



FLASH – (Mezcla de Extractos de *Lepidium Meyenii* Negro) “...incrementa la producción diaria de espermatozoides...”

INTRODUCCION

Lepidium meyenii (Maca) es una crucífera, de la familia de las brassicáceas que crece en los Andes Centrales del Perú, por encima de los 3 500 metros sobre el nivel del mar. Su cultivo es de manera tradicional y es necesario que las tierras de cultivo deben descansar por lo menos 4 años luego de la cosecha de la Maca, ya que la Maca agota los nutrientes de la tierra de cultivo.

El hipocótilo de esta planta ha sido utilizado ampliamente de forma tradicional, atribuyéndole propiedades medicinales. El primero en señalar propiedades de la maca relacionadas con la fertilidad fue Bernabé Cobo (Cobo, 1956).

Se han distinguido diferentes variedades de maca de acuerdo al color de su hipocótilo (Tello et al 1992; Yllescas et al 1994), las cuales difieren no solo en su composición fitoquímica, sino también en sus propiedades (Yllescas et al 1994 Gasco et al 2007). Muchas crucíferas, entre las que se encuentra la maca, sintetizan glucosinolatos (Fahey et al., 2001) aunque su contenido puede ser variable dependiendo de la especie, aún dentro de una misma especie este contenido puede variar, según la edad de la especie, y factores ambientales bajo los cuales esta crece (Ciska et al., 2000) lo que podría explicar las diferencias entre variedades de maca en los efectos de los diferentes tratamientos. Es preciso comentar que la presencia de diferentes variedades de Maca se debe principalmente a la presencia de antocianinas y probablemente a la existencia de xantofila (Fuentes, C. U.N.M.S.M.)

Una serie de estudios han demostrado que la Maca posee propiedades que favorecen los parámetros reproductivos en el factor masculino (Gonzales et al 2001a; Gonzales et al 2001b; Gonzales et al 2003b; Gonzales et al 2004; Cicero et al 2001; Chung et al 2005; Rubio et al 2006), así mismo se ha demostrado que tiene un efecto positivo sobre la función sexual (Zheng et al 2000; Gonzales et al 2003a; Lentz et al 2007).

COMPOSICION QUIMICA DE LA MACA

Lepidium meyenii (Maca) es un miembro de la familia de las Brassicáceas, siendo esta una de las 16 familias que contienen en su composición fitoquímica a los glucosinolatos, compuestos que poseen actividad biológica las cuales incluyen actividad antifúngica, antibacteriana y efectos insecticidas (Fahey et al 2001). Siendo estos glucosinolatos uno de sus principales metabolitos secundarios, los cuales se convierten en isotiocianatos en su paso por el tracto digestivo, por acción de la enzima mirosinasa (Fahey et al 2001). Se sugiere que las propiedades de la maca sobre la fertilidad podrían deberse a la presencia de isotiocianatos biológicamente activos derivados de la hidrólisis de glucosinolatos, específicamente benzil-isotiocianato y el p-metoxibenzil isotiocianato (Li et al 2001).

El hipocótilo seco de maca posee aproximadamente entre 13 – 16% de contenido proteico, y es rica en aminoácidos esenciales (Li et al 2001). Estudios sobre la composición del hipocótilo han demostrado que ésta contiene macaenos, macamidas y macaridinas que son ácidos grasos insaturados; esteroides como β -sitosterol, campesterol y stigmasterol; y benzil isotiocianatos (metabolito secundario de los glucosinolatos) (Zheng et al 2000).

Se han descrito diferentes variedades de maca de acuerdo al color de su hipocótilo (Tello et al 1992; Yllescas et al 1994), siendo las más estudiadas las variedades, roja, amarilla y negra (Fig. 1) (Gonzales et al 2005; Gonzales et al 2006a, Gasco et al 2007), difiriendo entre ellas no solo en color de su hipocótilo sino también en su constitución fitoquímica y acción biológica (Gonzales et al 2005; Gonzales et al 2006a, Gasco et al 2007).



Fig. 1 Variedades de maca (Negra, Amarilla y Roja) (Valerio & Gonzales 2005)

TOXICIDAD

Estudios realizados en ratones que recibieron dosis agudas de extracto de maca rico en glucosinolatos, demostraron su inocuidad (Capcha, R.C.; Rojas, P.A.; Aguilar, J.L. 2000). Cuando se evaluó la DL50 se comprobó que con un tratamiento con una dosis de 16.129 g/kg ningún animal murió, sugiriendo que la DL50 es superior a 16.129 g/kg (Marcelo, A.I.; Canales, M.A.; Aguilar, J.L. 2000)

En estudios realizados sobre los parámetros reproductivos, al evaluar los pesos y características macroscópicas de órganos como corazón, pulmón, hígado, páncreas, testículos y vesículas seminales, no se encontraron alteraciones, descartándose de esta forma algún efecto tóxico (Chung et al 2005). Por otra parte, estudios *in Vitro* en hepatocitos demostraron que la maca no presenta hepatotoxicidad, por el contrario, posee un ligero efecto citoprotector (Valentova K., Ulrichová J. 2003).

Vaisberg y Gonzales, evaluaron la citotoxicidad de tres variedades de maca (roja, amarilla y negra), liofilizada y etanólica, sobre cuatro líneas celulares (3T3, H460, DU145 y PC3), encontrando que la concentración de 0.5mg/ml de cualquiera de los extractos no fue tóxica para ninguno de los tipos celulares (Gonzales 2006)

MACA Y FERTILIDAD

Chacón, en 1961 demostró que en grupos tratados con Maca se obtuvo mayor número de crías, en las ratas macho se encontró aumento en la cantidad de espermatozoides en los tubos seminíferos, así como aumento de la espermatogonia respecto a los grupos testigo.

En estudios en ratas, los animales tratados durante 14 días con extracto acuoso de maca mostraron un incremento en el peso testicular, de 1.52g en el control a 1.59g en el grupo tratado con maca, así mismo mostraron un incremento en el peso del epidídimo de 0.40g a 0.46g lo que podría deberse a un aumento en el número de espermátides. En este mismo estudio, se evaluó el ciclo del epitelio seminífero, encontrándose que los animales tratados con maca presentan un incremento de la frecuencia relativa de los estadios IX-XII de la espermatogénesis, estadios correspondientes a la mitosis espermatogonial, lo que implicaría un aumento en la proliferación de las espermatogonias, y esto a su vez un incremento en la producción espermática (Gonzales et al 2001a)

En hombres aparentemente sanos, el tratamiento con 1500 – 3000 mg/día de maca durante 4 meses, mejoró significativamente la producción espermática, elevando el conteo total de espermatozoides de 140.95×10^6 espermatozoides/ml en el control a 259.29×10^6 espermatozoides/ml en los sujetos tratados con maca, así mismo, los pacientes que siguieron el tratamiento mostraron un incremento en la motilidad espermática, de 87.72×10^6 espermatozoides motiles/ml a 183.16×10^6 espermatozoides motiles/ml, sin alterar los niveles de hormonas LH, FSH, prolactina, testosterona y estradiol (Gonzales et al 2001b).

Cuando se evaluó el efecto del extracto alcohólico de maca sobre la espermatogénesis en ratas, se pudo observar que el tratamiento con 48- 96 mg/día incrementan la frecuencia relativa del estadio VIII del ciclo espermatogénico de 0.75% en el control a 1.67 en el grupo tratado con maca, en este estadio ocurre la espermiación, lo que implicaría un incremento en la concentración espermática (Gonzales et al 2003b).

En el 2005, se evaluó el efecto de diferentes variedades de maca sobre la espermatogénesis, se evaluaron la maca roja, amarilla y negra; a corto y largo plazo. En este estudio se demostró que

después de un tratamiento de a corto y largo plazo con maca se incrementaba la longitud del estadio VIII de la espermatogénesis, estadio en el cual se da la liberación de los espermatozoides a la luz del túbulo seminífero, siendo la maca negra la que presenta un mejor efecto sobre este parámetro. Esto a su vez explicaría el aumento en la producción diaria de espermatozoides que también se aprecia en el tratamiento con maca negra (25×10^6); resultados que son significativamente mayores cuando se comparan con el control (18×10^6) y con los grupos tratados con maca roja (18×10^6) y amarilla (23×10^6) (Gonzales et al 2006a).

Así mismo en el 2006, Gonzales y col. evaluaron el efecto del extracto acuoso de 2gr de maca negra por kg de peso, sobre el ciclo espermatogénico completo en ratas (12 días), conteo de espermátides en testículo, y concentración de espermatozoides tanto en epidídimo como en conductos deferentes. Los resultados mostraron que la maca favorecía el número de espermátides y espermatozoides. Y que a nivel de epidídimo presenta un mejor efecto, ya que aumenta el número de espermatozoides en este órgano a partir del primer día de tratamiento. Todos estos resultados sin afectar los niveles de testosterona séricos (Gonzales et al 2006b).

MACA Y RECUPERACIÓN DE LA FERTILIDAD

La exposición a la altura (por encima de los 4000 msnm), incluye condiciones como hipoxia, frío extremo y una alta radiación ultravioleta, dando como resultado alteraciones testiculares en el hombre (Donayre 1968) y en ratas (Gonzales et al 1990). Estos cambios incluyen degeneración del epitelio germinal y detención de la espermatogénesis (Gonzales et al 1990; Saxena 1995).

Estudios han demostrado que el tratamiento con maca en animales sometidos a condiciones de altura, previene estos cambios, donde los animales tratados con maca y sometidos a la altura presentan una mayor concentración espermática que aquellos animales expuestos a la altura sin tratamiento (Gonzales et al 2004).

Por otra parte, la exposición a organofosforados como el malation, compuestos utilizados como pesticidas aún en el Perú, induce al daño espermatogénico, ya que atrofia el epitelio del túbulo seminífero, afectando así la espermatogénesis. El tratamiento con maca, en animales tratados previamente con malation, revierte rápidamente (7 – 14 días) el efecto de éste organofosforado sobre la espermatogénesis (Bustos-Obregón et al 2005).

Así mismo, se ha reportado ampliamente el efecto de los metales pesados, sobre la función reproductiva. Una serie de estudios han demostrado que el plomo daña la función reproductiva (Telisman et al., 2000; Bonde et al., 2002; Eibensteiner et al., 2005).

Experimentalmente, los animales tratados con acetato de plomo muestran un número reducido de espermátides en el testículo, así como una disminución en la producción diaria de espermatozoides y en el conteo de espermatozoides en epidídimo. La administración de maca durante 35 días, revierte los efectos del plomo sobre todos los parámetros, proponiendo a la maca como un tratamiento para la infertilidad asociada a la exposición con plomo (Rubio et al 2006).

MACA Y FUNCION SEXUAL

Los extractos lipídicos de maca, administrados por vía oral durante 22 días, mejoran la función sexual en ratas y ratones, incrementando el número de intromisiones completas de 16.33 ± 1.78 en el control a 67.01 ± 2.55 en el grupo tratado con maca. Así mismo, se incrementó el número de hembras montadas de 0.6 ± 0.7 en el control a 1.5 ± 0.5 en el grupo tratado, disminuyendo el periodo latente de erección; tanto en animales normales como en animales con disfunción eréctil (Zheng et al 2000).

Cicero, en el 2001, demostró que la administración oral de maca pulverizada (75 mg/kg peso) durante 14 días, favorecía el desempeño copulatorio en ratas macho reduciendo la latencia de monta de 200.37 seg en el control a 41.50 seg en el grupo tratado con maca, y la latencia de intromisión de 232.25 seg en el control a 85.33 seg en el grupo tratado con maca; (Cicero et al 2001). Y en el 2002 Cicero encontró que el tratamiento con extractos

hexánicos y metanólicos de maca, disminuían significativamente la latencia de intromisión y el intervalo intercopulatorio, es decir el tiempo transcurrido entre copula y cópula; por otra parte, incrementaban la frecuencia de intromisión, que es el número de intromisiones en un periodo de tiempo, así mismo se observó un incremento en el éxito copulatorio, sin presentar diferencias entre ambos extractos (Cicero et al 2002).

En un estudio doble ciego de casos y controles, se trataron a 57 pacientes varones, entre 21 – 56 años, con maca gelatinizada (1500 mg/día) y placebo durante 4, 8 y 12 semanas, donde se evaluó la autopercepción del deseo sexual. En el grupo tratado con maca, a las 4 semanas, el 24.4% de varones manifestaron un incremento en el deseo sexual, a las 8 y 12 semanas el incremento en el deseo sexual fue en el 40 y 42% de los varones evaluados, mostrando diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan con el grupo placebo (Gonzales et al 2002)

FLASH

FLASH es una mezcla exacta y normalizada de extractos de hipocótilos frescos y deshidratados de Maca Negra sembrada y seleccionada siguiendo las normas de la agricultura orgánica y respetando los métodos de la agricultura ancestral.

Estudios (1) recientes realizados en pacientes a los cuales se les administro **FLASH** en cápsulas de 450 mg en tomas de 2 veces por día (900 mg/día), para sus respectivos espermogramas se encontraron los siguientes resultados manejándose 8 variables: Volumen, Concentración, Morfología, Motilidad, PH, Consistencia, Celulas Redondas, Viabilidad.

Para el Volumen, teniendo en cuenta el espermograma basal el ensayo evidencio una tendencia al incremento en el 62.5% de los casos.

Para la Concentración, teniendo en cuenta el espermograma basal el ensayo evidencio que se mantienen los patrones de concentración.

Para la Motilidad, teniendo en cuenta el espermograma basal el ensayo evidencio una tendencia al incremento en el 56.25% de los casos. Observándose un incremento del 13.36 % de los grados III y IV que representan los grados mas importantes para llegar a una fertilización.

Para la Morfología, teniendo en cuenta el espermograma basal el ensayo evidencio que se mantienen los patrones.

Para el ph, se mantiene un ph básico con cierta tendencia a la alcalinización.

Para la Consistencia, teniendo en cuenta el espermograma basal: el 50% de los casos fueron normales tanto en el basal como en sus análisis, en el 25% de los casos su muestra basal tuvo carácter de Viscoso Aumentado mejorando en sus controles a Normal, el restante 25% se mantuvo Viscoso Aumentado tanto al inicio como al final de los ensayos.

Para las Celulas Redondas, teniendo en cuenta el espermograma basal el ensayo evidencio que se mantienen los patrones.

Para la Viabilidad en el basal el 75% de los casos eran viables, al final de los análisis aumento al 93.75% de los casos (Se ha considerado como viable un porcentaje mayor al 60%).

Los extractos son elaborados con procedimientos propios, cada cápsula contiene 450 mg de una mezcla exclusiva de extractos de maca negra. Pruebas de laboratorio muestran que Flash presenta un pH de 5.59 y un contenido de polifenoles de 0.61 g pirogalol/100 gramos de extracto.

(1) INFERTILIDAD Y REPRODUCCION ASISITIDA – Grupo Pranor Vol. II N°1 – Abril 2010 Pags.28-32

Flash es un producto de IP Natural SAC
Gerona 349 Urb. Higuera – Surco
Lima- Perú
(51-1) 358-6301
(51-1) 995746136
www.ipnatural.com
sales@ipnatural.com
