kg de peso del animal, corrigiendo en el sistema reproductor la falta de celo en las hembras.

Es inocuo en cantidades mayores, pero no es necesario suministrar en dosis más altas si se tiene una comprobación científica de su uso en cantidades pequeñas debido a que estas cantidades son óptimas para estimular las hormonas desde el hipotálamo hasta el aparato reproductor de las hembras, comprobando de esta manera la acción fertilizante en humanos, corroborando científicamente la creencia popular que vienen desde sus ancestros de las regiones de Junín y Pasco.

NOTA. Este estudio ha sido realizado con recursos propios de los autores y presentado en el II curso nacional de la maca, en Huancayo, Junín, 1998.

TERMINOLOGIA

Estrus (deseo, celo). Cuando el animal está muy excitado dentro y fuera, y este es el momento que ella aceptará al macho. El estrógeno es muy alto. La ovulación ocurre en este tiempo en muchas especies. Este proceso es cíclico en la naturaleza y la longitud del periodo y el ciclo varía de acuerdo a la especie. Estrus es también llamado “calor” o “celo” a causa de la excitación del animal en este tiempo (**A. M. Sorensen Jr., 1979 págs. 234 y 250**).

La libido y la capacidad de complementar el acto de apareamiento pueden solamente ser medidos por una prueba inmediata del macho. Este debe tener acceso a una hembra con celo deseoso de aparear y ser físicamente capaz de montar y servirle a ella (**Chenoweth, P. J., 1977**, citado por **A. M. Sorensen Jr., 1979**)

La libido. El estrógeno es responsable para la excitación o impulso sexual en las hembras, la respuesta es más intensa cuando el estrógeno aumenta y menos intensa con su desaparición (**A. M. Sorensen, Jr., 1979 Pág. 250**)

Parto distócico. Dificultad al nacer por el tamaño y la postura del feto.

Macaína. Nombre dado al extracto alcaloideo de la Maca compuesto por 4 alcaloides, descubierto en 1961 y publicado en 1990 y 1999 por la **Dra. Gloria Chacón de Popovici**. Los alcaloides de la Maca se combinan con los ácidos dando lugar a la formación de sales de alcaloides, estos son cristalizables y solubles en el agua. Estos alcaloides son fijos, porque además de Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno, contienen Oxígeno (**Chacón de Popovici, Gloria, 1997. Pág. 101 y Lámina 9**).

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

Arroyo, J. y Fuertes Ruiton, C. 1997. Estudio Farmacológico y Químico de la “maca” *Lepidium peruvianum Chacón*: Evaluación de su toxicidad por medio de la LD₅₀. Informe presentado a la Médico Lida Obregón de la Universidad Cayetano Heredia, Lima-Perú.

Beltrán, S. H., Baldeón, S., Elida Carrillo F., 1997. Revisión e identificación Botánica del ejemplar de la “maca” *Lepidium peruvianum Chacón* presentado en el Herbario del Museo de Historia Natural de la UNMSM por la Médico Lida Obregón para su reconocimiento.

Chacón de Popovici, Gloria, 1990. La Maca (*Lepidium peruvianum Chacón sp. nov.*) y su Hábitat. Revista Peruana de Biología, Vol. 3 N° 2: 171-272, Lima-Perú.

Chacón de Popovici, Gloria. 1996. Ecología, Fitoquímica y Farmacología de *Lepidium peruvianum Chacón (Maca)*. Segundo Symposium Internacional sobre Plantas Medicinales y Medicamento Vegetal en el Perú. Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM, Lima-Perú.

1997 La importancia de *Lepidium peruvianum Chacón (Maca)* en la Alimentación y salud del ser humano y animal 2,000 años antes y después de Cristo y en el Siglo XXI. Lima-Perú. 151 págs.

1997 Fitoquímica, Farmacología y Ecología de *Lepidium peruvianum Chacón (Maca)*. I Curso Nacional de Maca. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco-Perú. 10 al 12 de diciembre.

2001 Maca (*Lepidium peruvianum Chacón*) Planta Milenaria del Perú, con propiedades altamente nutricional y medicinal. Lima-Perú. Acción Fertilizante de la Maca en perras sin celo. Págs.:175-177.

Madrid Gironda, F. y Gloria Chacón de Popovici, 1998. Acción Fertilizante de la Maca (*Lepidium peruvianum Chacón*) en perras sin celo. II CURSO NACIONAL DE LA MACA (*Lepidium peruvianum Chacón*). Ponencia en la Universidad de Huancayo-Junín, 3 al 5 de diciembre 1998.

ECO-Grupo de Investigaciones Económicas Fondo de Contravalor Perú-Canadá, 1999. Fitoquímica, Farmacología y Ecología de *Lepidium peruvianum Chacón (Maca)*. I Curso Nacional de Maca. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco-Perú. 10 al 12 de diciembre. MACA Memoria del Primer Curso Nacional de Maca. Págs.: 23-42.

Guyton, C. A., 1976. Tratado de Fisiología Médica. Quinta Edición. Interamericana, 1,159 págs.

Hafez, E.S.E. 1989. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. México. Págs. 1-111.

Martínez Costa, J. 1991. Biología, Personalidad y Conducta. Paraninfo S.A., Madrid-España. Págs. 167-232.

Obregón Vilches, Lida, 1998. Maca, Planta Medicinal y Nutritiva del Perú. Instituto de Fitoterapia Americano, 1ra. Edición.

Vidal, J. 1984. Anatomía, Fisiología e Higiene. 33ª Edición, Editorial Stella. Buenos Aires.

