

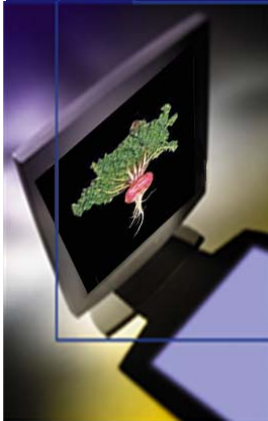


# BASE DE DATOS

## MACA

(*Lepidium meyenii* Walp.)\*

\* También conocida como: (*Lenidium peruvianum* Chacón)



PRIMERA EDICIÓN 2009



PERÚ  
BIODIVERSO

BIOCOMERCIO PERÚ



PERÚ

Ministerio  
de Comercio Exterior  
y Turismo



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



COMISIÓN DE PROMOCIÓN DEL PERÚ PARA LA EXPORTACIÓN Y EL TURISMO



CONCYTEC



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE

Secretaría de Estado  
de Economía SECO

gtz



COOPERACION  
PERU-GERMANY  
REPUBLICA FEDERAL  
DE ALEMANIA

*Publicaciones relacionadas con los 5 cultivos priorizados por el Proyecto  
Perubiodiverso Maca, Sacha Inchi, Yacon, Camu camu y Tara*

*Durante siglos las plantas han constituido parte de la alimentación y han sido utilizadas en la medicina alternativa y convencional. En el siglo XV los conquistadores trataron de penetrar en el misterio con que los indígenas rodeaban sus complicadas fórmulas para la caza, pesca, el tratamiento de enfermedades, entre otros. El Dr. Cabieses lo llamaba el “servinacuy de lo natural y lo científico”, haciendo referencia a la convivencia de lo natural con lo científico sin mediar papel alguno entre ellos. El arsenal del herbolario precolombino, el cual incluye un gran número de plantas y otras sustancias no identificadas hasta ahora, representa el patrimonio natural como fuente de productos bioactivos con diferentes variaciones estructurales que constituye un enorme depósito de nuevas moléculas farmacológicas. Es por ello que se han diseñado diversas estrategias de investigación como bioensayos, extracción de métodos cromatográficos entre otros métodos analíticos que se utilizan actualmente para conocer los llamados metabolitos secundarios y la obtención de nuevos fármacos. El 52% de los medicamentos nuevos tienen una fuente natural por lo que la biodiversidad y su utilización responsable, juegan un rol estratégico para la salud y bienestar humanos.*

*El presente levantamiento de información se ha realizado en base a la sistematización del conocimiento tradicional y las investigaciones de las universidades nacionales y privadas e, institutos y sociedades científicas. Esta información debe orientar las acciones del Proyecto Perubiodiverso y el comercio de los productos priorizados; de acuerdo a la fuente de información se podrá conocer si esta fue revisada por pares, pero en otros casos es información que puede usarse como referencia.*

*Asimismo es necesario remarcar que el cultivo, recolección y cosecha de plantas medicinales, así como el procesado postcosecha de las materias vegetales medicinales, debe llevarse a cabo de conformidad con los requisitos jurídicos y medioambientales y cumpliendo los códigos o normas éticas de la comunidad y el país en el que se desarrollan las actividades. Deben respetarse las disposiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica así como los principios éticos estipulados en la declaración de Helsinki 2000 la cual versa sobre la declaración médica que involucra a seres humanos acorde con la normativa nacional.*

*En esta primera etapa se ha realizado el levantamiento de la información en las siguientes fuentes de datos pertenecientes a las instituciones:*

1. *AGROMAZ.*
2. *AACC, American Association of Cereal Chemists, AACC.*
3. *ACS, American Chemical Society, ACS.*
4. *Asian Journal of Andrology.*
5. *Biochemical Systematics and Ecology Journal.*
6. *BioMed Central*
7. *BIOTRADE, BioTrade Facilitation Programme, BIOTRADE.*
8. *British Journal of Nutrition*
9. *CIRGEBB, Centro de Investigación en Recursos Genéticos, Biotecnología y Bioseguridad, CIRGEBB.*
10. *CIED, Centro de Investigación, Educación y Desarrollo, CIED.*
11. *CIP, Centro Internacional de la Papa, CIP.*
12. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin.*
13. *DOAJ, Directory of Open Access Journals, DOAJ.*
14. *Economic Botany Journal.*
15. *Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina.*
16. *FUNDIBIO, Fundación del Instituto de Biociencias, FUNDIBIO*
17. *Innovación y Competitividad para el Agro Peruano, INCAGRO.*
18. *IIAP, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP.*
19. *ITAL, Instituto de Tecnología de Alimentos, ITAL.*
20. *INIA, Instituto Nacional de Innovación Agraria, INIA.*
21. *INS, Instituto Nacional de Salud, INS.*
22. *IPEX, Instituto Peruano de Exportadores, IPEX.*
23. *ITDG, Intermediate Technology Development Group, ITDG.*
24. *MINAG, Ministerio de Agricultura, MINAG.*
25. *MINCETUR, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, MINCETUR.*
26. *CINII, National Institute of Informatics, CINII.*
27. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science.*
28. *Oxford University Press*
29. *Phytochemistry Journal.*
30. *PUCP, Pontificia Universidad Católica del Perú, PUCP.*
31. *Programa Nacional de Biocomercio Perú, PNBP.*
32. *Reproductive Biology and Endocrinology Journal.*
33. *Revista Acta Amazónica (Brasil).*
34. *Revista AgroNegocios.*
35. *Revista Horizonte Médico.*
36. *Revista Idesia.*
37. *Revista Peruana de Biología.*
38. *SciELO Brasil, Scientific Electronic Library Online, SciELO Brasil.*
39. *SciELO Perú, Scientific Electronic Library Online, SciELO Perú.*

40. *SciELO Venezuela, Scientific Electronic Library Online, SciELO Venezuela.*
41. *SBCTA, Sociedad Brasileira de Ciencia y Tecnología de Alimentos, SBCTA.*
42. *Sociedad de Gastroenterología del Perú*
43. *Sociedad Farmacéutica de Japón*
44. *Sociedad Japonesa de Biociencia, Biotecnología y Agroquímica.*
45. *Sociedad Química del Perú.*
46. *Society for Endocrinology.*
47. *Universidad Cayetano Heredia, UPCH.*
48. *Universidad Checa de Agricultura.*
49. *Universidad de Gifu, Japón.*
50. *Universidad de Ibaraki, Japón.*
51. *Universidad de San Martín de Porres, USMP.*
52. *Universidad de Sao Paulo.*
53. *Universidad del Pacífico, UP.*
54. *Universidad Nacional Agraria La Molina, UNALM.*
55. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.*
56. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, UNMSM.*
57. *Universidad Ricardo Palma, URP.*
58. *Universidad San Ignacio de Loyola, USIL.*
59. *WIPO, World Intellectual Property Organization, WIPO.*

***Diana Flores***

***PBD - PeruBiodiverso***

***11 de Mayo de 2009***

## MACA (*Lepidium meyenii*) Walp.

<b>Autor Personal:</b>	Arias Ramírez, Angela Renee
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Biotecnología y metabolitos secundarios en <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón, "Maca"
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos Desarrollo de las variedades con características mejoradas
<b>Resumen:</b>	<p><i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (maca), es una crucífera altoandina, que crece a entre los 3,500 y 4500 m.s.n.m. Originaria de la meseta del Bombón, en los departamentos de Junín y Pasco; por sus cualidades medicinales y su alto valor nutritivo, es una planta de alto interés económico, cuyo cultivo se ha extendido a otras regiones de nuestro país. En el presente trabajo se estudió la susceptibilidad de la especie a las técnicas del cultivo de tejidos como herramienta de producción de metabolitos secundarios. Se realizó la inducción de callos en diferentes explantes de <i>L. Peruvianum</i> utilizando la auxina 2,4-D y la citoquinina Kinetina, en un factorial de medios con diferentes concentraciones auxina/citoquinina. Se obtuvieron callos en la mayoría de los medios usados, la relación de hormonas más eficiente fue 1 <math>\mu</math>M auxina/citoquinina. Se evaluó la presencia de glucosinolatos y alcaloides en los callos obtenidos y se compararon con muestras control de hipocótilos de maca. Se observó la presencia variable de dos fracciones de glucosinolatos en los callos, en la mayoría de los casos las manchas tuvieron una coloración más intensa en los callos que en los controles. De otro lado se observó una alta variabilidad en la presencia de alcaloides y otros metabolitos no identificados en los callos obtenidos en este trabajo. También se evaluó cualitativamente la presencia de mirosinas en los callos obtenidos, observándose bandas positivas en los callos y las muestras de plantas de maca.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / METABOLITOS / BIOTECNOLOGIA / CALLO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	99 [18] hojas : ilustraciones, tablas, gráficos.; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 546
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Cybertesis Perú – UNMSM (on line): <a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2002/arias_ra/xml/./pdf/arias_ra.pdf&amp;type=application/pdf">http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2002/arias_ra/xml/./pdf/arias_ra.pdf&amp;type=application/pdf</a>
<b>Contacto:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1 <b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

Correo electrónico:

[icasusolc\\_bc@unmsm.edu.pe](mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe)

Teléfono:

515-8023 anexo 200

Autor Personal:

Reyes de la Cruz, Vilma Julia

Autor Corporativo:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Post Grado

Título o Proyecto de Investigación:

Determinación de Aflatoxinas y Ocratoxinas en la Maca seca y harina de Maca (*Lepidium meyenii* Walp)

Tema de investigación:

Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

Resumen:

Se ha determinado la concentración de aflatoxina total y ocratoxina A en la maca seca y harina de maca (*Lepidium meyenii walp*), así como los factores fisicoquímicos y microbiológicos que influyen en su producción. Para ello se ha recolectado muestras de 4 comunidades productoras y de 4 mercados principales. Los factores extrínsecos como temperatura y humedad relativa promedio son 10oC y 52,5% en las comunidades y 15oC y 71% en los mercados, estas condiciones hacen posible el crecimiento y desarrollo de *Fusarium avenaceum*, *Penicillium corylophyllum*, *P.commune*, *P.chrysogenum*, *Aspergillus níger*, *A.flavus*, *A.ochraceus*, esclerotia de *A.flavus*, *Rizophus* y levaduras. Se ha determinado la concentración promedio de aflatoxina total 0,8295 ppb ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$ ), cifra que indica buena calidad de maca seca y la concentración promedio de ocratoxina A 8,703 ppb, cifra que sobrepasa el límite máximo permitido por la USL 123/2005. Los factores que influyen en la producción de ocratoxina A son los azúcares reductores y el pH. El promedio de hongos totales es 50 x 102 ufc/g y no es un factor influyente en la producción de esta micotoxina. Las muestras de comunidades tuvieron mayor cantidad de ocratoxina A y número de hongos que las muestras de los mercados. En harina de maca, el promedio de aflatoxina total es 12,4528ppb encontrándose concentraciones altas en la harina tostada a granel del mercado Central de Lima y los factores influyentes son humedad relativa, pH y acidez. El promedio de ocratoxina A es 2,8916ppb encontrándose concentraciones altas en la harina del mercado de Chupaca, los factores influyentes son los azúcares reductores y el pH. Por otro lado, el número de hongos en harina de maca es 78 x 102 ufc/g y es un factor influyente en la producción de aflatoxina total pero no en la producción de ocratoxina A.

Palabras Claves o Descriptores:

MACA / LEPIDIUM MEYENII / OCRATOXINA A / AFLATOXINA TOTAL / HONGOS EN LA MACA / HONGOS EN HARINA / FACTORES EXTRINSECOS / FACTORES INTRINSECOS / PERU

Idioma:

Español

Tipo de Documento:

TESIS

Publicación:

Lima, 2006

Descripción:

[13], 107 hojas: ilustraciones, gráficos ; 30 cm.

Clasificación:

FB / 878

Institución:

Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

Ubicación:

En Cybertesis Perú – UNMSM (on line):  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2006/reyes\\_dv/xml/./pdf/reyes\\_dv.pdf&type=application/pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2006/reyes_dv/xml/./pdf/reyes_dv.pdf&type=application/pdf)

	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Flores Mego, Jorge Alfredo
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto en la tasa de crecimiento de Artemia sp. (Cepa Virrila) sustituyendo parcialmente la dieta algal con diferentes concentraciones de harina de "Maca" ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp.)
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	La importancia de <i>Lepidium meyenii</i> Walp. "maca", planta nativa, es debido a su alto valor energético y nutricional y a sus propiedades ligadas a la fertilidad tanto en mamíferos pequeños como en peces. El objetivo de esta investigación fue evaluar la tasa de crecimiento de Artemia sp. Cepa Virrila (Piura - Perú) sustituyendo parcialmente la dieta algal con diferentes concentraciones de harina de "maca" ( <i>lepidium meyenii</i> walp.). Se estableció un diseño de análisis factorial de una vía ( $p < 0.05$ ) con tres repeticiones. Siendo la dieta el factor variable, con los siguientes niveles: alga al 100% ( <i>Chaetoceros gracilis</i> )(CH); alga 50% y harina de maca 50% (MCH); harina de maca 100%(M); alga 75% y 25% de harina de maca (M2); alga 87.5% y 12.5% de harina de maca (M4); alga 3.75% y 6.25% de harina de maca (M8), la tasa de alimentación fue $M = 0.001g$ . La temperatura ( $25^{\circ}C$ ) y densidad (2 nauplios/ml) del cultivo permanecieron constantes. El período de cultivo fue de 15 días, se utilizó agua de mar con 35 ‰ de salinidad, pH de 7.5, filtrada y esterilizada con luz ultravioleta. El fotoperíodo bajo luz fluorescente (40 Watts) fue de 18: 6. El efecto del factor dieta fue significativo ( $p < 0.05$ ) sobre la tasa de crecimiento. Los resultados mostraron que el tratamiento MCH tuvo la mejor tasa de crecimiento y tratamiento M la más baja ( $p < 0.05$ ). La harina de maca mejoró la tasa de crecimiento pero como alimento complementario beneficiando el crecimiento y la supervivencia de Artemia sp. Cepa Virrila.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / TASA DE CRECIMIENTO / DIETA / HARINAS DE NO CEREAL / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	38, [13] hojas: ilustraciones ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 574
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

<b>Ubicación:</b>	En Cybertesis Perú – UNMSM (on line): <a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2004/flores_mj/xml/./pdf/flores_mj.pdf&amp;type=application/pdf">http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2004/flores_mj/xml/./pdf/flores_mj.pdf&amp;type=application/pdf</a>
	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Juárez Eyzaguirre, José Roger
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Post Grado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Enriquecimiento en componentes asimilables del polvo seco de Maca mediante hidrólisis por enzimas purificadas
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	En el presente estudio, se llevó a cabo la hidrólisis enzimática de carbohidratos, fibras (celulosa) y de proteínas contenidas en la maca, un recurso natural de uso muy difundido a nivel mundial, con el fin de desdoblar los componentes y nutrientes de la maca a unidades más simples y asimilables por los seres humanos. Se utilizaron las siguientes enzimas comerciales: celulasa (Celluclast ® 1,5 L), amilasa (Fungamyl ® BG), multienzima (Viscozyme ® L) y peptidasa (Neutrase ®), las mismas que fueron proporcionadas por Novo Nordisk. Se diseñó un ensayo preliminar utilizando doce condiciones de ensayo o tratamiento del polvo de maca con una enzima o combinaciones de estas. Cuando se empleó dos o tres enzimas, en algunos casos estas se aplicaron en forma secuencial y en otros simultáneamente. Las condiciones de reacción se estandarizaron para todos los sistemas preliminares. Luego se seleccionaron cinco por presentar mejores condiciones de reacción y mayor cantidad de azúcares reductores y proteínas. Los resultados analíticos en los cinco sistemas ensayados nos muestran que la concentración de azúcares reductores, producto del desdoblamiento de los carbohidratos alcanza concentraciones entre 77 a 90 g %, en los sub productos de la hidrólisis. De otro lado la concentración en proteínas alcanza valores entre 20 a 33 g %; estas por acción de la proteasa, nos han permitido identificar hasta 13 aminoácidos por cromatografía en capa fina bidimensional. Así mismo se demostró la presencia de dos alcaloides en el polvo de maca, los cuales también fueron identificados en los sub productos de las hidrólisis, demostrando que estos procesos no afectan la estructura de estos metabolitos.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ALIMENTOS EN POLVO / HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA / ENZIMAS INDUSTRIALES / COMPONENTES ASIMILABLES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004



<b>Descripción:</b>	66 hojas : ilustraciones ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	FB / 802
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Cybertesis Perú – UNMSM (on line): <a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2004/juarez_ej/xml/./pdf/juarez_ej.pdf&amp;type=application/pdf">http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2004/juarez_ej/xml/./pdf/juarez_ej.pdf&amp;type=application/pdf</a> En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Ayambo Saavedra, Luis Danny
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. E.A.P. de Farmacia y Bioquímica
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Optimización del proceso de extracción etanólica de <i>Lepidium Peruvianum</i> Chacón, "Maca"
<b>Tema de investigación:</b>	Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento de productos y subproductos
<b>Resumen:</b>	El presente trabajo de investigación desarrolla una metodología para la optimización del proceso que incrementa la extracción de glucosinolatos principalmente el bencilglucosinolato del extracto etanólico de la raíz tuberosa de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (Maca) bajo la forma de extracto atomizado. El proceso optimizado se inicia con la recolección de la raíz tuberosa de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (maca) procedente de distrito de San Francisco de Uco (Junín), se le adiciona nitrógeno líquido para disminuir la temperatura a $-50^{\circ}\text{C}$ que inhibe la actividad de las mirosinasas, enzimas que degradan los glucosinolatos, inmediatamente se procede al molido utilizando un molino de martillos provisto de malla N° 4, luego por malla N° 10, se trasvasa el molido a un tanque de acero con agitador, que contiene alcohol etílico de $80^{\circ}\text{C}$ con agitación constante durante 72 horas a temperatura ambiente; se separa la fase líquida del extracto etanólico utilizando una centrífuga, el líquido separado se transfiere a un tanque enchaquetado, con agitación constante se le adiciona maltodextrina, que es el soporte, se le lleva a una temperatura de $90^{\circ}\text{C}$ y con el empleo de una bomba se le ingresa al atomizador para la obtención del extracto atomizado en polvo. Se procede a homogenizar utilizando una tamizadora provista de malla N° 60 obteniéndose un polvo fino. La identificación y cuantificación por HPLC del bencilglucosinolato presente en el extracto atomizado utiliza como fase móvil acetonitrilo : metanol : agua (25:25:50) y columna octilsilano 5 $\mu\text{m}$ (125 mm x 4.6 mm), el tiempo de retención tanto para el estándar del bencilglucosinolato como para la muestra fue de 9.55 minutos, la cantidad de bencilglucosinolatos en el extracto atomizado del proceso optimizado fue de 0.475 g%, en tanto que para el proceso común fue 0.219 g%. La metodología ofrece una alta especificidad para la extracción de bencilglucosinolato presente en <i>Lepidium peruvianum</i>

	Chacón (Maca).
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / MACA / EXTRACCIÓN / PRODUCCIÓN DE ETANOL / HPLC / GLUCOSINOLATOS / ATOMIZACION / BENCILGLUCOSINOLATO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2006
<b>Descripción:</b>	[4], 41 hojas : ilustraciones , gráficos ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	FB / 879
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Cybertesis Perú – UNMSM (on line): <a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2006/ayambo_sl/xml/./pdf/ayambo_sl.pdf&amp;type=application/pdf">http://cybertesis.unmsm.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2006/ayambo_sl/xml/./pdf/ayambo_sl.pdf&amp;type=application/pdf</a>
	En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Álvarez Pizarro, Juan Carlos
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Caracterización bioquímica de péptidos con actividad antifúngica de semillas de Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón).
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Péptidos de semillas de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón) se estudiaron para determinar sus características bioquímicas y actividad biológica sobre hongos fitopatógenos. La fracción de bajo peso molecular, conformada por péptidos, fue aislada a partir de semillas maduras mediante el desarrollo de un procedimiento basado en sus propiedades de solubilidad. Estos péptidos son proteínas tipo globulina. Se logró un subfraccionamiento mediante cromatografía líquida de alta performance (HPLC) en una columna de fase reversa C-18. Con un gradiente lineal de acetonitrilo se obtuvieron 4 subfracciones distintas. El análisis electroforético uni y bidimensional indica que el peso molecular de las proteínas reducidas de esta fracción se distribuye entre 5.0 - 8.5 kDa, forman oligómeros estabilizados por puentes disulfuros y son fuertemente básicas. Asimismo, cada una de las subfracciones obtenidas por HPLC contienen más de dos péptidos. Para detectar la actividad antifúngica se realizó un bioensayo de inhibición de crecimiento fúngico

	(extensión hifal). <i>Fusarium</i> sp. y <i>Verticillium dahliae</i> son las especies más sensibles a una concentración de 30 µgr de la fracción, en cambio <i>Phithophtora infestans</i> y <i>Rhizotocnia solani</i> muestran una mayor resistencia. La actividad inhibitoria fue abolida después de la incubación con pronasa. La actividad biológica eluye con los picos III y IV e inhiben respectivamente el crecimiento de <i>Fusarium</i> sp. y <i>R. solani</i> .
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / PEPTIDOS / HPLC / PÉPTIDOS / SEMILLAS / ACTIVIDAD ANTIFUNGICA / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2001
<b>Descripción:</b>	31 hojas : ilustraciones ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 496
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Álvarez Salazar, Evelyn Katy
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio comparativo de la actividad moduladora del extracto metanólico de cuatro ecotipos de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (Maca) sobre la respuesta inmune humoral y celular en ratones
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p><i>Lepidium peruvianum</i> (maca), es un cultivo tradicional de los Andes Centrales del Perú y es empleada desde tiempos precolombinos como una planta medicinal y alimenticia. Los cultivares de maca se diferencian por el color externo de la raíz denominándose a cada uno como ecotipo. Estudios anteriores reportaron que los diferentes ecotipos de maca presentan diferencias en cuanto a su actividad biológica. Los objetivos del presente estudio fueron: Determinar la concentración de flavonoides, calcio y hierro en el extracto metanólico (EM) de los ecotipos blanco, morado, rojo y negro; comprobar la actividad moduladora del EM de los ecotipos blanco, morado, rojo y negro sobre la respuesta inmune humoral in vivo frente a los glóbulos rojos de carnero (GRC) en animales normales e inmunosuprimidos con ciclofosfamida (CF), así como su efecto sobre el peso y celularidad de los órganos linfoides y recuento de las células sanguíneas. Finalmente, determinar la producción de óxido nítrico (ON) por macrófagos peritoneales con el EM de los ecotipos seleccionados. Se determinaron las concentraciones de flavonoides, calcio y hierro en el EM de los ecotipos seleccionados. Se emplearon ratones machos Swiss y en todos los ecotipos la dosis de EM fue de 300 mg/kg de peso corporal; se</p>

obtuvieron los valores de pesos corporales y de órganos, celularidad del bazo, timo y médula ósea, recuento de células sanguíneas y nivel de anticuerpos hemaglutinantes y hemolíticos, de cada espécimen de los diferentes grupos y de sus controles. Se obtuvieron macrófagos peritoneales de ratones inoculados con caldo tioglicolato por vía intraperitoneal y la dosis de EM fue de 800 µg/ml por ecotipo; se determinó la producción de ON por acumulación de nitrito en el medio de cultivo. Los resultados se analizaron usando el paquete estadístico SPSS y las diferencias entre los grupos se determinaron aplicando el análisis de varianza Levene y la prueba T de Student. El extracto metanólico de los ecotipos blanco, morado y rojo registraron las mayores concentraciones de flavonoides y hierro. El extracto metanólico ecotipo morado registró la mayor concentración de calcio. La ciclofosfamida afectó la producción de anticuerpos en los ratones. Se evidenció la modulación de la respuesta inmune humoral en animales inmunosuprimidos y tratados con el EM. Se observó el incremento de peso y celularidad del bazo y timo en los ratones tratados con el EM ecotipo morado. El EM ecotipo rojo favoreció significativamente la producción de eritrocitos e incrementó la actividad locomotora en el 100% de los ratones. El EM de los ecotipos blanco, morado y rojo favoreció el recuento de las células sanguíneas ofreciendo protección frente a la mielosupresión inducida por ciclofosfamida; asimismo la producción de anticuerpos hemolíticos fue significativamente superior en los animales tratados con el EM ( $p < 0.05$ ). El EM ecotipo blanco favoreció la producción de anticuerpos hemaglutinantes. El EM ecotipo negro no favoreció la respuesta inmune en los animales inmunosuprimidos. El EM de los ecotipos blanco, morado, rojo y negro a la dosis de 800 µg/ml no indujeron la producción de ON al compararlos con el control, aunque el ecotipo morado fue superior ( $p > 0.05$ ). El EM de los ecotipos blanco, morado, rojo y negro presentan diferencias en cuanto a la actividad moduladora de la respuesta inmune.

**Palabras Claves o  
Descriptores:**

INMUNOMODULACION / MACA / LEPIDIUM MEYENII / ECOTIPO / EXTRACTO METANOLICO / MACROFAGOS PERITONEALES / RATAS / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 2008

**Descripción:**

[5], 74 hojas: ilustraciones, gráficos, tablas.; 30 cm.

**Clasificación:**

CB / 644

**Institución:**

Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

**Ubicación:**

En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM.  
Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1

**Contacto:**

**Iliana del Carmen Casusol C.**  
Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central.  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

**Correo electrónico:**

[icasusolc\\_bc@unmsm.edu.pe](mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe)

**Teléfono:**

515-8023 anexo 200

**Autor Personal:**

Alzamora Gonzales, Libertad

<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. Unidad de Post Grado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio del efecto antitumoral e inmunomodulador del extracto alcaloidal de raíces de <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón "Maca" (Brassicaceae), en ratones.
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Las raíces de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (<i>L. meyenii</i>) poseen propiedades curativas reconocidas por la medicina tradicional en el Perú. Los estudios realizados acerca de su composición química revelan la presencia de metabolitos secundarios con actividad biológica entre los que destacan alcaloides, flavonoides y glucosinolatos. Los objetivos del presente estudio fueron: Identificar alcaloides en el extracto clorofórmico (EA) obtenido de raíces pulverizadas del ecotipo amarillo de maca; demostrar su propiedad antitumoral contra sarcomas inducidos por megadosis de coadyuvante completo de Freund; comprobar su actividad sobre la modulación de la respuesta inmune humoral y celular in vivo frente a la vacuna DTP (difteria, tétanos, B. pertussis) inoculada por vía intraperitoneal y subcutánea, así como su efecto sobre la fagocitosis in vitro incubando macrófagos peritoneales con EA y antígeno DTP absorbido a globulos rojos de carnero. Finalmente, evaluar la actividad del extracto sobre la inmunidad celular a la vacuna DTP inoculada por vía subcutánea en animales inmunosuprimidos con metilprednisona (corticosteroide) tratados con EA durante 2, 9 y 17 días. Se emplearon ratones machos Balb/c y en todos los casos la dosis fue de 75 mg/kg de peso corporal. Se realizaron evaluaciones anatómicas e histológicas. Los valores obtenidos para los pesos corporales, del bazo y del timo de cada espécimen de los distintos tratamientos y de sus controles se procesaron aplicando la prueba t de Student. Los valores de los niveles de anticuerpos contra DTP, se procesaron por el mismo método estadístico. En el extracto administrado se determinaron cuatro alcaloides. La dosis empleada tuvo efecto antitumoral. En los ratones tratados con EA sólo se determinó la formación de granulomas. En los animales inmunizados con DTP por vía intraperitoneal e inoculados con la misma vacuna por vía subcutánea se evidenció la modulación de la respuesta inmune celular; asimismo, el título de anticuerpos contra la vacuna DTP fue significativamente superior en los animales tratados (<math>p &lt; 0.05</math>). Se observó el incremento de la capacidad fagocítica in vitro en presencia de EA. El EA también favoreció la recuperación de la respuesta celular natural en los animales inmusuprimidos. En todos los casos, se observó incremento de la actividad locomotora de los animales luego de la administración de la dosis de EA. El extracto alcaloidal de las raíces de <i>L. peruvianum</i> tiene actividad antitumoral e inmunomoduladora verificándose la estimulación de células fagocíticas que cumplen un rol muy importante en la defensa inmune. Estos son los primeros datos científicos que contribuyen con la validación del efecto inmunoestimulador de la maca.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / EXTRACTOS VEGETALES / ALCALOIDE / RAICES / PROPIEDAD ANTITUMORAL / DTP / RATAS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	[11], 191 hojas: ilustraciones, gráficos; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 553
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San

	Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / EXTRACTOS VEGETALES / ALCALOIDE / RAICES / PROPIEDAD ANTITUMORAL / DTP / RATAS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	[11], 191 hojas: ilustraciones, gráficos; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 553
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>

<b>Autor Personal:</b>	De la Cruz Ramírez, Walter Félix
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Post Grado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto del extracto etanólico de <i>Lepidium meyenii</i> Walp. (maca) sobre la espermatogénesis de ratones machos jóvenes
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

*Lepidium meyenii* conocida como maca crece en los Andes centrales peruanos. Los hipocotilos de maca se utilizan tradicionalmente como alimento y para mejorar la fertilidad. Se realizó un estudio experimental con el objetivo de demostrar el efecto del extracto etanólico de maca sobre la espermatogénesis de ratones machos jóvenes. Para ello, ratones machos Balb-C53 fueron tratados con extracto etanólico de maca por vía oral en dosis de 0,2 y 4 g/kg de peso corporal por 14 días. Se determinaron los pesos corporales, los pesos de los órganos reproductivos, la concentración sérica de testosterona y el conteo de espermatozoides. Se observó que el peso corporal no fue afectado por el tratamiento con extracto etanólico de maca. De los órganos reproductivos, sólo el peso de las vesículas seminales de los ratones tratados con dosis de 2 g/kg (35,09±7,70 mg) fue mayor que los controles (26,19±7,00 mg; p<0,02). La concentración sérica de testosterona de los animales tratados con 2 y 4 g/kg (6,96±1,91 y 6,32±3,29 ng/dL, respectivamente) fue mayor que en el grupo control (0,31±0,36 ng/dL; p<0,001). El conteo de espermatozoides de los ratones tratados con 2 g/kg fue mayor que los controles (282,42±104,58 vs 187,00±57,06 millones de esptz/mL, respectivamente; p<0,03). En conclusión, el extracto etanólico de maca en dosis de 2 g/kg de peso corporal estimuló la espermatogénesis de ratones machos jóvenes al incrementar el conteo de espermatozoides.

**Palabras Claves o Descriptores:**

LEPIDIUM MEYENII / MACA / ESPERMATOGENESIS / TESTOSTERONA / EXTRACTOS VEGETALES / ETANOL / RATAS / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 2007

**Descripción:**

39, [11] hojas : ilustraciones, gráficos ; 30 cm.

**Clasificación:**

FB / 927

**Institución:**

Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

**Ubicación:**En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM.  
Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1**Contacto:****Iliana del Carmen Casusol C.**  
Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central.  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.**Correo electrónico:**[icasusolc\\_bc@unmsm.edu.pe](mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe)**Teléfono:**

515-8023 anexo 200

**Autor Personal:**

Palacios Burbano, María Esther

**Autor Corporativo:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas

**Título o Proyecto de Investigación:**Efectos de la harina de "Maca" *Lepidium meyenii* Walp. sobre la maduración sexual de *Oncorhynchus mykiss* "trucha arco iris" cultivada en condiciones de cautiverio**Tema de investigación:**

Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)

**Resumen:**

El presente estudio se realizó en hembras y machos reproductores de *Oncorhynchus mykiss* "trucha arco iris" de primer desove en el Centro Piscícola "El Ingenio" (Junin - Perú), de febrero a mayo de 1998. El objetivo fue evaluar los efectos de diferentes porcentajes de harina de "maca" (*Lepidium meyerii* Walp) sobre el desarrollo y crecimiento gonadal. Los peces fueron alimentados con tres tipos de dieta: sustitución del 5% de harina de trigo por harina de maca (dieta 1); sustitución del 10% de harina de trigo por harina de maca (dieta 2) y libre de harina de maca (dieta control). Para verificar los efectos de las dietas sobre la maduración sexual en hembras, se realizó el análisis de parámetros reproductivos: índice gonadosomático (IGS), número y diámetro de ovocitos y estimación de estadios de madurez sexual. En machos solamente se evaluó la densidad espermática. Adicionalmente se efectuaron controles biométricos para evaluar las ganancias de peso. Se encontró que los estadios de madurez sexual más frecuentes para los tres tratamientos fueron el Grado I (Virgen) y el Grado II (Virgen en maduración). Para el IGS, las diferencias estadísticas significativas ( $p < 0,05$ ) observadas no fueron homogéneas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre tratamientos para la densidad espermática y ganancia de peso. Sin embargo, los valores de incremento de peso fueron biológicamente representativos en ejemplares machos y hembras alimentados con niveles del 5% y 10% de sustitución respectivamente. Por otro lado, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre tratamientos para el número y diámetro de los ovocitos, constituyéndose el nivel de inclusión del 10% como el más óptimo. Se concluye que los niveles de "maca" utilizados tuvieron un efecto positivo sobre la gametogénesis de hembras reproductoras de trucha arco iris.

**Palabras Claves o Descriptores:**

MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / MADUREZ SEXUAL / OVOCITOS / TRUCHA ARCO IRIS / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 1999

**Descripción:**

65 hojas : ilustraciones, tablas ; 30 cm.

**Clasificación:**

CB / 289

**Institución:**

Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.

**Ubicación:**En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM.  
Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1**Contacto:****Iliana del Carmen Casusol C.**  
Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central.  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.**Correo electrónico:**[icasusolc\\_bc@unmsm.edu.pe](mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe)**Teléfono:**

515-8023 anexo 200

**Autor Personal:**

Yllesca Gutiérrez, María Gregoria

**Autor Corporativo:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica.



<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio químico y fitoquímico comparativo de 3 ecotipos de <i>Lepidium meyenii</i> Walp "Maca" procedente de Carhuamayo (Junín)
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>En el presente trabajo se ha realizado el estudio Químico, el escrinig fitoquímico y la extracción, purificación, aislamiento y la identificación espectrofotométrica de alcaloides y flavonoides de <i>Lepidium meyenii</i> Walp (maca), procedente de Carhuamayo (Junín). La evaluación de la composición química y nutricional, se realizó en los ecotipos amarillo, rojo y negro. Para la determinación de humedad, lípidos, proteínas totales, proteína pura, ceniza, fibra bruta, almidón, azúcares solubles reductores directos e indirectos, se ha utilizado las técnicas de la A.O.A.C. (1980, 1984). En los análisis de sales minerales sodio, potasio, magnesio, calcio y oligoelementos cobre, zinc, manganeso y el hierro, se utilizó el método por Espectrofotometría de Absorción Atómica (Skoog 1975). El fósforo y el boro se determinaron según el método por Espectrofotometría (A.O.A.C., 1980). Se hizo la determinación de la vitamina "C", por el método de Espectrofotometría Robinson y Stotz modificado por Lugg Snow (Connor 1969), y la niacina por el método de Espectrofotometría A.O.A.C. (1984); la tiamina se cuantificó por el método Fluorométrico A.O.A.C. (1980), y la riboflavina se determinó por el método Fluorométrico Strohecker (1967). Con el fin de detectar la presencia de metabolitos secundarios de importancia, se realizó reacciones de coloración a la gota, precipitación según Feigl (1978) y cromatografía en capa fina según Merck (1967) y Stahl (1969). Se trabajó en extracto acuo-butanólico y metanólico, respectivamente. Los extractos metanólicos se obtuvieron por maceración en frío de la muestra pulverizada. La extracción de los alcaloides del extracto total se realizó por el metodo Stass-Otto y el estudio cromatográfico en CCF según Stahl (1967). El fraccionamiento de alcaloides se realizó en cromatografía en columna y el aislamiento en CCF a Escala Preparativa. En la investigación de flavonoides se realizó extracción acuosa y luego una reextracción con n-butanol, el estudio cromatográfico de flavonoides del extracto total se hizo en cromatografía en capa fina unidimensional según Stahl (1967), realizándose la purificación y el aislamiento en CCF a Escala Preparativa. Durante la evaluación de la composición química y nutricional de los 3 ecotipos de maca amarillo, rojo y negro, respectivamente, se determinó los valores de humedad, lípidos, proteínas totales, proteína pura, ceniza, fibra bruta, nitrógeno total, nitrógeno proteico, almidón, azúcares solubles reductores directos, azúcares solubles reductores indirectos; vitaminas: niacina, ácido ascórbico, riboflavina, tiamina; minerales: potasio, magnesio, sodio, calcio y fósforo; oligoelementos: cobre, zinc, manganeso, hierro y boro. Los valores respectivos se indican en las tablas de resultados. En el escrinig fitoquímico se identificó alcaloides esteroides y/o triterpenos, flavonoides, y/o cumarinas, glicósidos, compuestos fenólicos, taninos, saponinas y aminoácidos libres, amins secundarias y amins terciarias. En el estudio cromatográfico de alcaloides se observó separación de los 3 alcaloides siendo sus Rf: 0.887, 0.73 y 0.537, reportándose uno de ellos con fluorescencia blanca a la luz U.V. 366 nm, se llegaron a aislar los alcaloides, no logrando cristalizarlos; eluidos se determinaron los espectros respectivos.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / COMPOSICION QUIMICA / FITOQUÍMICOS / CROMATOGRAFIA / CARHUAMAYO / JUNIN / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 1994

<b>Descripción:</b>	103 hojas : ilustraciones, fotos ; 29 cm.
<b>Clasificación:</b>	FB / 302
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Lobatón Erazo, Margarita Eva
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Post Grado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Micronutrientes en <i>Lepidium meyenii</i> W. (Maca-Maca) y actividad en sujetos con anemia ferropénica e hiperlipidemia
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>La presente investigación se ha realizado en 100 sujetos, distribuidos en dos grupos: Un grupo "A" (50 con anemia ferropénica) y el grupo "B" (50 con hiperlipidemia). Tanto al grupo "A" como al grupo "B" se le administró, diariamente durante 30 días 20 gramos de polvo de "maca" (<i>Lepidium meyenii</i> W.). A los sujetos del grupo "A" se les determinó Fe, mientras que a los del grupo "B" se le cuantificó Colesterol Total, L.D.L. Colesterol y Triglicéridos, antes y después de la ingesta de polvo de "maca". Es interesante anotar, que al grupo "A" antes del tratamiento registró una concentración media de 47 µg/dl, es decir, niveles por debajo de los valores normales, sin embargo, después de la administración de polvo de "maca" se observó un incremento significativo de Fe (<math>p &lt; 0.005</math>). En el grupo "B", con respecto al Colesterol después de la ingesta de "maca", se registró una disminución significativa de (<math>p &lt; 0.005</math>). Iguales resultados se obtuvieron con el L.D.L. Colesterol y Triglicéridos, en los que también se observó una disminución significativa (<math>p &lt; 0.005</math>). Asimismo debemos mencionar que el polvo de "maca" antes de ser administrado a los sujetos en estudio, fue sometido a un estudio analítico, en el que se detectó Cu 5.24 mg%, Zn 2.7 mg%, Mn 1.1 mg%, Fe 9.9 mg%, Se 0.30 mg%, Cl 132 mg%, Na 57.33 mg% y K 2056 mg%.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ANEMIA FERROPÉNICA / HIPERLIPIDEMIA / COLESTEROL / TRIGLICERIDOS / L.D.L. COLESTEROL / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 1998
<b>Descripción:</b>	41 hojas : gráficos, cuadros, tablas, figuras.
<b>Clasificación:</b>	FB / 547
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.

<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Marín Bravo, Manuel Jesús
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Post Grado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio morfohistológico y farmacológico de <i>Lepidium meyenii</i> Walpers "Maca"
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Se presenta el estudio Morfohistológico y Farmacológico de <i>Lepidium meyenii</i> Walpers (maca), enfocado principalmente en la caracterización histológica del órgano reservante subterráneo y el ensayo farmacológico de las fracciones lipídicas aisladas a partir del extracto hexánico del mismo, sobre el aparato reproductor de ratones hembras. Los diferentes estudios realizados hasta la fecha muestran carencia en la información botánica referente a los detalles histológicos de la naturaleza anatómica del órgano reservante; por otro lado, existen numerosos reportes de la variada composición en metabolitos secundarios presentes en la planta, sin embargo, no ha sido demostrado que tipo de sustancias están implicadas en el efecto terapéutico de estimulante de la reproducción humana asociado a esta planta. Asimismo, el órgano reservante se caracteriza por su importante contenido de ácidos grasos y fitoesteroles, ambos tipos de sustancias asociadas a los procesos reproductivos. El presente estudio se realizó con variedades amarillas de maca procedentes de los Andes Centrales (Puno, Junín) y comprendió el estudio morfoanatómico del órgano reservante y parte aérea de la planta y el ensayo farmacológico de fracciones aisladas en ratones hembras. El estudio morfohistológico se realizó empleando la técnica de inclusión en parafina, con tinción y montaje permanente de los cortes seriados a micrótopo e incluyó cortes a mano alzada de muestras fijadas en FAA (formaldehído, ácido acético glacial y etanol). El ensayo farmacológico comprendió primero la obtención de un extracto hexánico a partir del material seco y luego la saponificación del mismo para el fraccionamiento en sus componentes principales, ácidos grasos y esteroides totales. Posteriormente se administraron por vía oral las diferentes fracciones aisladas en ratones hembras en dos niveles de dosis, por un período de 16 días, al término de los cuales se procedió al sacrificio y disección de los animales para la extracción de los ovarios, tomando registro de sus pesos, para luego fijarlos en formaldehído neutro 5%. Los resultados del estudio morfohistológico muestran en el órgano reservante las características de una región de transición entre la zona radical de una estructura secundaria lignificada y el tallo primario reducido, con el desarrollo de una amplia zona medular y una característica actividad cambial anómala en la zona cortical que contribuye al engrosamiento del órgano. Asimismo, entre los detalles histológicos adicionales reportados para esta planta están el desarrollo de una cubierta suberificada de células corticales primarias en vez de</p>

	<p>peridermis en el órgano reservante y la presencia de pelos cónicos unicelulares en las hojas. El ensayo farmacológico muestra un significativo efecto de la fracción esteroides totales sobre los ovarios de los animales evaluados, a nivel de la formación de los folículos secundarios. A los 16 días de tratamiento la dosis de 100 mg/kg muestra un claro efecto estrogénico. Asimismo, el extracto hexánico presentó un fuerte efecto antiestrogénico, disminuyendo el peso y el diámetro de los ovarios y folículos secundarios a los 8 y 16 días. Este efecto lo presenta también la fracción de ácidos grasos totales, en dosis de 100 mg/kg a los 16 días de tratamiento. El ensayo del extracto etanólico de maca, proveniente del residuo del extracto hexánico, no presentó efecto a nivel del sistema reproductor de los animales estudiados. Se concluye que el órgano reservante de la maca tiene las características de una región de transición entre la raíz y el tallo y presenta además una importante actividad cambial secundaria responsable del engrosamiento del órgano. Asimismo, la fracción de esteroides totales presenta un efecto estrogénico en el aparato reproductor de los animales estudiados mientras que el extracto hexánico presenta un fuerte efecto antiestrogénico en los mismos.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / HISTOLOGICO / EFECTO TERAPEUTICO / ESTUDIO FARMACOLOGICO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	50 hojas: ilustraciones, gráficos, tablas ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	FB / 746
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Monteghirfo Gomero, Mario
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Caracterización bioquímica de las proteínas de las raíces de tres ecotipos de Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón) procedentes de Junín.
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Las proteínas solubles totales de raíces de <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón "maca" ecotipos blanco, amarillo y morado se estudiaron para determinar sus características bioquímicas y evaluar su calidad nutricional. El análisis electroforético unidimensional mostró que predominan 2 proteínas y constituyen aproximadamente el 72% de la proteína soluble total en la raíz de la maca. Una de ellas con un peso

	<p>molecular aparente de 22,5 kDa, denominada en el presente trabajo "macatina" y constituye aproximadamente el 51% de la proteína total de maca; la otra de 17,0 kDa constituye el 21% de la proteína soluble total. El mapa electroforético bidimensional indica que tanto la "macatina" como la proteína de 17,0 kDa son de carácter básico y presentan 3 isómeros de carga que se distribuyen en un rango de pI de 7,1 a 8,2. El análisis de la composición de aminoácidos mediante cromatografía líquida de alta performance (HPLC) en una columna de fase reversa C-18 mostró en el ecotipo blanco un contenido de 47,6% de aminoácidos esenciales y presentó la mejor calidad nutricional, el ecotipo morado presentó 44,7% de aminoácidos esenciales y el ecotipo amarillo presentó 33,2% siendo el de menor calidad nutricional.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ECOTIPOS / RAICES / PROTEÍNAS / AMINOACIDOS / JUNIN / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2006
<b>Descripción:</b>	29, [13] hojas : ilustraciones, gráficos ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 617
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen - UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Ríos Ccolque, Karen Roxana; Ríquez Álvaro, Ivonne Katty
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Farmacia y Bioquímica.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Determinación del recuento microbiano de productos derivados de la Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> W.) utilizando placas Petrifilm y su comparación con el método convencional.
<b>Tema de investigación:</b>	Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento del productos y subproductos
<b>Resumen:</b>	El objetivo del presente trabajo consistió en la comparación de dos metodologías de recuento microbiano en productos derivados de la maca: el método de recuento en placa Petrifilm y método convencional descrito en la monografía oficial de la Farmacopea Europea 2005 – 5ta Edición, y la determinación de la aplicabilidad de las placas Petrifilm como método alternativo. Se realizó el estudio de 40 muestras de productos derivados de la maca que fueron adquiridas en diferentes puntos de venta ubicados en el centro de Lima, del análisis de regresión del log <sub>10</sub> del recuento de aerobios por el método convencional versus el log <sub>10</sub> del recuento por placas Petrifilm se obtuvo una correlación de 0.99946 entre ambos métodos. Y del análisis de regresión para el recuento de Levaduras y Mohos se obtuvo una correlación de 0.98681 entre ambos métodos, de los resultados obtenidos se concluye que no

	<p>existe diferencia significativa entre cada uno de los métodos empleados. Respecto a los límites microbiológicos dado por la OMS se encontró que el 85% de las muestras evaluadas no cumplían con los límites permisibles para el recuento microbiano. Además las placas Petrifilm nos ofrece las ventajas de fácil uso, disminución de costos, tiempo y personal, aumentando la productividad laboral por lo que su uso podría considerarse como método alternativo para el recuento microbiano de los productos derivados de la maca.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DERIVADOS DE LA MACA / RECUENTO MICROBIANO / PETRIFILM / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2007
<b>Descripción:</b>	74 hojas : ilustraciones, gráficos, tablas ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	FB / 917
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200

<b>Autor Personal:</b>	Torres Gonzales, Dina
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas. E.A.P. de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto modulador de la respuesta inmune humoral de extractos de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (Maca) en ratones inmunosuprimidos con ciclofosfamida
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Las raíces de <i>Lepidium peruvianum</i>, Chacón (maca) son reconocidas por sus propiedades curativas dentro de la medicina tradicional, estas poseen metabolitos secundarios con actividad biológica como alcaloides, flavonoides y glicosinolatos que podrían estimular la recuperación del sistema inmune en animales con inmunosupresión experimental por Ciclofosfamida (CP) que induce supresión del sistema inmune humoral en ratones. El presente trabajo tuvo como objetivo comprobar el efecto modulador de la maca sobre la respuesta inmune humoral en ratones suprimidos con ciclofosfamida. Fueron obtenidos tres tipos de extractos: clorofórmico (ECI), metanólico (Eme) y acuoso (Eac) que se administraron por vía oral en dosis de 300 mg/kg del peso corporal. Para cada extracto fueron empleados 30 ratones machos Balb/c, los cuales fueron divididos en cinco grupos: I.- tratado con extracto, inmunosuprimido e inmunizado con glóbulos rojos de carnero (GRC), II.- sólo inmunosuprimido e inmunizado con GRC, III.- sólo tratado con extracto e inmunizado con GRC, IV.- sin extracto e inmunizado con GRC y V.- sin extracto, sin ciclofosfamida y sin inmunización con GRC. Cada</p>

	<p>grupo fue de 6 ratones, a los cuales se les administró los extractos por diez días, el día 11 fueron inmunizados con GRC, el día 13 fueron inmunosuprimidos con CP a una concentración de 50 mg/kg por vía intraperitoneal, se continuó el tratamiento durante 20 días. Al final del experimento se evaluó el peso corporal, peso de órganos relacionados, celularidad de órganos linfoides, recuento de células sanguíneas, así como el nivel de la hemoglobina, el título de anticuerpos hemaglutinantes y se realizó la cuantificación de anticuerpos fijadores de complemento. La dosis de 50 mg/kg de ciclofosfamida produjo una inmunosupresión en los grupos tratados lo cual fue evidenciado en la disminución ligera del peso corporal, la reducción del número celular en órganos linfoides y en la significativa reducción del título de anticuerpos en los grupos inmunosuprimidos, siendo más resaltante en la respuesta inmune primaria. Se obtuvo un resultado significativo en el incremento de glóbulos blancos (WBC), linfocitos (LYM) y hemoglobina (HGB) en el grupo I tratado con extracto acuoso para la respuesta inmune humoral. En el grupo I tratado con extracto clorofórmico se evidenció un incremento significativo en el recuento celular de timo y bazo en respuesta inmune primaria (RIP) y el extracto metanólico presentó mayor efecto en el recuento celular del timo y médula ósea en respuesta inmune secundaria (RIS). Asimismo, el título de anticuerpos hemaglutinantes fue significativamente superior (<math>p &lt; 0.05</math>) en los animales tratados con extracto acuoso e inmunosuprimido para RIP y metanólico para RIS. Al igual que en la prueba de fijación de complemento, el extracto metanólico presentó mayor efecto en RIP y RIS. La administración de los extractos de maca moduló el sistema inmune humoral de los ratones inmunosuprimidos y fue el extracto metanólico el de mayor efecto en RIP y el extracto acuoso en la RIS.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACTOS VEGETALES / INMUNOMODULACION / METABOLITOS SECUNDARIOS / CICLOFOSFAMIDA / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2008
<b>Descripción:</b>	86 hojas : ilustraciones, gráficos, tablas ; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CB / 638
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central "Pedro Zulen". Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central Pedro Zulen – UNMSM. Av. Universitaria s/n Ciudad Universitaria, Lima 1
<b>Contacto:</b>	<b>Iliana del Carmen Casusol C.</b> Responsable del Depósito de Ciencias y Tesis. Biblioteca Central. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:icasusolc_bc@unmsm.edu.pe">icasusolc_bc@unmsm.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	515-8023 anexo 200
<b>Autor Personal:</b>	Alata Anamaría, Lidia Margarita
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Escuela de Post Grado. Especialidad de Nutrición
<b>Título o Proyecto de</b>	Efecto del zinc en la recuperación de ratas desnutridas alimentadas con

<b>Investigación:</b>	una mezcla vegetal de Maca, Quinua y Haba
<b>Tema de investigación:</b>	Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento del producto y subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>El objetivo del trabajo fue: Determinar el efecto del zinc en la recuperación de ratas desnutridas alimentadas con una mezcla vegetal de maca, quinua y habas en período de crecimiento mediante la ganancia de peso, incremento de longitud de cola, peso del hígado y Relación de Eficiencia Protéica. Se evaluó el efecto del zinc en la recuperación de ratas desnutridas alimentadas con la mezcla vegetal en estudio, se realizó un trabajo utilizando ratas machos raza holtzman. Se empleó el diseño estadístico Completamente al Azar con 4 tratamientos: A, B, C, D, 8 repeticiones / tratamiento. Las ratas del tratamiento A desde los 21 días de edad por 28 días consumieron una mezcla vegetal compuesta básicamente con 60% de harina precocida de maca morada, 32.3% de harina de quinua blanca junín tostada y 7.6% de harina de haba tostada, pero previamente a la maca utilizada se le eliminó el ácido cianhídrico por remojado y autoclavado. En cambio las ratas que recibieron los tratamientos B, C, D fueron previamente desnutridas a los 21 días de edad con una dieta a base de maicena con 1% de proteína recibiendo en forma interdiaria 3 mg. de clortalidona por cada 5 gramos de alimento durante 14 días y luego fueron alimentadas desde los 35 días de edad durante 14 días con la misma mezcla vegetal que recibieron las ratas del grupo A. En el tratamiento B no se dió zinc en agua (Bebida) en la etapa de recuperación pero en los tratamientos C y D si consumieron a la vez zinc en agua hervida (Bebida) en promedio por día 1.32 mg., 2.68 mg. de zinc respectivamente. Como referencia se usó una dieta estándar de control (caseína). En la etapa de recuperación la ganancia de peso, peso de hígado, PER fue favorecido ligeramente cuando las ratas consumieron zinc mayor a su requerimiento diario, pero no favoreció en el incremento de cola. Se concluyó que durante la etapa de recuperación de la desnutrición, las ratas que recibieron zinc tuvieron un ligero mayor crecimiento, pero muy lejos de una recuperación completa. La mezcla vegetal usada (60% de maca) fue de baja calidad protéica, siendo el cómputo de aminoácidos (0.42) y el PER (0.23) muy bajos, recomendándose no usar esta mezcla como fuente protéica.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / RATA / MALNUTRICION / CINC / ALIMENTACION COMPLEMENTARIA / QUINUA / HABA / MEZCLADO / ENRIQUECIMIENTO DE LOS ALIMENTOS / RACIONES / TRATAMIENTO POR DIETA / CONSUMO DE PIENSOS / GANANCIA DE PESO / CONTROL DEL CRECIMIENTO / MEDICION DEL CUERPO / MEJORAMIENTO NUTRICIONAL / ENSAYO BIOLOGICO / EXPERIMENTACION EN LABORATORIO / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	112 p. : ilustraciones, gráficos, cuadros,
<b>Clasificación:</b>	Q55 / A43 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.



<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Anaya Huamán, Roxana
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Escuela de Post Grado. Especialidad Tecnología de Alimentos
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Elaboración de una barra nutritiva a base de maca, harinas de cereales andinos, concentrado protéico de soya, jarabes naturales y "awaymantu" ( <i>Physalis peruviana</i> L.) deshidratado osmóticamente
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	<p>En el presente trabajo de tesis se ha desarrollado dos tipos de barras nutritivas bajo dos presentaciones cada una (con y sin cobertura de chocolate). Cada Barra Nutritiva pesa 65 g. cada una: "la barra nutritiva sabor natural con "awaymantu" (<i>Physalis peruviana</i> L.) deshidratado osmóticamente" (BNNA), "la barra nutritiva sabor natural con cobertura de chocolate y "awaymantu" (<i>Physalis peruviana</i> L.) deshidratado osmóticamente" (BNNAC), "la barra nutritiva de chocolate" (BNC) y "la barra nutritiva de chocolate con cobertura de chocolate" (BNCC). Las cuatro barras fueron elaboradas a base de alimentos andinos nativos, los cuales, son una buena fuente de proteínas y carbohidratos, como: la quinua, la kiwicha, la maca, la cañihua y concentrado protéico de soya, también se adicionó jarabes naturales y "awaymantu", (<i>Physalis peruviana</i> L.) deshidratado osmóticamente, para BNNA y BNNAC. Se tomó como referencia para la elaboración, los requerimientos nutricionales de la barra nutritiva "Harvest Bar". Los resultados obtenidos en las cuatro barras fueron: proteína entre 5,34-5,78%, grasas 3,91-6,43, carbohidratos 61,4-74,64 y 329-360 kcal., valores cercanos a "Harvest Bar". Las pruebas sensoriales determinaron la mejor consistencia y la barra de mejor preferencia, la cual fue BNNA. El análisis de fibra dietaria se realizó en BNNA, el valor encontrado fue de 6%. Los valores de digestibilidad protéica en las cuatro barras difirieron entre de 84,19-85,91%, encontrando la mejor digestibilidad en BNC. Para evaluar la vida útil en las cuatro barras se usó pruebas aceleradas basadas en el índice de peróxido (IP), otros parámetros fueron: la humedad, los índices de acidez y pH. Teniendo como resultado que la vida útil, para BNNA 1525 horas ó 63,54 días, BNNAC 1484 horas ó 61,83 días, para BNC 973 horas ó 40,54 días y BNCC 1318 horas ó 54,91 días. Las cuatro barras son más energéticas que protéicas ya que sus valores de proteína están por debajo de 8 g, sin embargo, son buena fuente de fibra dietaria y calorías como se pudo constatar en la BNNA.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / GRANOS / CULTIVOS DE GRANO / NUTRICION HUMANA / VALOR NUTRITIVO / HARINAS DE CEREALES / SECADO OSMOTICO / CONSUMO DE ALIMENTOS / PROTEINAS DE CEREALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2007

<b>Descripción:</b>	169 p. : cuadros, figuras.
<b>Clasificación:</b>	Q02 / A53 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Brescia Saavedra, Giorgio; Chang Lung, Silvia; Chung Chian, Javier; Santillán Samalvides, Karen
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Ciclo Optativo de Profesionalización en Gestión Agrícola Empresarial
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de harina de Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp) gelatinizada para exportación a Estados Unidos
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>Las propiedades benéficas de la maca están siendo cada vez más reconocidas a nivel mundial. Esto ha originado el conocido "boom" por el que atraviesa este producto, generando un creciente interés en su cultivo y comercialización. En un inicio la exportación de maca se realizaba principalmente como hipocotilo. Sin embargo, en julio de 1999, se emitió el Decreto Supremo Nro. 025-99-AG por el cual se prohibía la exportación de maca como hipocotilo o sin un mínimo proceso de transformación que protegiera el recurso genético. Esta prohibición representa una gran oportunidad para los procesadores de alimentos ya que pueden exportar distintos productos derivados de la maca, con mayor valor agregado, obteniendo así mayores ganancias. Uno de los derivados de más rápida aceptación en el mercado exterior es la harina de maca, básicamente para su consumo como tal, en tabletas o en cápsulas. Las estadísticas muestran un creciente número de empresas involucradas en la exportación de harina de maca, pero dada la infinidad de procesos para la obtención de harinas existe el riesgo de que se exporten harinas de calidad deficiente o adulteradas, ello perjudicaría a todo el sector exportador de este producto, por lo que se hace necesario tener pautas para el procesamiento adecuado a fin de evitar que suceda. Estados Unidos tiene un marco económico, social y tecnológico expectante. Es un bloque económicamente fuerte, con instituciones políticas y sociales avanzadas que influyen en las tendencias mundiales. Así ellos lideran la tendencia ecológica tanto desde el punto de vista de la protección del medio ambiente como del consumo de productos naturales en la alimentación. Todo esto es favorable para la aceptación de la maca como una alternativa de suplemento dietético. Por otro lado, pese a algunas buenas intenciones del gobierno, sobre todo en la protección antipredatoria de la maca, el sector agrario todavía carece de un marco legal claro en lo que respecta a la tenencia de la tierra, uso del agua y con poco acceso al sistema financiero. Este panorama influye directamente sobre la agroindustria significando un gran reto a vencer.</p>

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	Objetivo: Evaluar la prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de harina de maca gelatinizada para exportación. MACA / LEPIDIUM MEYENII / ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD / PROYECTOS PILOTOS / COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES / PROCESAMIENTO / GELIFICACION / EXPORTACIONES / CONTROL DE CALIDAD / GESTION / FINANCIAMIENTO / ANALISIS ECONOMICO / EVALUACION DE PROYECTOS / IMPACTO AMBIENTAL / ESTADOS UNIDOS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2000
<b>Descripción:</b>	215 p. : figuras, cuadros, planos.
<b>Clasificación:</b>	E21 / B74 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Sulca Huamaní, Willy; Alarcón Ísmodes, Jazminne; Chang Rodríguez, Juan; García Irely, María
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de prefactibilidad para la producción y la comercialización de una bebida en polvo instantánea a base de Kiwicha ( <i>Amaranthus caudatus</i> L.), Quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> W.), Cebada ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) y Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> W.) para el mercado de Lima Metropolitana
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	En el presente proyecto se determinó la viabilidad técnica, económica y financiera a nivel de prefactibilidad para la producción y la comercialización de una bebida en polvo instantánea a base de Kiwicha ( <i>Amaranthus caudatus</i> L.), Quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> W.), Cebada ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) y Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> W.) para el mercado de Lima Metropolitana. El mercado objetivo para las bebidas instantáneas en polvo está conformado por niños con un rango de edades entre 2 a 9 años pertenecientes a hogares de nivel socioeconómico alto - medio alto - medio según clasificación del INEI. El proyecto contempla la instalación de la planta de procesamiento en la ciudad de Lima Metropolitana en el distrito de San Juan de Miraflores. La formulación desarrollada para la bebida instantánea en polvo tomó como criterios principales: requerimiento nutricional, cómputo aminoacídico y costo. La producción se dividió en dos etapas; en la primera se obtuvieron harinas extruidas a partir de granos de quinua, kiwicha, cebada y chips de maca considerando previamente una limpieza - clasificación, para el caso de

cebada y chips de maca también se realizó una molienda previa. Luego de la extrusión estas harinas fueron envasadas y almacenadas. La segunda fase, consistió en mezclar las harinas extruidas de la fase anterior, de acuerdo a las proporciones formuladas, para ser posteriormente envasados, empacados, embalados y almacenados. Las presentaciones fueron las siguientes: Bolsas de 200 gr. y Frascos de 400 gr. El estudio de mercado realizado durante los meses de Diciembre del 2003 a enero del 2004, tanto a vendedores mayoristas como a madres de familia con hijos dentro del rango de edades del público objetivo, determinó la oferta de las bebidas instantáneas en polvo líderes en Lima Metropolitana destacando Milo, Nesquik y Kiwigen; esto nos permitió obtener el pronóstico de ventas del 10% del total de la oferta de estas bebidas, que junto con una política de inventarios de un mes de ventas equivalente al 5% de ventas del siguiente año se espera producir para el primer año de operación 124,293 unidades de frascos de 400 gr. y 165,723 unidades de bolsas de 200 gr. Dicha producción tendrá un equivalente al 35% de la capacidad instalada con 82,800 kg. de producto terminado por año, para un turno de trabajo de 8 horas diarias y 240 días laborables al año. La empresa se constituirá como una Sociedad Anónima, conformada por accionistas que deberán ser personas naturales o jurídicas; esta asociación tendrá como mínimo dos accionistas y como máximo veinte. El proyecto será financiado haciendo uso de recursos tanto internos como externos, los internos corresponderán al aporte propio de los accionistas de la empresa y los externos al programa multisectorial de inversión PROBIT de COFIDE. La inversión del proyecto ascendió a US \$357,569 del cual el 40% correspondió al aporte propio y el 60% a COFIDE. Esta estructura de financiamiento permitió determinar un costo de capital promedio ponderado (CCPP) de 14,7%. El Valor Actual Neto Económico (VANE) resultante fue de US \$118,694, mientras que el Valor Actual Neto Financiero (VANF) fue de US \$186,804; la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) fue de 26.30% y la Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) fue de 39.35%. De los resultados se concluyó que el proyecto es viable desde el punto de vista económico y financiero, debido a que para ambos el VAN resultó positivo y los valores de TIRE y TIRF resultaron mayores que el CCPP y el Costo de Oportunidad respectivamente.

**Palabras Claves o  
Descriptores:**

MACA / LEPIDIUM MEYENII / KIWICHA / QUINUA / CEBADA / BEBIDAS / PROYECTOS PILOTOS / ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD / COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES / PROCESAMIENTO / SECADO POR PULVERIZACION / CONTROL DE CALIDAD / MERCADEO / INVESTIGACION DE MERCADOS / OFERTA Y DEMANDA / LOCALIZACION DE LA PRODUCCION / GESTION / INVERSIONES / FINANCIAMIENTO / ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS / EVALUACION / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 2004

**Descripción:**

317 p. : ilustraciones, figuras, cuadros, planos.

**Clasificación:**

E21 / S8 - T

**Institución:**

Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.

**Ubicación:**

En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM.  
Av. La Molina s/n - La Molina.

<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Chicana Vélez, Boris
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Industrias Alimentarias
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de la hidrólisis enzimática de la Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón sp. nov.) para la obtención de un jarabe concentrado
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	<p>En el presente trabajo se estudió la hidrólisis de la maca molida (<i>Lepidium peruvianum</i> Chacón sp. nov.) del ecotipo amarillo, procedente de San Juan de Jarpa (Junín), con las siguientes enzimas comerciales: <math>\alpha</math>-amilasa TERMAMYL TIPO 120L de Bacillus licheniformis, glucoamilasa AMG 400L de Aspergillus niger, propeteasa/peptidasa FLAVOURZYME de Aspergillus oryzae, celulasa BIOCELULASA P79 de Trichoderma reesei y pectinasa BIOPECTINASA P200 de Aspergillus niger. Se evaluó la influencia del tratamiento térmico, antes del cortado de la raíz, en la solubilización de los componentes de la maca. El tratamiento más eficiente resultó con la hidrólisis de la raíz intacta sin un tratamiento térmico previo. El flujo de trabajo seguido para la obtención del jarabe concentrado fue: lavado de la raíz, desinfectado, lavado, cortado, molienda, hidrólisis enzimática, filtrado, centrifugado, concentrado y estandarizado del producto final. La torta fue lavada para incrementar la recuperación de sólidos. Se evaluó la cinética de licuefacción empleando tres concentraciones de TERMAMYL TIPO 120L (0.10, 0.99 y 1.97 U/g de almidón) y tres diluciones de la suspensión de maca molida: agua 1:7, 1:5 y 1:3 (p:p) durante 0,7.5, 15, 30, 45 y 60 minutos. La suspensión licuefactada de mayor recuperación de sólidos, mayor ED y más estable se obtuvo con una dilución de maca molida: agua de 1:5 con 0.99 U de <math>\alpha</math>-amilasa/g de almidón a 92oC, pH 6.2, durante 45 minutos. Para estudiar la solubilización con las otras enzimas se utilizó la dilución maca: agua de 1:3 con 0.1 U de <math>\alpha</math>-amilasa/g de almidón durante 30 minutos debido a sus aceptables características para la posterior concentración. Con la finalidad de aumentar la hidrólisis del almidón (que no fue atacada por la <math>\alpha</math>-amilasa) y el rendimiento en sólidos a partir del almidón de maca por licuefacción, se evaluó el tratamiento térmico a presión elevada con el fin de ablandar la fibra, logrando incrementar el rendimiento en sólidos y proteína soluble, no obstante se obtuvo menor hidrólisis del almidón (menor porcentaje de azúcares reductores y menor ED en los extractos). Luego se estudió la solubilización de los componentes de la raíz utilizando la combinación de <math>\alpha</math>-amilasa (dilución maca: agua de 1:3 con 0.1 U <math>\alpha</math>-amilasa/g de almidón durante 30 minutos) y cada una de las siguientes enzimas: 0.021 U de AMG 400L/g almidón, 72.75 HUT de FLAVOURZYME/g proteína, 0.002 U de BIOCELULASA P79/g ms y 0.153 U de BIOPECTINASA P200/g ms, durante 15, 30 y 45 minutos a pH 5.0 y 50oC. Se analizaron el hidrolizado y la torta residual de los mejores tratamientos enzimáticos, en los que se utilizó la combinación de <math>\alpha</math>-amilasa y cada una de las siguientes enzimas: AMG 400L durante 45 minutos, FLAVOURZYME durante 15 minutos y BIOPECTINASA P200 durante 30 minutos. El</p>

	<p>mejor tratamiento resultó de la hidrólisis de la suspensión con el mejor tratamiento de licuefacción seguida de la combinación de <math>\alpha</math>-amilasa con AMG 400L durante 45 minutos, a 50oC y pH 5.0. Se realizó la hidrólisis enzimática a nivel piloto durante 1 hora utilizando 0.136 U de AMG 400L/g ms y 0.367 U de BIOPECTINASA/g ms y, 30 minutos antes que finalice el proceso de hidrólisis enzimática, se utilizó 27.51 HUT de FLAVOURZYME/g ms. Luego, se concentró a presión de vacío (y 50-60oC), así se obtuvo el jarabe concentrado, determinando que es pseudoplástico, el cual fue sometido a análisis físico-químico y nutricional (contenido de lisina y triptófano); cuyos principales resultados (bh) son: humedad, 25.6 %; ceniza, 4.31%; proteína, 7.47%; azúcares reductores, 33.77%; además, se recuperó 25.69% de lisina y 49.81% de triptófano en el concentrado a partir de la raíz de maca.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / JARABE DE GLUCOSA / PROCESAMIENTO / HIDROLISIS ENZIMATICA / BIOPOLIMEROS / TECNICAS ANALITICAS / CONTENIDO PROTEICO / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS / TRATAMIENTO TERMICO / EXPERIMENTACION EN LABORATORIO / METODOS ESTADISTICOS / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	165 p. : figuras, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	Q02 / C355 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Fuentealba Durand, Beatriz
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Abundancia, distribución y hábitat de las especies de papa y maca silvestres presentes en cuatro comunidades campesinas andinas de Huancavelica y Junín
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de técnicas de manejo agronómico, agroforestal y de postcosecha
<b>Resumen:</b>	La presente investigación se realizó entre Enero y Julio del 2003 en las comunidades de Sachapite y Antacocha, cerca de la ciudad de Huancavelica, y en Ondores y Huayre, ubicadas en la meseta del Bombón alrededor del Lago de Junín, todas se encuentran sobre los 4000 msnm, en la Región Puna. En cada comunidad se han estudiado a los parientes silvestres de papa y maca que se encuentran en las tierras

de cultivo comunales (layme) y sus alrededores (áreas silvestres), buscando conocer su distribución, abundancia, reconocer algunas características de su hábitat y acercarse a la visión que tienen los agricultores sobre estas especies. En total se establecieron 26 sitios de trabajo en las cuatro comunidades; 4 en áreas silvestres no cultivadas y sin pastoreo reciente, 1 es un área sembrada con maca, 2 en laymes en barbecho, 5 en laymes cultivados con cebada y/o avena, y los demás en laymes cultivados con papa y/o papa amarga; encontrándose tres parientes silvestres *Solanum acule*, y *S. bukasovii* (papas silvestres) y un *Lepidium sp*, (pariente de la maca); todas las especies presentan una distribución agregada. Se ha encontrado que, para el ámbito de trabajo seleccionado, *Solanum acaule* es la especie de mayor distribución; y en el sitio de trabajo ha demostrado dos patrones de distribución con diferentes abundancias (uno con valores menores a 1% y otro con valores mayores a 10%), estas diferencias podrían explicarse por el tiempo que ha transcurrido desde que llegó la especie a la zona. Asimismo se ha encontrado que *S. acaule* es la especie más generalista, pues se le ha encontrado creciendo en casi todos los tipos de sitio de trabajo establecidos, y su presencia no parece asociarse con la pedregosidad, ni la vegetación acompañante presentes. Para el caso de *Solanum bukasovii*, se ha encontrado una distribución más restringida, pero con mayores abundancias (todas más de 5%). En cada sitio de trabajo ha demostrado un patrón de distribución diferente, pero esto parece estar asociado a la escala de trabajo y a las formaciones de rocas en la zona. Esta es una especie más exigente pues su presencia parece estar muy asociada con que algún tipo de pedregosidad (piedras, afloraciones rocosas) se encuentre en la zona, y a la presencia de vegetación acompañante. Ya que *Lepidium sp.* sólo se encontró en un sitio de trabajo, no se ha podido dar alcances sobre su distribución, aparentemente su presencia no se asocia a la pedregosidad, ni a vegetación acompañante. Al caracterizar los sitios en que crecen los parientes silvestres, se han encontrado diferencias mínimas entre comunidades, dadas por variables fisiográficas, y se ha visto que las áreas silvestres muestran características propias (suelos poco profundos, mayor pendiente, mayor materia orgánica y CIC) a diferencia de los sitios que son o han sido cultivadas. La visión de los pobladores sobre los parientes silvestres se trabajó únicamente en Junín, encontrando que *Solanum acaule* es llamada "papa shilenco" y *Lepidium sp.* es la "chichicara", estas especies son muy abundantes y comunes, crecen cerca de las casas, en los caminos de tierra y en las chacras cultivadas, aquí se intenta controlar su abundancia aplicando tecnologías tradicionales. Mientras *Solanum bukasovii* es considerada una "papa de los abuelos" que se halla en zonas apartadas, en las partes más altas; son poco abundantes en especial porque el ganado las come mucho, por esto se les encuentra creciendo también en los dormideros de animales, igual que *S. acaule*. Para ninguna de estas especies se ha encontrado un uso directo por parte de los agricultores, ni para consumo ni medicinal, pero sí como alimento eventual del ganado.

**Palabras Claves o Descriptores:**

MACA / LEPIDIUM MEYENII / PAPA / SOLANUM TUBEROSUM / VARIETADES INDIGENAS / GERMOPLASMA / CONSERVACION DEL GERMOPLASMA / BIODIVERSIDAD / RECURSOS GENETICOS / VARIACION GENETICA / DENSIDAD DE LA POBLACION / VARIACION ESTACIONAL / DISTRIBUCION ESPACIAL / HABITAT / CONSERVACION DE LOS RECURSOS / PROYECTOS DE DESARROLLO / COMUNIDADES RURALES / ZONA DE MONTANA / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	134 p. : ilustraciones, gráficos, cuadros, mapas.
<b>Clasificación:</b>	F30 / F8 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Durand Villarroel, Advelí; Lavado Baldeón, Karina; Napán Molina, Katerine; Palomino Montes, David
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Ciclo Optativo de Profesionalización en Gestión Agrícola Empresarial.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de harina y tabletas de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón) para el mercado de Japón y Estados Unidos
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>En el mercado existen productos naturales que están captando mayor atención porque además de servir como alimento se les ha identificado propiedades para el cuidado de la salud. Entre las propiedades adicionales que los consumidores desean que tengan los alimentos están: el cuidado del sistema cardiovascular, del inmunológico, el efecto antidepresivo, energizante y regulador del ciclo menstrual (Eduardo McBride; citado por Ríos). La maca es un cultivo ancestral originario del Perú, que ha servido como alimento para el poblador andino y al que se le atribuye diversas propiedades, que vienen siendo demostradas mediante estudios científicos; entre ellas se tiene: es altamente proteica (Obregon, 1998); tiene propiedades antianémicas y antirraquíticas (Jeri, 2000); activa la hormona calcitonina que regula el metabolismo del calcio y el fósforo de la sangre, facilita el cambio hormonal en el proceso de envejecimiento y ayudan a la regulación de la fertilidad (Espinoza y Poma, 1995; citado por Ecoandino, 2003); es reconstituyente de las glándulas endocrinas especialmente de la tiroides (Rojas, 1999). Entre los países que actualmente la consumen se encuentran Alemania, Australia, Estados Unidos, Gran Bretaña, Hungría, Japón, Suiza, Venezuela y otros; constituyéndose como los mayores importadores Japón y Estados Unidos. La comercialización de maca a estos mercados se hace como suplemento alimenticio principalmente en forma de tabletas y harina. El presente estudio, está orientado a cubrir el 8% de las exportaciones peruanas de harina y tabletas destinadas a Japón y Estados Unidos y así satisfacer la demanda creciente. El estudio demuestra que la instalación de una planta procesadora de harina y tabletas de maca para Japón y Estados Unidos, ubicada en el distrito de Santa Anita, que se abastece de materia prima procedente del departamento de Junín, con una producción inicial de 17,395.5 Kg/año de harina de maca y 28,781.0 frascos/año de tabletas de maca; requiere de una inversión total que asciende a US \$ 208,425.5 que se financiarán</p>



	<p>con un préstamo bancario de US \$125,055.3 y capital social de US \$ 83,370.2. Bajo estas condiciones los indicadores para la evaluación económica-financiera obtenidos son TIE 43.37%, TIRF 71.26%, el VANE US \$108,461.9 y VANF US \$ 164,832.7 (considerando un COK del 30%). La relación B/C económica es de 1.52 y la financiera es de 2.98, además el PRE descontado es de 5.17 años y el PRF descontado es de 2,71 años. Así también el proyecto es poco sensible frente a la variación de los factores como precio de venta, participación en el mercado, precio de la raíz de maca y las mínimas exportaciones esperadas; permitiendo márgenes cómodos para soportar posibles fluctuaciones que se podrían presentar en el mercado. Por lo tanto se recomienda realizar estudios de factibilidad ya que el presente proyecto es rentable, viable y sostenible en el tiempo.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / PROYECTOS PILOTOS / ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD / COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES / PROCESAMIENTO / EXPORTACIONES / INVESTIGACION DE MERCADOS / OFERTA Y DEMANDA / MERCADOS MUNDIALES / JAPON / ESTADOS UNIDOS / PROYECTOS DE DESARROLLO / INVERSIONES / FINANCIAMIENTO / GESTION / ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS / EVALUACION DE PROYECTOS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	256 p. : figuras, cuadros, planos.
<b>Clasificación:</b>	E21 / D8 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Loo Kung Baffigo, Teddy Miguel
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Pesquería
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación del efecto de la harina pre-gelatinizada de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> ) sobre el crecimiento de alevinos de tilapia roja ( <i>Oreochromis spp.</i> )
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	En el presente trabajo se evaluó el efecto de la inclusión de harina pre-gelatinizada de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón) sobre la supervivencia, la tasa de crecimiento (TC), conversión alimenticia (CA) y el coeficiente de digestibilidad aparente de la dieta (CDA), en alevinos de tilapia roja ( <i>Oreochromis spp.</i> ). Se establecieron 4 tratamientos, resultantes de la inclusión de harina de maca pre-gelatinizada en tres

	<p>niveles 5, 10, 15% y el tratamiento "testigo" con 0% de inclusión de harina de maca pre-gelatinizada, cada uno con tres repeticiones. El experimento se llevó a cabo en la Universidad Nacional Agraria La Molina, en el Laboratorio de Acuicultura de la Facultad de Pesquería, durante 12 semanas. La digestibilidad de la dieta se determinó mediante el uso de óxido crómico como marcador exógeno, y se adecuó el sistema de recirculación de agua instalado en el Laboratorio de Acuicultura de la UNALM al sistema de colecta de heces de la Universidad de Tokio. Se observó que con un nivel de inclusión de harina de maca pre-gelatinizada del 5% se obtienen mejores resultados sin llegar ha encontrarse diferencias significativas. Con respecto a las concentraciones de 10 y 15% se obtiene reducción de la tasa de crecimiento y conversión alimenticia, pero sin llegar a mostrar diferencias estadísticamente significativas. Del análisis de la digestibilidad aparente se obtuvo que la inclusión de harina de maca pre-gelatinizada reduce notablemente la digestibilidad de la dieta, sin embargo, la digestibilidad aparente se incrementa cuanto mayor es la inclusión de harina de maca pre-gelatinizada sin llegar al valor obtenido por la dieta "testigo". El presente trabajo no es concluyente en cuanto al uso de maca como insumo en la dieta para peces, sino que nos conduce a realizar investigaciones complementarias, como la determinación de posibles sustancias tóxicas o antinutrientes, determinación de la digestibilidad de la maca y un estudio de la interacción de los compuestos que contiene la maca debido a la gran complejidad de esta muestra.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM PERUVIANUM / DIETA / HARINAS DE NO CEREAL / SUPLEMENTOS / ALIMENTACION DE PECES / PIENSOS CONCENTRADOS / EFICIENCIA DE CONVERSION DEL PIENSO / RACIONES / GANANCIA DE PESO / PESO CORPORAL / INDICE DE CRECIMIENTO / CONTROL DEL CRECIMIENTO / METODOS ESTADISTICOS / DISEÑO EXPERIMENTAL / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	103 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	M12 / L66 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110
<b>Autor Personal:</b>	Portugal Mendoza, Carlos
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Economía y Planificación

<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	El mercado americano de los "Dietary Supplement" en base a plantas medicinales: El caso de la introducción de productos con maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón)
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>El mercado internacional de plantas medicinales y productos farmacológicos elaborados en base a ellas constituye un mercado de extraordinarias proporciones pues más del 50% de la población mundial emplea la medicina tradicional para atender su salud. La demanda de este tipo de productos se encuentra en aumento tanto en los países en vías de desarrollo, donde la herencia cultural y los menores costos frente a la medicina moderna alientan la continuidad y crecimiento de la medicina tradicional, como también en los países desarrollados donde se extiende una cultura de retorno a la naturaleza y la creencia que los productos químicos farmacéuticos son de alguna manera nocivos para la salud. Para el Perú, uno de los 14 países mega diversos del mundo y con una antigua tradición de medicina naturista, esta situación representa una extraordinaria oportunidad que, sin embargo, apenas ha empezado a aprovecharse, pues las exportaciones de plantas medicinales y fármacos derivados de ellas apenas supera los dos millones de dólares. Un aspecto clave para dicho aprovechamiento es el conocimiento del mercado internacional para el diseño de estrategias que conviertan nuestras ventajas comparativas en ventajas competitivas sostenibles evitando errores como los que llevaron a terminar en el año 1999-2000 con el boom de la exportación de maca al prohibirse su venta al exterior bajo la forma de maca seca. En ese sentido la presente investigación estudia el mercado norteamericano de los "dietary supplement" y el posicionamiento de los productos en base a maca ofertados en ese mercado que es el destino más importante para la maca. Esperamos que los resultados y conclusiones de la investigación contribuyan a establecer las posibilidades y potencialidades de la maca en el mercado internacional y particularmente en el norteamericano e identificar las acciones necesarias para articular los eslabones agroindustriales en el país con la cadena internacional de productos de maca. Si bien el estudio se concentra en el caso de la maca, contienen también información sobre las posibilidades en general de las plantas medicinales en el mercado internacional y sus conclusiones y recomendaciones pueden ser útiles para la promoción de otras valiosas especies de nuestro país. El estudio tiene su origen en la participación del autor, entre 1998 y 2000, en proyectos de desarrollo agropecuario en Pasco y Junín que incluían la promoción comercial del cultivo de maca. Dicha experiencia nos permitió compartir con los agricultores expectativas y frustraciones, estimulando nuestro interés por esta raíz domesticada hace dos mil años por los antiguos peruanos. En particular debemos mencionar al Fondo de Contravalor Perú Canadá que además de apoyar esos proyectos nos permitió elaborar un primer estudio del mercado internacional para la maca que constituye el antecedente del presente trabajo. No podemos terminar estas líneas sin agradecer al profesor Gorki Llerena por acoger este trabajo profesional y por sus valiosas recomendaciones. Asimismo nuestro reconocimiento a los profesores Agapito Linares, Elías Huerta y Ramón Diez Matallana que conformaron el Jurado.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PROPIEDADES MEDICINALES / SUPLEMENTOS / EXPORTACIONES / COMPETENCIA ECONOMICA / MERCADOS MUNDIALES / INVESTIGACION DE MERCADOS / ESTADOS UNIDOS / OFERTA Y DEMANDA / ANALISIS DE INSUMO - PRODUCTO / PRECIOS DE MERCADO / DATOS DE PRODUCCION / COSTOS DE PRODUCCION / RENTABILIDAD / PERU
<b>Idioma:</b>	Español

<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	126 p. : gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	E71 / P6 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Robles Soria, Pablo César
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Pesquería
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación de dos niveles de inclusión de harina de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón) en alimento de inicio en alevines de trucha arco iris ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	<p>En el presente trabajo de investigación de tesis se evaluó la inclusión de harina de maca (<i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón), en la dieta de trucha arco iris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), durante el segundo alevinaje, sus efectos sobre la conversión alimenticia, la tasa de crecimiento y la dispersión de tallas; además de evaluar los costos de alimentación. El experimento se llevó a cabo en las instalaciones del Centro Piscícola El Ingenio, situado en el Valle Azul, a orillas del río Chiapuquio, distrito de Ingenio, provincia de Huancayo, departamento de Junín, a 36 km. de la ciudad de Huancayo y a una altura de 3452 m.s.n.m. desde el 15 de agosto al 1 de noviembre del 2001. Para el presente trabajo se utilizaron tres tratamientos, cada uno con dos repeticiones, resultado de la combinación de dos niveles de inclusión de harina de maca (10 y 15%) y un testigo o control. Los alevines de trucha arco iris utilizados tuvieron un peso y talla inicial de 1.87 y 6.023 cm. respectivamente. El alimento se suministró tres veces al día a las horas establecidas, utilizando la tabla de alimentación del programa de alimentos de la Universidad Nacional Agraria La Molina durante períodos de 15 días, al final de los cuales se procedía a un muestreo biométrico de los peces en las unidades experimentales para ajustar la tasa de alimentación hasta alcanzar una talla promedio de 12 cm. Los resultados obtenidos mostraron que la tasa de crecimiento presentó diferencias significativas entre los tratamientos con Maca en niveles 10 y 15%, respecto al control o testigo. Entre los tratamientos con Maca 10 y 15% no se obtuvieron diferencias significativas, sin embargo, el tratamiento con 15% fue el que mostró mejores resultados. Con respecto a la conversión alimenticia, se obtuvieron diferencias significativas entre el control y los tratamientos con Maca en los niveles de 10 y 15%, asimismo, existieron diferencias significativas entre niveles de Maca, siendo el de mejor</p>

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	resultado el tratamiento con 15%. En cuanto a la supervivencia y a la dispersión de tallas al final del experimento, se puede decir que la inclusión de harina de maca no mostró diferencias significativas entre los tratamientos. El análisis de costos reflejó que a pesar de existir diferencias significativas entre los tratamientos y el control o testigo, la inclusión de harina de maca no se justifica ya que resulta ser un ingrediente muy caro con respecto a la harina de trigo.
	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DIETA / HARINAS DE NO CEREAL / SUPLEMENTOS / ALIMENTACION DE PECES / NECESIDADES DE NUTRIENTES / EFICIENCIA DE CONVERSION DEL PIENSO / RACIONES / GANANCIA DE PESO / INDICE DE CRECIMIENTO / CONTROL DEL CRECIMIENTO / ANALISIS DE COSTOS / EVALUACION / ZONA DE MONTANA / HUANCAYO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	89 p. : gráficos, cuadros
<b>Clasificación:</b>	M12 / R6 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Taipe Vásquez, Julio César
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Escuela de Post Grado. Especialidad de Agronegocios
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Planeamiento estratégico y ventaja competitiva de los subproductos de Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ) para el mercado norteamericano
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	La presente investigación denominada "Planeamiento estratégico y ventaja competitiva de los subproductos de maca para el mercado norteamericano" responde a dos preguntas, a saber: ¿Cuál es el efecto de diseñar un planeamiento estratégico para las empresas agroexportadoras de los subproductos de maca en el mercado norteamericano? y ¿Cuál es la ventaja competitiva de las empresas agroexportadoras de subproductos de maca?. Para responder estas preguntas de investigación se emplea en primer lugar la teoría de las ventajas competitivas de Porter (1995), en particular, las cinco fuerzas competitivas y, en segundo lugar, se diagnostica, diseña y evalúa una estrategia competitiva, teniendo como base la matriz FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) de las empresas agroexportadoras de los subproductos de maca al mercado de los Estados Unidos. Las empresas agroexportadoras de los subproductos de

	<p>maca se están reduciendo cada año. En 1999 existían 79 empresas y en el año 2000 disminuyó a 65 empresas, este cierre de empresas significó una disminución de empleo en el sector exportador agrario y reducción de divisas; lo que debió evitarse con el diseño de un buen planeamiento estratégico empresarial. En la investigación se diseña un planeamiento estratégico dirigido al mercado de los Estados Unidos y que puede ser aplicado a las empresas de exportación de los subproductos de maca que deseen aumentar su competitividad y exportaciones a ese importante mercado. En el capítulo I, se esboza los objetivos de la investigación, comenzando con los objetivos generales del diseño de un Plan Estratégico para obtener ventajas competitivas en las empresas agroexportadoras. En el capítulo II, se analiza la estructura productiva, nutritiva y económica de la maca y de los subproductos de la maca. En el capítulo III, se estudia las exportaciones y las ventajas competitivas de las empresas agroexportadoras de los subproductos de la maca. En el capítulo IV, se emplea el marco teórico de Porter, las cinco fuerzas competitivas que determinan la competencia en el sector agroindustrial exportador de los subproductos de la maca, y la metodología del FODA, para diseñar estrategias competitivas. En el capítulo V, se diseña un planeamiento estratégico para el sector agroexportador de los subproductos de maca, y finalmente en el capítulo VI se plantea las conclusiones y recomendaciones de la investigación.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / SUBPRODUCTOS / EXPORTACIONES / COMPETENCIA ECONOMICA / MERCADOS MUNDIALES / ESTADOS UNIDOS / INVESTIGACION DE MERCADOS / OFERTA Y DEMANDA / POLITICA DE COMERCIALIZACION / VALOR ECONOMICO / PRECIOS DE MERCADO / INFORMACION SITUACION DEL MERCADO / COSTOS DE PRODUCCION / RENTABILIDAD / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	72 p. : gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	E71 / T3 - T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional - UNALM. Av. La Molina s/n - La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110
<b>Autor Personal:</b>	Torres Arancivia, Celia Mirtha
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de maca sobre el peso vivo, dosaje de hemoglobina y toxicidad a nivel hepático y renal en ratones
<b>Tema de</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus

<b>investigación:</b>	subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>En este estudio se evalúa el efecto tóxico de la administración de dosis crecientes del extracto acuoso de maca, además de evaluar su efecto sobre el peso vivo y dosaje de hemoglobina en un período de 10 días. En cuanto al registro de los pesos, aunque se observa una cierta tendencia a la elevación del incremento promedio de peso con respecto al tratamiento control, en general, éste se caracteriza por presentar fluctuaciones diarias algo irregulares en todos los tratamientos por lo que no se pudo definir un claro patrón de elevación conforme transcurrieran los días de ensayo. Con respecto al dosaje de hemoglobina, el análisis estadístico no revela diferencias significativas entre los valores de dosaje calculados para cada tratamiento, manteniéndose este valor en un rango entre 11,68 g/dl y 13,84 g/dl. Haciendo uso de indicadores bioquímicos, se evaluó el daño renal y hepático causado por la administración del extracto acuoso. Aunque estadísticamente no se encontraron diferencias significativas entre los valores encontrados para cada grupo experimental o tratamiento, de la concentración o actividad de estos indicadores, se observa una cierta tendencia al aumento de los valores de concentración de creatinina, con respecto al tratamiento control, al aumentar la dosis administrada del extracto. La observación microscópica de los cortes de tejido real confirmó el daño al revelar una alteración histológica y celular relativamente creciente a medida que aumenta la dosis administrada del extracto, relacionado específicamente con la disminución de la reserva renal aproximadamente a un 50% de lo normal. Del mismo modo se encontró cierta tendencia a la elevación de la actividad Transaminasa GPT conforme se incrementa la dosis administrada del extracto acuoso de maca, confirmándose así, el daño hepático (hepatitis tóxica reversible) revelado también en las fotografías. Por otro lado, los valores de concentración de Albúmina se ven disminuidos a las máximas dosis administradas del extracto. Este hecho de alguna manera podría evidenciar una pérdida protéica aumentada por vía urinaria, lo cual se relaciona con la presencia de glomeruloesclerosis. En el ensayo de DL50, se llegó hasta una dosificación de 12000 mg/Kg. (máxima concentración posible de ser administrada por la sonda metálica) y en ninguno de los animales se tuvo mortalidad ni tampoco algún cambio en el comportamiento.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACTOS / DOSIFICACION / TOXICIDAD / EXPERIMENTACION IN VIVO / TOXICIDAD POR INGESTION / TRASTORNOS FUNCIONALES / ENFERMEDADES HEPATICAS / ENFERMEDADES RENALES / EXPERIMENTACION EN LABORATORIO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	102 p. : ilustraciones, gráficos, tablas.
<b>Clasificación:</b>	Q09 / T6 – T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional – UNALM. Av. La Molina s/n – La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM.

<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Valderrama Soto, María Leonidas
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM. Escuela de Post Grado. Especialidad de Nutrición
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación nutricional y biológica de galletas dulces con sustitución parcial de harina de trigo por harina de maca ( <i>Lepidium meyenii</i> W.)
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)

**Resumen:**

El presente trabajo de investigación tuvo la finalidad de determinar el nivel óptimo de sustitución de la harina de trigo por la harina de maca (*Lepidium meyenii* Walp) para la elaboración de galletas dulces, así como estudiar las características fisicoquímicas, sensoriales y nutricionales del producto terminado. La obtención de la harina de maca siguió el siguiente flujo de operaciones: recepción y limpieza, selección, lavado y desinfectado, escurrido y oreado, secado, triturado, pulverizado. Los ingredientes utilizados en la elaboración de galletas fueron harina de maca, harina de trigo pastelera ALICORP u otros ingredientes tales como: azúcar, manteca, agua, leche y sal. De los análisis químicos realizados en la harina de maca se encontró que contenía un mayor contenido de proteína, grasa, cenizas y fibra mientras que la harina galletera presentaba un mayor contenido de humedad; carbohidratos, calcio, fósforo, y hierro. Además la harina de maca presentó mayor acidez titulable y azúcares reductores totales con respecto a la harina de trigo pastelera. Los diferentes niveles de sustitución de la harina de trigo por la harina de maca (100/00, 95/5, 90/10, 85/15) fueron analizados farinográficamente y se encontró que a medida que se incrementa el nivel de sustitución de la harina de trigo por la harina de maca el porcentaje de absorción de agua aumentaban. El tiempo de mezclado y el debilitamiento del gluten incrementaba hasta el nivel de sustitución del 10% de la harina de trigo por la harina de maca, luego al nivel del 15% de sustitución ambas características disminuyeron ligeramente; mientras que la tolerancia del mezclado mostró un efecto contrario, es decir, que fue disminuyendo gradualmente hasta el nivel de sustitución del 10%, pero el nivel de sustitución de 15% la tolerancia de mezclado incrementó ligeramente. El método de elaboración de galletas fue el cremado, mezclado, laminado, cortado, horneado, enfriado y empacado. Los resultados del análisis sensorial muestra que la galleta que tuvo mayor aceptación fue la que contenía 10% de harina de maca y los atributos dulzor y color fueron las que más sobresalieron. El crocante fue similar en los tres tipos de galletas. El cómputo químico estimado para la galleta elegida con 10% de harina de maca para niños escolares y adultos teniendo como referencia el patrón de aminoácidos de la FAO / OMS (1973) fue 123 y 177%, respectivamente; el cual indica un cómputo químico satisfactorio. Las pruebas biológicas realizadas tales como el índice de regresión (proteína consumida / ganancia de peso), indica que la galleta de trigo mostró una mayor calidad proteica que la galleta de maca. Estas evidencias también se reflejan en el PER, digestibilidad aparente y verdadera de nitrógeno. Cuando se realizó la determinación de la lisina disponible se encontró que la galleta de maca fue 2.31g/100 g de proteína y la galleta de trigo 2.85g/100g de proteína. Lo que demuestra que fue dañada en el momento del horneado de galleta de maca



<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	(170oC, 20 minutos) por el alto contenido de azúcares reductores de la harina de maca que podría haber reaccionado con la lisina (Reacción de Maillard) disminuyendo la calidad de la proteína. MACA / LEPIDIUM MEYENII / GALLETAS / HARINA DE TRIGO / HARINAS DE NO CEREAL / PROCESAMIENTO / CONTROL DE CALIDAD / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS / ANALISIS ORGANOLEPTICO / PROPIEDADES REOLOGICAS / CALIDAD PROTEICA / VALOR NUTRITIVO / COMPOSICION QUIMICA / EXPERIMENTACION EN LABORATORIO / METODOS ESTADISTICOS / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	117 p. : figuras, gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	Q02 / V33e – T
<b>Institución:</b>	Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Agrícola Nacional – UNALM. Av. La Molina s/n – La Molina.
<b>Contacto:</b>	<b>Ing. Myriam Coronado</b> Información Especializada. Biblioteca Agrícola Nacional. Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM.
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:ban@lamolina.edu.pe">ban@lamolina.edu.pe</a> / <a href="mailto:biblio@lamolina.edu.pe">biblio@lamolina.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	3493910 anexo 110

<b>Autor Personal:</b>	Solis Sarmiento, Julio
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Clonamiento molecular y caracterización del gen codificante de defensina aislado de <i>Lepidium Meyenii</i>
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos Desarrollo de las variedades con características mejoradas
<b>Resumen:</b>	En el presente estudio se reporta el descubrimiento de un nuevo gen codificante de una defensina, designado como Im-def, obtenida del cultivo Andino maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ) con propiedades inhibitorias contra el patógeno Phytophthora infestans. Se realizó la caracterización, clonamiento molecular y expresión de la defensina recombinante y la evaluación de su actividad como potencial antifúngico en plantas. El gen Im-def ha sido aislado mediante PCR usando iniciadores degenerados que fueron diseñados basados en motivos conservados encontrados en el alineamiento de secuencias de defensinas crucíferas, plantas relacionadas a la maca. El gen Im-def es uno de varias otras copias de defensinas existentes en maca entre las cuales están pseudo-genes, determinado por secuenciamiento y pruebas de hibridización. La proteína madura de Lm-Def tiene 51 aminoácidos de largo con 75 a 94 por ciento de similitud con las secuencias de defensinas de otras plantas de la familia Brassicaceae. El vector pET-44a fue utilizado para expresar la proteína Lm-Def como una proteína de fusión en Escherichia coli cepa BL21(DE3). Su purificación fue realizada mediante una

	cromatografía de afinidad con iones de metal inmovilizados (IMAC). Interesantemente, la proteína recombinante NusA-Lm-Def mostró actividad contra <i>P.infestans</i> , in vitro, ocasionando una inhibición del crecimiento de los esporangios y daño de las hifas de <i>P.infestans</i> a concentraciones mayores a 0.38 µM. Se comprobó que esa actividad antifúngica es debido a la proteína de maca y no a la proteína NusA la cual fue expresada y purificada de modo similar y no mostró actividad antifúngica. Por lo tanto, nuestros resultados demuestran que el gen <i>Im-def</i> identificada en maca, perteneciente a la familia de las defensinas con actividad antifúngica contra <i>P. infestans</i> . La utilización de este gen en papas transgénicas podría ayudar a controlar el tizón tardío causado por <i>P. infestans</i> , teniendo como ventaja de ser un gen de origen vegetal.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / CLONACION MOLECULAR / DEFENSINAS / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2008
<b>Descripción:</b>	78 hojas : tablas, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TM-UPCH / QV770DP6 / S66
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales Arimborgo, Carla
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto dosis respuesta del extracto hidroalcohólico de maca roja ( <i>Lepidium meyerii</i> ) sobre la próstata en ratas tratadas con andrógenos y estrógenos exógenos.
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Tanto andrógenos como estrógenos están involucrados en el crecimiento prostático. El tratamiento estándar es un inhibidor de la 5-alfa reductasa II, que inhibe la conversión de testosterona (T) a DHT. El objetivo de este estudio es determinar el efecto de la administración de andrógenos y estrógenos sobre la próstata y si la maca roja (MR) es capaz de revertir estos efectos. Para este estudio se utilizaron 114 ratas macho adultas separadas en control; tratado con enantato de testosterona (ET); tratado con valerato de estradiol (E2); tratado con ET y E2 (ET+E2). Los tres últimos grupos se repitieron para ser tratados con 4 concentraciones de MR (80, 120, 160, 200 mg/ml) y finasteride (0.33

	mg/kg) (FN). Se evaluaron peso de próstata, y concentración de zinc (Zn), T (Tip) y estradiol (E2ip) intraprostático. En los resultados se puede observar que ET y ET+E2 incrementan el peso prostático comparado con el control. Los animales tratados con MR y FN reducen el efecto del ET. Para E2, el FN, MR120, MR160 y MR200 revierten su efecto. Para ET+E2 solo MR80 no revierte el efecto del tratamiento. Los grupos tratados con ET, E2 y ET+E2 elevan las concentraciones de Znip por encima del control, donde ET presenta la mayor concentración de Znip. Todos los grupos con MR y FN reducen el efecto del ET. Los tratamientos con FN, y todas las concentraciones de MR revierten el efecto del E2 disminuyendo la concentración de Znip. Solo MR80 iguala al control. Los tratamientos con FN, MR200, MR160 y MR120 revierten el efecto combinado de ET+E2 sobre la concentración de Znip. Tip se encuentra elevada en los grupos ET y ET+E2. Todos los grupos tratados con FN y MR reducen el efecto del ET y solo el grupo MR80 no revierte el efecto en ET+E2. El E2ip se encuentra elevado en ET, VE y ET+E2, FN y MR revierten el efecto de ET y ET+E2. En función a estos resultados podemos concluir que los tratamientos con ET y E2 difieren en sus efectos sobre la próstata, en todos los casos la MR revierte el efecto de estos tratamientos de forma dosis dependiente.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / HIPERPLASIA PROSTATICA / ANDROGENOS / ESTROGENOS / DEPRESION / RATAS / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2007
<b>Descripción:</b>	88 hojas : ilustraciones, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TM-UPCH / WJ752 / G67
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Dávila Tello, Sonia del Pilar
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto del extracto acuoso de tres diferentes variedades de <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) en modelos de memoria y depresión, en ratones hembra ovariectomizadas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> walp (Brassicaceae), conocido como Maca, es una planta peruana que crece exclusivamente entre los 4000 y 4500 metros de altitud en los andes peruanos centrales, particularmente en el Departamento de Junín. Su hipocótilo es usado tradicionalmente para

	<p>incrementar la fertilidad y por sus propiedades afrodisíacas y nutritivas. La Maca es una planta cultivada y sus diferentes variedades han sido descritas de acuerdo al color del hipocótilo. Este estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de Maca amarilla, Maca roja y Maca negra sobre modelos de memoria y depresión en ratones hembra ovariectomizadas (OVX). Para ambos experimentos, ratones OVX fueron tratadas durante 21 días y divididas en 4 grupos; grupo control, grupo tratado con Maca amarilla, grupo tratado con Maca roja y grupo tratado con Maca negra. El modelo de memoria utilizado fue el prueba de Búsqueda de agua y como modelo de depresión fue la prueba de Nado Forzado. Al finalizar, la evaluación los animales fueron sacrificados al final de cada tratamiento y los úteros fueron extraídos y pesados. De las 3 variedades de Maca evaluadas, la Maca negra disminuyó el tiempo de latencia de bebida en el modelo de memoria (prueba de búsqueda de agua). En el modelo de depresión (Prueba de Nado Forzado), las variedades amarilla y negra redujeron el tiempo de inmovilidad. Es necesario realizar más estudios para determinar si los resultados observados corresponden efectivamente a la acción de los principios activos de la Maca en la modulación de los mecanismos del aprendizaje y la depresión en ratones OVX.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / MEMORIA / DEPRESION / RATAS / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2006
<b>Descripción:</b>	60 hojas : ilustraciones, tablas, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TL-UPCH / QV770DP6 / D31
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales Castañeda, Cynthia
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de dos extractos acuosos de <i>lepidium meyenii</i> Walpers "MACA" como protector de piel contra la radiación ultravioleta (UV-C) en ratas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	La maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ) es una planta que crece exclusivamente en localidades con una altura de 4000 a 4500 metros sobre el nivel del mar, en los Andes Centrales en Perú. El objetivo de este estudio es determinar si la maca, debido a su crecimiento exclusivo a esas alturas, puede otorgar protección contra la radiación ultravioleta. Para tal efecto se han estudiado dos extractos de maca en ratas machos de la cepa

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	Holtzman expuestas a radiación UV-C una vez por semana durante 3 semanas. Posteriormente se ha realizado un estudio dosis respuesta a distintas dosis de extracto acuoso de maca amarilla. Los resultados demuestran que la radiación UV-C causa un aumento en el grosor de la epidermis de la piel de las ratas. Se encuentra que el extracto acuoso de maca tiene un efecto protector en función dosis-respuesta. El efecto llega a ser incluso mejor que con el bloqueador comercial FPS 30 (control positivo). La altura epidérmica en los animales tratados con maca llega a ser similar al blanco (animales que no recibieron radiación UV C). En conclusión los extractos de maca protegen a la piel de la radiación UV=C y puede servir como una alternativa de tratamiento para la protección solar en humanos.
<b>Idioma:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / RAYOS ULTRAVIOLETA / RATAS / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Tipo de Documento:</b>	Español
<b>Publicación:</b>	TESIS
<b>Descripción:</b>	Lima, 2006
<b>Clasificación:</b>	60 hojas : ilustraciones, gráficos
<b>Institución:</b>	TL-UPCH / QV770DP6 / G67
<b>Ubicación:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Contacto:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Correo electrónico:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Teléfono:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Gasco Tantachuco, Manuel Enrique
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de la maca roja ( <i>Lepidium meyenii</i> ) en la hiperplasia prostática inducida en ratas de la cepa Holtzman
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) es una planta netamente de los andes peruanos que crece entre los 3800 y 4300 msnm, esta planta presenta propiedades sobre la fertilidad y tiene diferentes variedades, entre ellas la variedad roja, cuyo efecto sobre la función prostática ha sido analizada en esta tesis. El objetivo principal fue determinar el efecto del extracto acuoso liofilizado de la variedad roja de <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) sobre la hiperplasia prostática benigna (HPB) inducida en ratas adultas de la cepa Holtzman. Se analizaron los siguientes experimentos. Experimento 1: Las ratas fueron divididas en cuatro grupos, vehículos (V), maca roja (MR), enantato de testosterona (ET) y enantato de testosterona mas maca roja (ET+MR), estos grupos fueron tratados durante 14 y 42 días para ratas inducidas a HPB, se analizaron 5 dosis diferentes de maca roja (0, 0.01, 0.05, 0.1 y 0.5 g/kg), se formó otro grupo al cual se le administró el finasteride (0.6 mg/kg) como control

positivo. Luego del tratamiento, los animales fueron sacrificados, la próstata ventral fue extraída, pesada y fijada para análisis histológico, la altura epitelial y el área acinar luminal fueron medidos, así como los niveles de testosterona sérica. Se identificaron los diferentes grupos funcionales de la maca roja a través del espectro infrarojo, además de identificar algunos de los metabolitos secundarios por medio de una marcha fitoquímica preliminar. Experimento 1: La maca roja disminuyó el peso prostático (en gramos), luego de 42 días, del grupo tratado con ET de 0.91 más menos 0.09 a 0.41 más menos 0.04 (P menor 0.05), similares resultados se encontraron en ratas castradas. La altura del epitelio se incrementó a más del 100 por ciento en el grupo ET con respecto a V, así mismo el área acinar luminal se incrementó en más del 500 por ciento en el grupo. Sin embargo, la maca roja inhibió este incremento, observándose valores similares al grupo V. Experimento 2: El peso prostático disminuyó de una forma dosis dependiente. La maca roja tuvo mejor efecto que el finasteride. Los grupos funcionales encontrados en el análisis del espectro infrarojo indicaron la presencia de dos glucosinolatos: el bencil-glucosinolato y el p-metoxibencil-glucosinolato. Los niveles de testosterona sérica no se alteraron con maca roja. Los resultados encontrados en este trabajo demostraron que la maca roja administrada oralmente en ratas presenta un efecto inhibitorio sobre la hiperplasia prostática benigna inducida experimentalmente, sin alterar los niveles de testosterona sérica y el peso de las vesículas seminales.

**Palabras Claves o Descriptores:**

LEPIDIUM MEYENII / MACA / HIPERPLASIA PROSTATICA / RATAS SPRAGUE-DAWLEY / PLANTAS MEDICINALES / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 2005

**Descripción:**

85 hojas : ilustraciones, gráficos

**Clasificación:**

TM-UPCH / WJ752 / G27

**Institución:**

Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.

**Ubicación:**

En Biblioteca Central - UPCH.  
Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú

**Contacto:**

Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica

**Correo electrónico:**

[dugic@upch.edu.pe](mailto:dugic@upch.edu.pe)

**Teléfono:**

319-0000 / 482-1130

**Autor Personal:**

Gonzales Arimborgo, Carla

**Autor Corporativo:**

Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.

**Título o Proyecto de Investigación:**

Efecto del extracto acuoso de tres diferentes ecotipos de *Lepidium meyerii* (maca) en el tracto reproductivo masculino de ratas macho de la cepa Holtzman

**Tema de investigación:**

Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

La maca es una planta de la familia Brassicaceae que se cultiva en la

sierra peruana a altitudes entre los 3350 y 4450 m.s.n.m. Esta planta ha sido utilizada tradicionalmente en los andes centrales, atribuyéndosele propiedades favorables sobre la fertilidad tanto en animales como en humanos. Diversos estudios en animales demuestran que la maca amarilla favorece la espermatogénesis, y aumenta la concentración de espermatozoides en el epidídimo. Los tratamientos sin embargo no han llegado a completar el periodo de duración de la espermatogénesis que en la rata es de 42 días. Igualmente los estudios fitológicos han determinado la existencia de diferentes ecotipos de la maca que se pueden reconocer por el color de la raíz. El objetivo de este trabajo es determinar si la maca tiene efecto sobre todo un periodo de espermatogénesis en la rata y si existen diferencias en los parámetros reproductivos por acción de tres ecotipos de maca (roja, amarilla y negra). Los tres diferentes ecotipos de maca (rojo, amarillo y negro) han sido obtenidos de la provincia de Carhuamayo-junín. Las variables a estudiar fueron los pesos de testículos, epidídimos y vesículas seminales; los estadios de la espermatogénesis por transiluminación, la motilidad y concentración de espermatozoides en el epidídimo, en los diferentes tiempos de tratamiento 7 y 42 días. Los resultados obtenidos demuestran que definitivamente la maca tiene un efecto en la espermatogénesis durante todo el proceso del mismo aumentando la concentración de espermatozoides luego de 42 días de tratamiento. El efecto sobre el conteo de espermatozoides se ve tan temprano como a los 7 días de tratamiento. En relación a los ecotipos se demuestra que la maca negra tiene el mejor efecto sobre los parámetros reproductivos mejorando el peso testicular, y de epidídimo, aumentando el conteo de espermatozoides en epidídimo y mejorando la movilidad de los espermatozoides. La maca amarilla tiene efecto sobre el conteo de espermatozoides en menor magnitud que la negra pero no sobre la movilidad de espermatozoides. La maca roja no promueve la espermatogénesis ni la movilidad de espermatozoides; se observa sin embargo una disminución al tercio del peso de las vesículas seminales (órgano andrógeno dependiente), lo que podría indicar un importante efecto supresor sobre la actividad de las glándulas sexuales accesorias y podría ser un producto importante de estudio en patología prostática, estructura también andrógeno dependiente.

**Palabras Claves o  
Descriptores:**

LEPIDIUM MEYENII / MACA / REPRODUCCION / ESPERMATOGENESIS / EPIDIDIMO / RATAS SPRAGUE-DAWLEY / PLANTAS MEDICINALES / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

TESIS

**Publicación:**

Lima, 2004

**Descripción:**

46 hojas : ilustraciones, tablas, gráficos

**Clasificación:**

TL-UPCH, QV770DP6, G71

**Institución:**

Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.

**Ubicación:**

En Biblioteca Central - UPCH.  
Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú

**Contacto:**

Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica

**Correo electrónico:**

[dugic@upch.edu.pe](mailto:dugic@upch.edu.pe)

**Teléfono:**

319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Córdova Gómez, Amanda Victoria
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto del <i>Lepidium Meyenii</i> (MACA) sobre los niveles hormonales de varones sanos
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (maca) es una planta de la familia Brassicaceae que crece principalmente en la Sierra Central del Perú, especialmente en el departamento de Cerro de Pasco (4340 m.s.n.m.). En los últimos años diversos estudios han cerrado su atención en demostrar sus propiedades medicinales. Entre estas encontramos su efecto favorecedor del deseo sexual y la fertilidad. Algunas de estas propiedades han sido demostradas de manera científica en diversas investigaciones tanto en animales como en humanos. El mecanismo exacto de acción de la Maca aún no ha sido esclarecido. La presente investigación tiene como objetivo principal demostrar el efecto de la administración de tabletas de maca gelatinizada sobre los niveles de las hormonas hipofisarias, hormonas sexuales y hormonas de la corteza suprarrenal en varones saludables. Se administró de manera aleatoria dos diferentes dosis de tabletas de maca gelatinizada (1500 y 3000 mg de maca/día) o tabletas placebo a 57 varones adultos saludables. Se realizaron las evaluaciones hormonales a las 0, 2, 4, 8 y 12 semanas de tratamiento. Los niveles hormonales fueron determinados por RIA o IRMA. El análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS versión 9.0. Los resultados obtenidos demuestran que luego de administrar 1500 o 3000 mg de maca gelatinizada al día durante 12 semanas esta no ejerce ningún efecto significativo sobre los niveles de las diferentes hormonas evaluadas (LH, FSH, Prolactina, Cortisol, DHEA, DHEAS, 17 OHP, testosterona y Estradiol).
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / CORTICOSTEROIDES /HORMONAS SEXUALES / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	46 hojas : ilustraciones, tablas, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TM-UPCH / QV770DP6 / C77
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130



<b>Autor Personal:</b>	Rubio Marquina, Julio Armando
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de <i>Lepidium meyenii</i> Walp "Maca" sobre la espermatogénesis en ratas macho adultas expuestas a la altura de Cerro de pasco (4340 m.s.n.m).
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> Walp. "Maca" es una planta que crece entre los 4000 a 4500 m.s.n.m. que comúnmente es utilizada por los pobladores de los andes por sus propiedades fertilizantes, afrodisíacas, y nutritivas. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto preventivo del extracto acuoso de Maca sobre el daño en la espermatogénesis causado por la exposición a la altura en ratas macho. Ratas macho en edad reproductiva fueron expuestas durante 21 días a 4340 m.s.n.m. (Cerro de Pasco) y tratadas con Maca en extracto acuoso o vehículo por intubación oral. También, se matuvieron dos grupos a nivel del mar (Lima), uno tratado "Maca" y otro con vehículo. Se midieron la longitud de los estadíos del epitelio seminífero, conteo de espermatozoide y pesos corporales. El tratamiento con Maca previene el daño sobre la espermatogénesis causado por la exposición a la altura actuando sobre los estadíos VIII (espermiación) y IX-XI (inicio de la espermatogénesis). Además, la Maca mantuvo el conteo de espermatozoide a valores similares que los del grupo control a nivel del mar.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / ALTITUD / RECUENTO DE ESPERMATOZOIDES / ESPERMATOGENESIS / TESTOSTERONA / RATAS / PLANTAS MEDICINALES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	57 hojas : tablas, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TL-UPCH, QV770DP6, R91
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Ponce Canchihuamán, Johny César
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efectos de la maca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp) en la función reproductiva del ratón de la cepa swiss. Evaluación macroscópica de ovarios y testículos.
<b>Tema de</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus

<b>investigación:</b>	subproductos
<b>Resumen:</b>	Se evaluó la influencia del consumo de <i>Lepidium meyenii</i> Walp (Maca) sobre la función reproductiva del ratón ( <i>Mus musculus</i> ) de la cepa Swiss. Dieciocho hembras y dieciocho machos, fueron separados aleatoriamente en tres grupos iguales; los cuales se alimentaron con Pellets suplementados con 30 por ciento de Maca cruda, pellets suplementados con 30 por ciento de Maca cocida o pellets de ABC (Alimento balanceado comercial: grupo control) respectivamente. Los animales recibieron la dieta respectiva, desde el destete, y cuando los ratones machos y hembras alcanzaron los 90 días de edad fueron apareados; y, posteriormente fueron sacrificados, después del destete de sus crías. Se diseccionó las gónadas evaluándolas macroscópicamente para analizar las diferencias de los grupos de estudio versus el grupo control. El número de crías fue superior en el grupo de ratones suplementados con Maca cocida ( $p=0,014$ ). Las crías del grupo alimentado con Maca cocida obtuvieron mejor peso al nacimiento respecto a los otros grupos, aunque sin diferencia estadísticamente significativa. En la evaluación macroscópica, las gónadas de machos y hembras alimentadas con Maca presentaron similares características estructurales a las del grupo de control.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / RATAS / REPRODUCCION / PLANTAS MEDICINALES / PLANTAS COMESTIBLES / OVARIO / TESTICULO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2001
<b>Descripción:</b>	39 hojas : tablas
<b>Clasificación:</b>	TL-UPCH / QY60.R6 / P77
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Cordova Gomez, Amanda Victoria
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de <i>Lepidium peruvianum</i> CHACON (MACA) sobre el ciclo espermatogénico en ratas machos adultos en edad reproductiva: evaluación por el método de transiluminación
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Se determinó si la maca administrada en forma de extracto acuoso tenía efecto sobre la espermatogénesis en 42 ratas machos en edad reproductiva de la cepa Holtzman separados aleatoriamente en grupo tratados con maca y en grupos control. Los grupos de estudio

	estuvieron constituidos de 12, 10, 11 y 9 ratas para cada tiempo de estudio: 7, 14, 21 y 42 días respectivamente. Cada animal recibió un 1ml del extracto acuoso de maca dos veces al día por cada período de tratamiento indicado. El grupo control recibió solución salina mediante el mismo procedimiento. La evaluación de la espermatogénesis fue llevada a cabo por el método de transiluminación. Se obtuvieron las frecuencias relativas respecto al grupo control. A los 7 días de tratamiento aumenta el estadio VIII. Se observa, además, un aumento en los estadios IX-XI, XII y XIII-XIV. A los 14 días hay un mayor incremento de los estadios IX - XI y XII. A los 21 días de tratamiento se observa como la maca afecta sobre la iniciación de la espermatogénesis al aumentar los estadios XIII-XIV. A los 42 días de tratamiento se observa la progresión de la espermatogénesis así, la administración del extracto acuoso de maca, aumenta en menor medida los estadios XIII-XIX y en mayor los estadios I-VI. Se concluye que la administración de 1ml de extracto acuoso de maca dos veces al día favorece la erpermiación, iniciación y la progresión de la espermatogénesis.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PLANTAS MEDICINALES / ESPERMATOGENESIS / TRANSLUMINACION / RATAS
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2001
<b>Descripción:</b>	42 hojas : tablas, gráficos
<b>Clasificación:</b>	TL-UPCH / QV770DP6 / C77
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - UPCH. Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, S.M.P. Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	Directorio de la Dirección Universitaria de Gestión de la Información Científica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:dugic@upch.edu.pe">dugic@upch.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	319-0000 / 482-1130

<b>Autor Personal:</b>	Tafur Alegría, Esther
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP. Facultad de Ciencias Financieras y Contables
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	La determinación de los costos en una empresa industrial dedicada al procesamiento de la maca en cápsula
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El contenido del presente trabajo radica en presenta como la determinación de los costos en el proceso de producción de la maca en cápsula son determinantes en el control de los elementos que lo componen, su influencia en la venta y el margen de utilidad para la empresa.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / DESARROLLO DE PRODUCTOS / COSTOS DE PRODUCCION / PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS / COMERCIALIZACION / PERU

<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2001
<b>Descripción:</b>	134 p. : figuras, tablas; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	CF / 2001 / 1071
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USMP Av. Las Calandrias s/n – Santa Anita
<b>Contacto:</b>	<b>Lorena Avalos Molleda</b> Responsable del Proceso Técnico de Tesis. Biblioteca Cantral Universidad de San Martín de Porres - USMP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lavalos@usmp.edu.pe">lavalos@usmp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	362-0064 - Anexo 3191

<b>Autor Personal:</b>	Stagnaro Lara, Giancarlo
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP. Facultad de Ciencias Administrativas y Relaciones Industriales. Escuela Profesional de Administracion de Negocios Internacionales
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Exportación de néctares fortificados al mercado español.
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>El presente proyecto trata sobre la exportación de néctares de frutas fortificados con plantas oriundas del Perú como son la maca y la kiwicha, al mercado español, ingresando con un producto diferenciado y de agradables características organolépticas que permitan su rápida aceptación y preferencia por parte de los consumidores.</p> <p>Se busca de esta manera demostrar la oportunidad de negocios, la factibilidad y rentabilidad del mismo.</p> <p>A su vez este proyecto será una fuente generadora de trabajo e ingresos para el país, ya que en la producción y comercialización interviene mano de obra directa e indirecta la cual tiene como objetivo buscar que sea sostenible en el tiempo, logrando las especificaciones técnicas requeridas por el mercado internacional.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / NECTARES / DESARROLLO DE PRODUCTOS / EXPORTACIONES / PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS / OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS / COMERCIALIZACION / ZUMO DE FRUTAS / KIWICHA / ALIMENTOS / ESPAÑA
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS. Plan de Negocios Internacionales
<b>Publicación:</b>	Lima, 2005
<b>Descripción:</b>	86 p. : figuras, tablas; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	NI-P / 2005 / 0034
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad de San Martín de Porres – USMP

<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USMP Av. Las Calandrias s/n – Santa Anita
<b>Contacto:</b>	<b>Lorena Avalos Molleda</b> Responsable del Proceso Técnico de Tesis. Biblioteca Cantral Universidad de San Martín de Porres - USMP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lavalos@usmp.edu.pe">lavalos@usmp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	362-0064 - Anexo 3191

<b>Autor Personal:</b>	Rodriguez Teves, Rocío Ana María
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP. Facultad de Ciencias Administrativas y Relaciones Industriales. Escuela Profesional de Administración de Negocios Internacionales
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Exportación de galletas enriquecidas con harina de maca al mercado estadounidense
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El presente plan es realizado con un capital inicial de US\$ 10 912,30 dólares, divididos en 2 socios, para la exportación de galletas enriquecidas con maca al mercado estadounidense, específicamente al mercado latino situado en la ciudad de Nueva York. Es preciso señalar que el mercado estadounidense es uno de los principales mercados que los empresarios peruanos desean ingresar debido a la facilidad para ingresar al mismo así como por los precios del mercado que son más altos que en el mercado nacional.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / GALLETAS / DESARROLLO DE PRODUCTOS / PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS / ALIMENTOS / EXPORTACIONES / OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS / COMERCIALIZACION / ESTADOS UNIDOS
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS. Plan de Negocios Internacionales
<b>Publicación:</b>	Lima, 2008
<b>Descripción:</b>	149 p. : cuadros; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	NI-P / 2008 / 0071
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USMP Av. Las Calandrias s/n – Santa Anita
<b>Contacto:</b>	<b>Lorena Avalos Molleda</b> Responsable del Proceso Técnico de Tesis. Biblioteca Cantral Universidad de San Martín de Porres - USMP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lavalos@usmp.edu.pe">lavalos@usmp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	362-0064 - Anexo 3191

<b>Autor Personal:</b>	Véliz Barandiarán, José Luis; Salazar Fuertes, Jesús Abel
------------------------	---

<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP. Facultad de Medicina Humana. Maestría en Bioquímica y Nutrición.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación del efecto de la maca <i>Lepidium Meyenii</i> Walp, deshidrata sobre los niveles séricos de estradiol en ratas ooforectomizadas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	El <i>Lepidium meyenii</i> Walp (maca) se ha asociado por mucho tiempo como una terapia para la sintomatología asociada en las mujeres posmenopáusicas en la sierra del Perú. Estudios sobre composición han revelado la presencia de flavonoides. Objetivo: evaluar el efecto de la aplicación subcutánea de extracto hexánico de Maca, <i>Lepidium meyenii</i> Walp sobre los niveles séricos de estradiol, el peso corporal, el peso vaginal y uterino luego de cinco días de tratamiento en ratas ooforectomizadas. Conclusión: La aplicación subcutánea de extracto hexánico de maca, <i>lepidium meyenii</i> Walp produce un aumento del peso corporal dependiente de la presencia de ovarios, y un aumento del peso vaginal y no variación del peso uterino independiente de la presencia de ovarios.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ALIMENTOS DESHIDRATADOS / ESTRADIOL / RATAS
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS. Plan de Negocios Internacionales
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	44 p. : figuras, tablas; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	MH-PG / 2004 / 0014
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USMP Av. Las Calandrias s/n – Santa Anita
<b>Contacto:</b>	<b>Lorena Avalos Molleda</b> Responsable del Proceso Técnico de Tesis. Biblioteca Cantral Universidad de San Martín de Porres - USMP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lavalos@usmp.edu.pe">lavalos@usmp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	362-0064 - Anexo 3191

<b>Autor Personal:</b>	Aguilar Gonzáles, Jonathan Cristhian
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP. Facultad de Ciencias Administrativas y Relaciones Industriales. Escuela Profesional de Administracion de Negocios Internacionales
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Comercialización de harina de maca y maca gelatinada al mercado del Brasil
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	En el presente plan de trabajo se pretende a través de los productos derivados de la maca en bulbo (harina de maca y maca gelatinizada) establecer una alternativa factible de hacer negocios con productos oriundos peruanos, generar desarrollo en la región central, generar divisas y empleo que contribuyan a que gire la rueda económica del país y traigan al fin el desarrollo que todos los peruanos esperamos.
<b>Palabras Claves o</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / GELATINA /

<b>Descriptores:</b>	DESARROLLO DE PRODUCTOS / PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS / ALIMENTOS / EXPORTACIONES / OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS / COMERCIALIZACION / ESTUDIOS DE MERCADO / BRASIL
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS. Plan de Negocios Internacionales
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	170 h. : gráficos, cuadros; 30 cm.
<b>Clasificación:</b>	NI-P / 2004 / 0013
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USMP Av. Las Calandrias s/n – Santa Anita
<b>Contacto:</b>	<b>Lorena Avalos Molleda</b> Responsable del Proceso Técnico de Tesis. Biblioteca Central Universidad de San Martín de Porres - USMP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:lavalos@usmp.edu.pe">lavalos@usmp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	362-0064 - Anexo 3191

<b>Autor Personal:</b>	Geu Flores, Fernando
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. Facultad de Ciencias e Ingeniería
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Purificación y caracterización de la enzima mirosinasa a partir de tubérculos de maca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp.)
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>El sistema glucosinolato-mirosinasa es un sistema químico binario sustrato-enzima que poseen algunas plantas como mecanismo de defensa. Con este trabajo, se pretende contribuir al conocimiento de dicho sistema en tubérculos de maca (<i>Lepidium meyenii</i> Walp.). Específicamente, se ha querido sentar las bases para la purificación de la mirosinasa allí presente. El trabajo inicial consistió en extraer y purificar bencilglucosinalato (BGLS) a partir de los mismos tubérculos, de manera que se dispusiera de la cantidad necesaria de un sustrato adecuado para realizar los posteriores ensayos enzimáticos. Se adaptó en procedimiento de extracción y purificación que utilizaba la cromatografía de intercambio aniómico como etapa fundamental. El procedimiento adaptado resultó ser conveniente para los fines mencionados. La siguiente etapa del trabajo estuvo dedicada al montaje de ensayos enzimáticos para la detección y cuantificación de actividad de mirosinasa. Se pudo diseñar un ensayo con detección de productos por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) cuya linealidad contra el tiempo y contra la concentración de proteína era satisfactoria. Además, se diseñó un ensayo con detección rápida de productos por cromatografía de capa fina (TLC). Finalmente, se comenzó con los estudios de purificación de mirosinasa, utilizando BGLS extraído y los ensayos enzimáticos ya montados. Se evaluaron las técnicas de precipitación fraccionada, cromatográfica de interacción hidrofóbica y cromatográfica de intercambio aniómico. La combinación secuencial de estas tres técnicas llevó a la obtención de dos fracciones proteicas diferentes, ambas con actividad de mirosinasa. Si bien la electroforesis</p>

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	desnaturalizante reveló que ambas fracciones no se encontraban puras, ellas representaban un avance significativo en el proceso de purificación. Las investigaciones finalizaron con la determinación de la constante de Michaelis (Km) para las mirosinasas de ambas fracciones. Los diferentes valores de Km encontrados confirmaron la hipótesis de la presencia de al menos dos isoformas de mirosinasa en tubérculos de maca.
<b>Idioma:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / GLUCOSINOLATOS / MIROSINASAS / EXTRACCION / PURIFICACION / ENZIMAS
<b>Tipo de Documento:</b>	Español
<b>Publicación:</b>	TESIS (Lic. en Química)
<b>Descripción:</b>	Lima, 2004
<b>Clasificación:</b>	54 h. : figuras, tablas.
<b>Institución:</b>	TC / 2 / 012Q
<b>Ubicación:</b>	Biblioteca de Ciencias. Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Contacto:</b>	En Biblioteca Ciencias - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima - Perú
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Sra. Ana Luisa Tarazona Ayín</b> Jefa de la Biblioteca de Ciencias
<b>Teléfono:</b>	<a href="mailto:atarazo@pucp.edu.pe">atarazo@pucp.edu.pe</a>
	626-2000 Anexo 3485

<b>Autor Personal:</b>	Coello de la Puente, Yves
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. Facultad de Ciencias e Ingeniería
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación del metabolismo hidrolítico de N-bencil alquilamidas en <i>Lepidium meyenii</i> Walp.
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> Walp. (maca) acumula una serie de N-bencil alquilamidas en todos sus órganos como parte de su metabolismo secundario. Además de su potencial interés farmacológico humano, la función ecológica de estos compuestos en la planta es presumiblemente defensiva y dirigida hacia herbívoros comunes del hábitat que ocupa. El objetivo de este trabajo es el de desarrollar métodos para cuantificar los niveles de N-bencil alquilamidas representativas durante el desarrollo de la planta y para evaluar una posible actividad hidrolítica sobre estas amidas en los tejidos analizados, con el fin de obtener indicios que permitan distinguir entre dos posibles modelos funcionales para estos compuestos. Uno de ellos es el de compuestos defensivos esenciales, sintetizados desde muy tempranas etapas en los tejidos de la planta y regulados en su acumulación y degradación de manera precisa. El segundo modelo es el de compuestos defensivos que cumplan un rol primariamente en órganos de reserva, tales como raíces o tubérculos y por ende, manifiestan una mayor acumulación y un reciclaje lento en esos órganos.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / AMIDAS / AMIDOHIDROLASAS / PROTEASAS



<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Lic. en Química)
<b>Publicación:</b>	Lima, 2005
<b>Descripción:</b>	84 h. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	TC / 2 / 0123Q
<b>Institución:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Ciencias - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sra. Ana Luisa Tarazona Ayín</b> Jefa de la Biblioteca de Ciencias
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:atarazo@pucp.edu.pe">atarazo@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	626-2000 Anexo 3485

<b>Autor Personal:</b>	Silva Alarco, Luciano
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Especialidad de Ingeniería Industrial.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de caso de un negocio sostenible basado en la producción de maca encapsulada en una cooperativa agraria del Departamento de Junín
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>La finalidad para elaborar el tema de tesis en cuestión, es de demostrar que llevar a cabo un Proyecto agroindustrial, que va desde la siembra de la maca, hasta la comercialización de cápsulas elaboradas a base de ésta en el exterior, puede ser un negocio sostenible exitoso.</p> <p>A través de diversos elementos de análisis y estudios específicos, como el estudio de mercado, el estudio de la ingeniería del Proyecto, el estudio económico y financiero, el estudio de impacto ambiental y el estudio de desarrollo sociocultural, es que se puede poner en evidencia, que dados los recursos de la zona y las condiciones adecuadas de trabajo, implementar dicho Proyecto, podría significar el comienzo de un periodo de auge y bonanza en la zona de Junín.</p> <p>Los resultados en los que se apoya la tesis para afirmar la sostenibilidad de Proyecto no solamente son el fiel reflejo de lo que objetivamente han arrojado los estudios mencionados, sino que también, en muchos casos, son obtenidos de un análisis cualitativo, que viene descrito inherentemente a cada explicación para cada uno de los puntos.</p> <p>Por último es indispensable resaltar, que el alcance de la tesis, tiene como objetivo fundamental, ir más allá de la rentabilidad económica del Proyecto, ampliando el concepto de rentabilidad por un concepto de mayor amplitud, que es el de sostenibilidad, que asocia en conjunto de valores y los pondera proporcionalmente. Estos son: el impacto ambiental, el desarrollo sociocultural y la rentabilidad económica.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ENCAPSULADO / DESARROLLO DE PRODUCTOS / COSTOS DE PRODUCCION / PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS / COMERCIALIZACION / PERU

<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Lic. en Ingeniería Industrial)
<b>Publicación:</b>	Lima, 2008
<b>Descripción:</b>	103 h. : gráficos, cuadros + 1 disco compacto
<b>Clasificación:</b>	TII / 2 / 0194
<b>Institución:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En Hemeroteca de Ingeniería - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sra. Beatriz Arakaki Higa</b> Jefa de la Hemeroteca de Ingeniería
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:barakak@pucp.edu.pe">barakak@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	626-2000 Anexo 3460

<b>Autor Personal:</b>	Granadino G., Vicente; Farfán P., Max; Bayona P., William; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. CENTRUM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estrategias para la exportación a Japón de productos derivados de la maca
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El presente trabajo desarrolla a través de una propuesta estratégica, un conjunto de estrategias orientadas a incrementar la competitividad, productividad y calidad de los productos derivados de la maca. Con este fin, se han identificado las siguientes estrategias: mejorar y homogeneizar la calidad de los productos derivados de la maca, penetración del mercado mediante inteligencia de negocios y posicionamiento de los productos de maca, desarrollo de los productos derivados y el incremento de la capacidad de producción exportable.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DESARROLLO DE PRODUCTOS / PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL / ESTRATEGIAS COMERCIALES / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag.) PUCP. CENTRUM
<b>Publicación:</b>	Lima, 2007
<b>Descripción:</b>	199 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	TCE / AEE / 3 / 0215
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En PUCP (on line): <a href="http://tesis.pucp.edu.pe/files/PUCP000000000853/ESTRAT%C9GIAS%20PARA%20LA%20EXPORTACION%20A%20JAPON%20DE%20PRODUCTOS%20DERIVADOS%20DE%20LA%20MACA.pdf">http://tesis.pucp.edu.pe/files/PUCP000000000853/ESTRAT%C9GIAS%20PARA%20LA%20EXPORTACION%20A%20JAPON%20DE%20PRODUCTOS%20DERIVADOS%20DE%20LA%20MACA.pdf</a>  En Biblioteca Central - PUCP.

	Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima – Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sr. Antonio Cajas Rojas</b> Jefe de la Sala de Audiovisuales y Tesis
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:acajas@pucp.edu.pe">acajas@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	6262000 Anexo 3411

<b>Autor Personal:</b>	Gutiérrez Ochoa, Juan Carlos; Hernández Hinojosa, Luis; Lau Siu, Enrique; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. CENTRUM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación estratégica de la maca y sus derivados como producto bandera
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El objetivo de la investigación es realizar un análisis y proponer lineamientos estratégicos que permitan a la industria relacionada con los derivados de la maca desarrollarse hacia los mercados externos. Constituye una fuente de consulta para los organismos privados y públicos impulsores de la exportación y mejora del agro y a los inversionistas y empresas que deseen formar parte de la cadena productiva.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DESARROLLO DE PRODUCTOS / PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag.) PUCP. CENTRUM
<b>Publicación:</b>	Lima, 2006
<b>Descripción:</b>	2 v. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	TCE / AEE / 3 / 0159
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sr. Antonio Cajas Rojas</b> Jefe de la Sala de Audiovisuales y Tesis
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:acajas@pucp.edu.pe">acajas@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	6262000 Anexo 3411

<b>Autor Personal:</b>	Castillo A., Federicodel; Fontenla Salcedo, Elizabeth; Valdivia V., Sebastián
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. CENTRUM

<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Las exportaciones peruanas en el sub-sector de producto nativos: estrategias de crecimiento con valor agregado
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	La presente tesis tiene por objetivo presentar las estrategias a seguir para lograr la competitividad y consecuentemente aumentar la oferta exportable de productos nativos con valor agregado. Bajo esta óptica se han desarrollado estrategias que contemplan no sólo mecanismos competitivos a seguir por los productores y empresarios, sino también el rol facilitador del gobierno que ayude al desarrollo de la competitividad y a promover el crecimiento de las exportaciones de productos nativos con valor agregado.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / UÑA DE GATO / DESARROLLO DE PRODUCTOS / PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL / ESTRATEGIAS COMERCIALES / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag.) PUCP. CENTRUM
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003
<b>Descripción:</b>	393 p. : gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	TCE / AEE / 3 / 0008
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca Central - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima - Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sr. Antonio Cajas Rojas</b> Jefe de la Sala de Audiovisuales y Tesis
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:acajas@pucp.edu.pe">acajas@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	6262000 Anexo 3411

<b>Autor Personal:</b>	Espinoza Padilla, Ysmael A.
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. CENTRUM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Desarrollo de agroindustria procesamiento y comercialización de harina de Maca en la meseta del Bombón
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de técnicas de manejo agronómico, agroforestal y de postcosecha. Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento los productos y subproductos. Comercialización y Marketing.
<b>Resumen:</b>	El proyecto se desarrollará en la Meseta del Bombón impulsando la agroindustria, los estudios y proyecciones de la demanda de harina de maca en el mercado internacional así como el potencial de oferta de materia prima (raíz de maca) que nos brinda la zona del Bombón son factores que iniciaron el estudio del proyecto. Este se constituye en una alternativa eficaz y eficiente para elevar el nivel de vida de las comunidades campesinas, pequeños productores maqueros a través del mejoramiento efectivo de sus ingresos y el desarrollo de sus diversas potencialidades y capacidades productivas, empresariales y sociales. La

	instalación de una Planta Procesadora de harina de maca, con capacidad de fabricar productos de acuerdo a la calidad que requiere el mercado de los países desarrollados para su comercialización y exportación; integrada a un sistema de convenios con instituciones que permitan fortalecer a los campesinos mediante programa de capacitación en el manejo tecnificado de la cosecha y post cosecha (secado), obteniendo una materia prima de alta calidad y por ende una harina de maca con valor agregado, altamente cotizada en los mercados nacionales e internacionales.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / DESARROLLO DE PRODUCTOS / ESTRATEGIAS COMERCIALES / COMERCIALIZACION / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PROYECTOS DE DESARROLLO / PROGRAMAS AGRICOLAS / CERRO DE PASCO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag.) PUCP. CENTRUM
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	189 p. : figuras, fotos, tablas.
<b>Clasificación:</b>	TAN / 3 / 0045
<b>Institución:</b>	Biblioteca Central. Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP
<b>Ubicación:</b>	En PUCP (on line): <a href="http://tesis.pucp.edu.pe/files/PUCP000000000336/Desarrollo%20de%20agroindustria.pdf">http://tesis.pucp.edu.pe/files/PUCP000000000336/Desarrollo%20de%20agroindustria.pdf</a>  En Biblioteca Central - PUCP. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima – Perú
<b>Contacto:</b>	<b>Sr. Antonio Cajas Rojas</b> Jefe de la Sala de Audiovisuales y Tesis
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:acajas@pucp.edu.pe">acajas@pucp.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	6262000 Anexo 3411

<b>Autor Personal:</b>	Vásquez Mora, Pedro
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Ricardo Palma – URP. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Identificación y límite microbiano en el control de calidad de néctares de <i>Lepidium meyenii</i> Walp "maca"
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento los productos y subproductos.
<b>Resumen:</b>	Se utilizaron néctares de Huancayo y Lima aplicando métodos espectrofotométricos y límite microbiano. Se aplica el método espectrofotométrico con n-hexano encontrando que el néctar de Huancayo tiene una longitud de onda de 273.42 nm , valor similar al estándar y controles , mientras que el néctar de Lima muestra una longitud de onda de 256.31 nm valor diferente a los anteriores. El límite microbiano detectado de patógenos, salmonellas, E. coli, hongos fueron negativos, se uso la Farmacopea Británica para comparar los resultados.

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	Los rectares analizados de Lima no contenían <i>L. meyenii</i> Walp , como ingrediente de las bebidas estudiadas, pero si las muestras de Huancayo.
<b>Idioma:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / NECTAR / DESARROLLO DE PRODUCTOS / CONTROL MICROBIOLOGICO / CONTROL DE CALIDAD / PERU
<b>Tipo de Documento:</b>	Español
<b>Publicación:</b>	TESIS
<b>Descripción:</b>	Lima, 2000
<b>Clasificación:</b>	34 p.
<b>Institución:</b>	BIO / T / V35 / 2000
<b>Ubicación:</b>	Biblioteca Central. Universidad Ricardo Palma – URP
<b>Correo electrónico:</b>	En Biblioteca Central - URP Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima – Perú
<b>Teléfono:</b>	<a href="mailto:biblioteca@urp.edu.pe">biblioteca@urp.edu.pe</a>
	275-0450

<b>Autor Personal:</b>	De la Puente Vargas, L.; Lezama Durand, Z.; Rubio Ramirez, G.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad del Pacífico – UP. Facultad de Administración y Contabilidad
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Biomasa: Exportación de extracto hidroalcoholico de maca orgánica
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	La idea de negocio consiste en la exportación de extracto hidroalcoholico de maca orgánica a la Unión Europea dirigido a las industrias de alimentos y de bebidas. Se comercializará a través de importadores mayoristas, debido a que ellos facilitan el acceso a los mercados escogidos.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACTOS VEGETALES / PRODUCTOS VEGETALES PROCESADOS / COMERCIALIZACION / OPORTUNIDADES COMERCIALES / ESTUDIOS DE MERCADO / UNION EUROPEA
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Plan de Negocio)
<b>Publicación:</b>	Lima, 2004
<b>Descripción:</b>	69 hojas : tablas.
<b>Clasificación:</b>	04106
<b>Institución:</b>	Biblioteca, Centro de Documentación e Información. Universidad del Pacífico – UP.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca, Centro de Documentación e Información – UP Av. Salaverry 2020 – Jesús María
<b>Contacto:</b>	Módulo de Referencia Biblioteca UP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:biblioteca@up.edu.pe">biblioteca@up.edu.pe</a>

**Teléfono:** 219-0100

<b>Autor Personal:</b>	Castillo Cubas, Jesús; Parra Montero, Ana María
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad del Pacífico – UP. Escuela de Postgrado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Plan de negocios para la producción y comercialización de maca gelatinizada
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El objetivo del presente plan de negocio es evaluar la viabilidad de instalación de una planta procesadora de harina de maca gelatinizada en la zona de Carhuamayo ubicado en el Departamento de Junín. La idea de negocio consiste en exportar harina de maca gelatinizada, cuyas propiedades físicas de gelatinización y granulometría son especiales para el procesamiento de productos químicos-farmacéuticos y alimenticios.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINA DE NO CEREALES / GELATINA / EXTRACTOS VEGETALES / PRODUCTOS VEGETALES PROCESADOS / PRODUCCIÓN / COMERCIALIZACION / EXPORTACIONES / OPORTUNIDADES COMERCIALES / ESTUDIOS DE MERCADO / JUNIN
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag. En Administración)
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	82 p. : tablas.
<b>Clasificación:</b>	U / 635.16 / C2
<b>Institución:</b>	Biblioteca, Centro de Documentación e Información. Universidad del Pacífico – UP.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca, Centro de Documentación e Información – UP Av. Salaverry 2020 – Jesús María
<b>Contacto:</b>	Módulo de Referencia Biblioteca UP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:biblioteca@up.edu.pe">biblioteca@up.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	219-0100

<b>Autor Personal:</b>	Baxerías Valdez De la Torre, Antonio; Vizcarra Bullon, Javier
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad del Pacífico – UP. Escuela de Postgrado
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Plan de negocios para la producción y comercialización de barras energéticas a base de maca en el mercado local
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	La idea de negocio considera la producción de barras energéticas a partir de los indicados productos naturales, especialmente la maca, aprovechando la formulación se incluirá también otros elementos naturales que enriquezcan las propiedades del producto. La presentación será en barra para facilitar su manipulación y consumo.

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	El alcance de este proyecto se centra en Lima Metropolitana, ciudad que reúne la mayor población del Perú y concentra el mayor poder adquisitivo. No obstante, de acuerdo a los resultados de este estudio y a los que se obtengan del proyecto una vez implementado, pudiera resultar pertinente, y materia de otra investigación, evaluar la conveniencia de ampliar ese mercado incluyendo otras localidades. MACA / LEPIDIUM MEYENII / ALIMENTOS / PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / INDUSTRIA ALIMENTARIA / PRODUCCIÓN / PRODUCTOS VEGETALES PROCESADOS / COMERCIALIZACION / OPORTUNIDADES COMERCIALES / ESTUDIOS DE MERCADO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS (Mag. En Administración)
<b>Publicación:</b>	Lima, 2002
<b>Descripción:</b>	96 p. : tablas.
<b>Clasificación:</b>	U / 664 / B2
<b>Institución:</b>	Biblioteca, Centro de Documentación e Información. Universidad del Pacífico – UP.
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca, Centro de Documentación e Información – UP Av. Salaverry 2020 – Jesús María
<b>Contacto:</b>	Módulo de Referencia Biblioteca UP
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:biblioteca@up.edu.pe">biblioteca@up.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	219-0100

<b>Autor Personal:</b>	Castellanos Pomar, Adriana; Sanchez Sanchez, Redy Maribel
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad San Ignacio de Loyola – USIL, Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Dulce Natura, estudio de factibilidad para producir y comercializar mermelada con contenido de maca
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	Este plan de negocio presenta una propuesta para la creación de una empresa que se dedicará a la producción y comercialización de mermelada de fresa, la cual tendrá como ingrediente adicional harina micropulverizada de maca. Tanto la razón social como la marca serán Dulce Natura.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / MERMELADAS / CONSERVAS / ALIMENTOS / PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / INDUSTRIA ALIMENTARIA / PRODUCCIÓN / PRODUCTOS VEGETALES PROCESADOS / COMERCIALIZACION / OPORTUNIDADES COMERCIALES / ESTUDIOS DE MERCADO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2001
<b>Descripción:</b>	52 hojas : gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	PR / 016 / 2001



<b>Institución:</b>	Biblioteca. Universidad San Ignacio de Loyola – USIL
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USIL Av. La Fontana 550 – La Molina
<b>Contacto:</b>	Atención al Público Biblioteca USIL
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:biblio@usil.edu.pe">biblio@usil.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	317-1000 - Anexo 3247

<b>Autor Personal:</b>	Bermudez Angeles, Ludwig; Garcia Oliveros, Patricia; Lam Chang, Katty; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad San Ignacio de Loyola – USIL, Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Bebida instantánea vigorizante en base a harina de maca gelatinizada
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones) Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	El objetivo general del presente proyecto es determinar la viabilidad comercial, legal, de gestión y financiera de implementar una planta procesadora de harina de maca gelatinizada cuyo producto final será una bebida instantánea vigorizante. La empresa se llamará Gelimac S.A.C. y se encargará del acopio de la maca, cuyos principales proveedores se encuentran ubicados en Junín y Pasco; la industrialización de harina de maca gelatinizada se haría en el departamento de Lima y sería exportada como bebida instantánea vigorizante a los Estados Unidos (Nueva York y Los Angeles).
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / BEBIDAS / HARINA DE NO CEREALES / GELATINA / ALIMENTOS / PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / INDUSTRIA ALIMENTARIA / PRODUCCIÓN / PRODUCTOS VEGETALES PROCESADOS / COMERCIALIZACION / OPORTUNIDADES COMERCIALES / ESTUDIOS DE MERCADO / ESTADOS UNIDOS
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	TESIS
<b>Publicación:</b>	Lima, 2005
<b>Descripción:</b>	261 hojas : figuras, gráficos, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	PR / 274 / 2005
<b>Institución:</b>	Biblioteca. Universidad San Ignacio de Loyola – USIL
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca – USIL Av. La Fontana 550 – La Molina
<b>Contacto:</b>	Atención al Público Biblioteca USIL
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:biblio@usil.edu.pe">biblio@usil.edu.pe</a>
<b>Teléfono:</b>	317-1000 - Anexo 3247

<b>Autor Personal:</b>	Alzamora, Libertad; Colona, Erasmo; Acero de Mesa, Nuria; et al.
------------------------	--

<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto citotóxico del extracto metanólico de tres ecotipos de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón sobre líneas celulares HeLa y HT-29
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	La búsqueda de compuestos naturales con actividad citotóxica y antitumoral es una de las prioridades actuales de la lucha contra el cáncer; motivo por el cual el objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad citotóxica de los extractos metanólicos (EM) de los ecotipos negro, morado y amarillo de <i>Lepidium peruvianum</i> , Chacón (conocida también como <i>Lepidium meyenii</i> Walp.) (maca) sobre las líneas celulares HeLa (Human Epithelial Carcinoma) y HT-29 (Human Colon Adenocarcinoma). Se determinó que la concentración inhibitoria del 50% del crecimiento celular (IC50) para la línea celular HT-29, con los ecotipos negro, morado y amarillo fue de 8,32 mg/ml, 9,28 mg/ml y 0,487 mg/ml respectivamente, mientras que para la línea celular HeLa fue de 2,4 mg/ml, 1,93 mg/ml y 0,66 mg/ml respectivamente. Adicionalmente, se evaluó un EM del ecotipo amarillo con dos años de almacenamiento (10 °C) determinándose como IC50 4,29 mg/ml para HT-29 y 4,17 mg/ml para HeLa. Se concluye que el efecto citotóxico del ecotipo amarillo sobre HT-29 y HeLa fue superior al mostrado por los ecotipos negro y morado; que la línea celular más sensible a los ecotipos amarillo, negro y morado es HeLa, y que el EM del ecotipo amarillo conservó sus propiedades citotóxicas pese al tiempo de almacenamiento, aunque éstas disminuyeron.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	EXTRACTO METANOLICO / LEPIDIUM MEYENII / MACA / ECOTIPOS / CITOTOXICIDAD / MACA / MEDICINA TRADICIONAL / LÍNEAS DE CELULAS HUMANAS / CARCINOMA / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol.13, N°3 (Jul. 2007)
<b>Descripción:</b>	p. 219 - 221 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a12.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a12.pdf</a>
	En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a12.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a12.pdf</a>
<b>Autor Personal:</b>	Alzamora, Libertad; Alvarez, Evelyn; Torres, Dina; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efecto de cuatro ecotipos de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón sobre la producción de óxido nítrico in Vitro

<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Los macrófagos desempeñan un rol importante en la respuesta innata y adaptativa, durante su activación producen mediadores citotóxicos como Óxido Nítrico (NO). El objetivo fue evaluar la producción de NO por macrófagos peritoneales de ratón cultivados con extractos metanólicos (EM) de los ecotipos rojo, negro, morado y blanco de <i>Lepidium peruvianum</i> Chacón (también conocida como <i>Lepidium meyenii</i> Walp). Los EM se prepararon empleando maca pulverizada macerada en metanol (1:2) durante 10 días. Los macrófagos peritoneales se obtuvieron de ratones 3 días después de haberles inyectado 1 ml de Caldo Tioglicolato por vía intraperitoneal; se cultivaron por triplicado durante 18 h a 37 °C en medio RPMI 1640 suplementado con 10% de suero de bovino fetal. La dosis de EM fue de 800 µg/ml por ecotipo, se consideraron controles sin EM. La producción de NO se determinó por acumulación de nitrito en el medio y se evidenció con el reactivo de Peter Griess, las concentraciones de nitrito se calcularon en base a la curva estándar elaborada con NaNO <sub>2</sub> . Las concentraciones producidas de nitrito fueron de 7,45; 6,79; 5,76; 5,61 y 6,81 mM para los EM de los ecotipos morado, negro, blanco, rojo y control respectivamente. Los cuatro ecotipos indujeron la producción de NO, aunque con el ecotipo morado fue superior ( $p > 0,05$ ).
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / ECOTIPOS / ÓXIDO NÍTRICO / MACROFAGOS / ESTUDIOS IN VITRO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol.13, N°3 (Jul. 2007)
<b>Descripción:</b>	p. 215 - 217 : gráficos, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a11.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a11.pdf</a>
	En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a11.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a11.pdf</a>
<b>Autor Personal:</b>	Alzamora, Libertad; Solís, Hilda; Rojas, Marisol; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Actividad leishmanicida de los extractos metanólicos de cuatro ecotipos de <i>Lepidium peruvianum</i> , Chacón (Brassicaceae)
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

El tratamiento clásico de la leishmaniosis cutánea consiste en la inyección de 15-20 ampollas de Glucantine lo que ocasiona efectos secundarios, este hecho justifica la búsqueda de nuevos medicamentos motivando la presente investigación. El objetivo fue evaluar in vitro la actividad leishmanicida de los extractos metanólicos (EM) de los ecotipos blanco, rojo, morado y negro de *Lepidium peruvianum*, Chacón (también conocida como *Lepidium meyerii* Walp.), sobre el crecimiento de *Leishmania braziliensis* peruviana. Los promastigotes alcanzaron la fase de crecimiento exponencial al quinto día de cultivo a 27 °C en el medio bifásico Columbia, suplementado con 15% de sangre desfibrinada de carnero, en ese momento se enfrentaron, por separado, con los EM a concentraciones de 50, 100, 200 y 400 µg/ml. Los recuentos se hicieron diariamente con cámara Neubauer. La máxima disminución de promastigotes se produjo al segundo día de enfrentamiento para el ecotipo morado (17,41% de viabilidad) empleando 400 mg/ml. El efecto leishmanicida estaría relacionado con los alcaloides imidazólicos presentes en el EM. Se concluye que al segundo día de enfrentamiento con el EM, el ecotipo morado presenta la mayor actividad leishmanicida seguido del ecotipo blanco.

**Palabras Claves o Descriptores:**

LEISHMANIA BRAZILIENSIS / MACA / LEPIDIUM MEYENII / ACTIVIDAD LEISHMANICIDA / PLANTAS MEDICINALES / ECOTIPOS / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

REVISTA

**Publicación:**

Lima, Revista Peruana de Biología Vol.13, N°3 (Jul. 2007)

**Descripción:**

p. 211 - 214 : gráficos, tablas.

**Clasificación:****Institución:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas

**Ubicación:**

En Scielo Perú (on line):

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a10.pdf>

En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line):

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a10.pdf>

**Autor Personal:**

Alzamora, Libertad; Galván, Patricia; Alvarez, Evelyn; et al.

**Autor Corporativo:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas

**Título o Proyecto de Investigación:**

Producción de IFN-γ en cultivos de linfocitos humanos por efecto de los extractos metanólicos de cuatro ecotipos de *Lepidium peruvianum*, Chacón (Brassicaceae)

**Tema de investigación:**

Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

<b>Resumen:</b>	Se estudió la actividad inmunomoduladora sobre cultivos de linfocitos T humanos de sangre periférica. Se evaluó la producción de IFN- $\gamma$ inducida por los extractos metanólicos (EM) de los ecotipos blanco, negro, rojo y morado de <i>Lepidium peruvianum</i> (conocida también como <i>Lepidium meyenii</i> Walp.) maca. Luego de cultivar los linfocitos con los respectivos EM de maca durante 14 horas sólo el EM del ecotipo morado indujo la producción significativa de IFN- $\gamma$ cuantificada mediante Elispot. El extracto metanólico del ecotipo morado de maca posee propiedades inmunoestimuladoras importantes, desencadenando la activación de linfocitos T humanos.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / ECOTIPOS / LINFOCITOS T / INMUNOMODULADORES / INTERFERONES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol. 13, Nº3 (Jul. 2007)
<b>Descripción:</b>	p. 207 – 209 : gráficos, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a09.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v13n3/v13n03a09.pdf</a>  En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a09.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n3/pdf/v13n03a09.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Saldaña C., Charles; Córdova P., Ofelia; Vargas V., Franklin
<b>Autor Corporativo:</b>	Instituto Nacional de Salud – INS
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Utilización de <i>Lepidium Peruvianum</i> Maca, como medio de cultivo para el crecimiento de <i>Trypanosoma Cruzi</i>
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos ( Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	Por sus características nutritivas de alto valor, se ensayó la posible utilidad del <i>Lepidium peruvianum</i> maca, como un medio para cultivar <i>Trypanosoma cruzi</i> . Bajo condiciones experimentales se procedió a incubar epimastigotes de <i>T. cruzi</i> en cuatro medios de cultivo bifásicos diferentes, a base de <i>Lepidium peruvianum</i> maca, los cuales fueron comparados con el medio de cultivo BHI como control. La incorporación de maca como medio de cultivo permitió el crecimiento de <i>Trypanosoma cruzi</i> ; se determinó que el medio que contenía maca enriquecida con sangre entre los componentes sólidos y la infusión de maca en la fase líquida, presentó un mayor crecimiento ( $3,41 \times 10^5$ parásitos/mL) con respecto a los otros medios de cultivo al quinto día ( $p < 0,05$ ).
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / MEDIO DE CULTIVO PARA SETAS / TRYPANOSOMA CRUZI / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA

<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública Vol.23 N°2 (Abr. 2006)
<b>Descripción:</b>	p. 137 - 140 : gráficos, tablas
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Instituto Nacional de Salud – INS
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v23n2/a10v23n2.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v23n2/a10v23n2.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Orellana, Alfonso; Muchaypiña, Juan; Guillermo, Juan
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Prevalencia de hongos en harina de <i>Lepidium peruvianum</i> «Maca» en mercados de Andahuaylas, Ica y Cañete - Perú
<b>Tema de investigación:</b>	Mejoramiento de técnicas de conservación y procesamiento del productos y subproductos
<b>Resumen:</b>	Se determinó la prevalencia de hongos en la harina de <i>Lepidium peruvianum</i> «maca» en un total de 60 muestras procedentes de los mercados de Andahuaylas (20), Ica (20) y Cañete (20). Las muestras fueron procesadas mediante el método de diluciones sucesivas y sembradas en superficie en Agar Papa Dextrosa (APD). El 96,7% del total de muestras estaban contaminadas; identificándose 9 géneros y un total de 14 especies de mohos filamentosos, incluyendo uno clasificado como <i>Mycelia sterilia</i> . El recuento general de colonias va desde 33x10 <sup>4</sup> a 61x10 <sup>4</sup> UFC/g., no existiendo diferencia significativa entre los centros de expendio. Los géneros con mayor incidencia fueron <i>Penicillium</i> y <i>Fusarium</i> . La alta prevalencia de hongos contaminantes en la harina de maca sugieren continuar estudios destinados a evaluar el efecto y riesgo sanitario que representa su consumo para la salud humana.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	HARINA / MACA / LEPIDIUM MEYENII / PREVALENCIA / HONGOS / PENICILLIUM / FUSARIUM / CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA / ANDAHUAYLAS / ICA / CAÑETE / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol.12, N°3 (Oct / Dic. 2005)
<b>Descripción:</b>	p. 445 – 448 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v12n3/v12n3a13.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v12n3/v12n3a13.pdf</a>
	En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v12n3/pdf/v12n3a13.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v12n3/pdf/v12n3a13.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	D´Arrigo, Guadalupe; Benavides, Víctor; Pino, José
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación preliminar del efecto de <i>Lepidium meyenii</i> Walp en el desarrollo embrionario de ratón
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	La "maca", <i>Lepidium meyenii</i> Walp, especie vegetal nativa del Perú, es un recurso de gran valor nutricional. Además son varias las investigaciones realizadas en la última década en las cuales se ha comprobado sus efectos sobre la fertilidad de mamíferos. En este trabajo, evaluamos el posible efecto del extracto liofilizado del hipocótilo de <i>L. meyenii</i> Walp en el desarrollo de los embriones pre-implantacionales de <i>Mus musculus</i> . Se suministró el liofilizado intraperitonealmente, en una concentración de 0 g/Kg (grupo control) y 1 g/Kg de peso corporal a dos grupos de ratonas preñadas respectivamente, desde el día 1 hasta el día 4 de preñez. Se evaluaron el estadio de desarrollo, condición y morfología embrionarias, no encontrándose efectos tóxicos del extracto acuoso liofilizado de "maca" en el desarrollo normal de los embriones pre-implantacionales de ratón.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / TOXICIDAD DEL DESARROLLO / DESARROLLO FETAL RATONES / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol. 11, Nº1 (Ene. / Jul. 2004)
<b>Descripción:</b>	p. 103 – 106 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v11n1/v11n1a14.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v11n1/v11n1a14.pdf</a>  En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v11_n1/PDF/a14.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v11_n1/PDF/a14.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Marín-Bravo, Manuel
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Histología de la Maca, <i>Lepidium meyenii</i> Walpers (Brassicaceae)
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

<b>Resumen:</b>	Se presenta el estudio histológico de <i>Lepidium meyenii</i> Walpers "maca", enfocado principalmente en la caracterización del órgano reservante. El estudio se realizó en macas de color amarillo, procedentes de Junín, y comprendió la caracterización histológica del órgano reservante subterráneo y detalles adicionales de la estructura interna foliar, a partir de muestras fijadas en FAA y empleando la técnica de inclusión en parafina. Los resultados muestran en el órgano reservante las características de una región de transición entre la raíz, de estructura secundaria lignificada, y el tallo primario reducido, con el desarrollo de una amplia zona medular. Presenta además un tipo peculiar de actividad cambial secundaria en la forma de haces conductores corticales. Entre los detalles histológicos adicionales está el desarrollo de una cubierta suberificada de células corticales en el órgano reservante y la presencia de tricomas cónicos unicelulares en las hojas.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HISTOLOGIA / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología Vol. 10, N°1 (Ene. / Jul. 2003)
<b>Descripción:</b>	p. 101 - 108 : ilustraciones.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v10n1/v10n1a13.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v10n1/v10n1a13.pdf</a> En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v10_n1/histologia.htm">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v10_n1/histologia.htm</a>

<b>Autor Personal:</b>	Glorio, P.; Repo-Carrasco, R.; Velezmoro, C.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Sociedad Química del Perú
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Fibra dietaria en variedades peruanas de frutas, tubérculos, cereales y leguminosas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Las diferentes variedades de cultivos peruanos llaman la atención debido a sus componentes bioactivos; sin embargo, a pesar de existir datos nutricionales, no se encuentra información disponible sobre fibra dietaria. En este trabajo se utilizó la metodología enzimática gravimétrica AOAC985.29 en la determinación de contenido de fibra dietaria total (TDF), fibra soluble (SF) y fibra insoluble (IF). Entre las frutas estudiadas el mayor contenido de IF fue encontrado en la lúcuma, variedad palo 31,66±0,398 %dm. Los contenidos más altos de SF fueron los de chirimoya (6,65±0,215 %dm) cuando son considerados sobre la base de dm peso fresco. En raíces y tubérculos, los valores más altos de TDF fueron los encontrados para la maca (22%dm), seguidos por mashua (14,4%dm) y yacón (14,4 %dm). Entre las papas nativas destacó la variedad Killo acoto (12,5% TDFdm) con IF (8,2±1,147 %dm) y un contenido de SF (4,3±0,636 %dm), el más alto entre las



	papas nativas. Por el lado de los cereales, la variedad cupi de kañiwa mostró los valores más altos de TDF (27,6%dm). Entre las leguminosas, los frijoles mostraron los valores más altos de TDF, especialmente la variedad de frijol caraota negra.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	FIBRA DIETÉTICA / FRUTAS / CEREALES / LEGUMINOSAS / RAICES / TUBÉRCULOS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Sociedad Química del Perú, Vol.74 N°1 (Ene. / Mar. 2008)
<b>Descripción:</b>	p. 46 - 56 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Sociedad Química del Perú
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1810-634X2008000100006&amp;lng=es&amp;nrm=van&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1810-634X2008000100006&amp;lng=es&amp;nrm=van&amp;tlng=es</a>

<b>Autor Personal:</b>	Monteghirfo, Mario; Yarleque-Chocas, Armando
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Medicina
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Caracterización de las proteínas totales de tres ecotipos de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón), mediante electroforesis unidimensional y bidimensional
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Objetivo: Caracterizar las proteínas solubles que se encuentran en la raíz del <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón, maca, mediante electroforesis unidimensional y electroforesis bidimensional. Diseño: Estudio de tipo observacional y transversal. Lugar: Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición Alberto Guzmán Barrón. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Materiales: Raíces de <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón 'maca' de los ecotipos blanco, amarillo y morado, procedentes de Junín que fueron obtenidas a través de la Universidad Nacional del Centro del Perú.</p> <p>Métodos: La extracción de las proteínas totales solubles se realizó con una solución antioxidante, seguida de electroforesis unidimensional y bidimensional para su caracterización. Principales medidas de resultados: Número de proteínas solubles, peso molecular de las proteínas y puntos isoelectricos de las proteínas más abundantes.</p> <p>Resultados: El análisis electroforético unidimensional mostró predominio de 2 proteínas (72% de las proteínas solubles totales). Una de 22,5 kDa, denominada en el presente trabajo 'macatina' (51% de la proteína total); la otra de 17,0 kDa (21% de la proteína soluble total). El mapa electroforético bidimensional mostró que tanto la 'macatina' como la proteína de 17,0 kDa son básicas y presentan 3 isómeros de carga que se distribuyen en un rango de punto isoelectrico (pI) de 7,1 a 8,2.</p> <p>Conclusiones: Las proteínas solubles mostraron un patrón electroforético complejo, siendo la macatina la proteína más abundante.</p>
<b>Palabras Claves o</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DESCRIPCIONES / PROTEINAS /

<b>Descriptores:</b>	ELECTROFORESIS EN GEL DE POLIACRILAMIDA / ELECTROFORESIS GEL BIDIMENSIONAL
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Anales de la Facultad de Medicina Vol. 68, Nº 4 (Dic. 2007)
<b>Descripción:</b>	p. 301 - 306 : gráficos.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Medicina
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v68n4/a03v68n4.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v68n4/a03v68n4.pdf</a>  En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v68n4/pdf/a03v68n4.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v68n4/pdf/a03v68n4.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Ronceros, Gerardo; Ramos, Willy; Garmendia, Fausto; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Medicina
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Eficacia de la maca fresca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp) en el incremento del rendimiento físico de deportistas en altura
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Objetivo: Determinar el efecto de la maca fresca sobre el rendimiento físico de deportistas en la altura. Diseño: Estudio experimental, prospectivo y comparativo. Materiales y Métodos: La muestra estuvo constituida por 10 deportistas de altura, quienes fueron sometidos a actividad física para medir el consumo máximo de oxígeno (VMO2) basal; luego, se les administró durante 60 días 1500 mg/día de maca fresca en presentación micropulverizada y se determinó el consumo máximo de oxígeno. En cada evaluación se realizó dosaje de transaminasa glutámico oxalacética (TGO), transaminasa glutámico pirúvica (TGP) y creatinina sérica. Resultados: En la evaluación basal, se encontró que VMO2 2 mL/kg/min. Al realizar la evaluación luego de 60 días del consumo de la maca fresca, se encontró que la media del VMO2 fue 57,75 mL/kg/min (p=0,001). Se demostró un incremento del rendimiento físico de los deportistas en promedio de 10,3%. En todos los casos, los valores de TGO, TGP y creatinina sérica se mantuvieron en el rango de normalidad y no se presentaron reacciones adversas. Conclusiones: La maca fresca es un producto con actividad energética, que permite el incremento del rendimiento físico de deportistas en la altura a una dosis de 1500 mg/día, durante un período de administración de 60 días.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII WALP / ESFUERZO FISICO / DEPORTES / ALTITUD / CONSUMO DE OXIGENO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Anales de la Facultad de Medicina Vol.66, Nº.4 (Dic. 2005)
<b>Descripción:</b>	p. 269 – 273 : gráficos, tablas.

<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM. Facultad de Medicina
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Perú (on line): <a href="http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v66n4/a03v66n4.pdf">http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v66n4/a03v66n4.pdf</a>  En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v66_n4/pdf/a03.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v66_n4/pdf/a03.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Ruiz-Luna, Ana; Salazar, Stephanie; Aspajo, Norma; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH. Instituto de Investigaciones de la Altura; y Departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas. Facultad de Ciencias y Filosofía.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) increases litter size in normal adult female mice
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>El presente estudio se tuvo como objetivo investigar los efectos de la Maca en varios parámetros de la fertilidad en ratones hembras en edad reproductiva.</p> <p>Métodos: Mujeres adultas Balb/C ratones fueron divididas al azar en tres grupos principales: i) la reproducción de índices grupo, ii) Implantación de los sitios del grupo y iii) Evaluación del peso uterino en ratones ovariectomizadas. Los animales recibieron un extracto acuoso liofilizado de Maca Amarilla (1 g/kg de peso corporal) o por vía oral como tratamiento de vehículos. En el estudio de índices de fecundidad, los animales recibieron el tratamiento antes, durante y después de la gestación. El índice de fertilidad, el de gestación, el de viabilidad posparto, el de viabilidad de destete y el sexo fueron calculados. La maduración sexual se evaluó en el sexo femenino en las crías por los días de abertura vaginal (VO). En el estudio de implantación, las hembras revisaron los sitios para su implantación en el día 7 de gestación y los embriones fueron contados. En ratones ovariectomizadas, el peso del útero se registró al final del tratamiento.</p> <p>Resultados: La implantación de los sitios fue similar en los ratones tratados con Maca y en los controles. Todos los índices reproductivos fueron similares en ambos grupos de tratamiento. El número de crías por madre en el parto y después del día en 4 fue significativamente mayor en el grupo tratado con Maca. VO día anterior se produjo como del tamaño de la camada fue menor. Maca no afectó VO día. En ratones ovariectomizadas, el tratamiento con Maca aumentó significativamente el peso uterino en comparación con sus respectivos controles.</p> <p>Conclusión: La administración de extracto acuoso de Maca amarilla a ratones hembras adultas aumenta el tamaño de la camada. Además, este tratamiento aumenta el peso uterino en animales ovariectomizadas. Nuestro estudio confirma por primera vez algunos de los usos tradicionales de la Maca para mejorar la fertilidad femenina.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / FERTILIDAD / IMPLANTACION / RATAS / ANIMALES DE LABORATORIO
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Londres, Reproductive Biology and Endocrinology Vol.3, Nº.16 (May. 2005)

<b>Descripción:</b>	6 p. : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Reproductive Biology and Endocrinology
<b>Ubicación:</b>	En RB & E (on line): <a href="http://www.rbej.com/content/pdf/1477-7827-3-16.pdf">http://www.rbej.com/content/pdf/1477-7827-3-16.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Rubio, Julio; Caldas, María; Dávila, Sonia; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH. Instituto de Investigaciones de la Altura; y Departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas. Facultad de Ciencias y Filosofía.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Effect of three different cultivars of <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) on learning and depression in ovariectomized mice
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Antecedentes: <i>Lepidium Meyenii</i> Walp (Brassicaceae), conocido como Maca, es un hipocotil peruano crece exclusivamente entre 4000 y 4500 m. de altitud en los Andes centrales de Perú, especialmente en la meseta de Junín, y se utiliza tradicionalmente para mejorar la fertilidad. La Maca es una planta cultivada y se describen los diferentes cultivos de acuerdo con el color de los hipocotilos. Métodos: El estudio tenía por objeto dilucidar el efecto de la Maca Amarilla, Roja y Negra sobre la función cognitiva y la depresión en ratones ovariectomizadas (OVX). En todos los experimentos los ratones OVX fueron tratados durante 21 días y se dividen en cuatro grupos: grupo control, Maca Amarilla, Roja y Negra. El aprendizaje latente se evaluó mediante la tarea de encontrar el agua y la actividad antidepresiva de las tres variedades de maca, se evaluó utilizando la prueba de natación forzada. Los animales fueron sacrificados al final de cada tratamiento y los úteros fueron extirpados y pesados.</p> <p>Resultados: La Maca Negra fue la variedad que mostró la mejor respuesta en la tarea de encontrar agua, en particular en los ratones entrenados. Las tres variedades fueron eficaces para reducir la latencia en la búsqueda de los ratones no capacitados y los entrenados (<math>P &lt; 0,05</math>). En la prueba de fuerza en natación, todas las variedades evaluadas redujeron el tiempo de inmovilidad y el aumento de peso uterino en ratones OVX.</p> <p>Conclusión: La Maca Negra parece tener más efectos beneficiosos sobre el aprendizaje latente en ratones OVX, mientras que todas las variedades de Maca mostraron actividad antidepresiva.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / APRENDIZAJE LATENTE / ACTIVIDAD ANTIDEPRESIVA / RATAS / ANIMALES DE LABORATORIO
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Londres, BMC Complementary and Alternative Medicine Vol. 6, Nº. 23 (Jun. 2006)
<b>Descripción:</b>	7 p. : gráficos, tablas
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	BioMed Central

**Ubicación:** En BioMed Central (on line):  
<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6882-6-23.pdf>

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales, G. F.; Córdova, A.; Vega, K.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Society for Endocrinology
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Effect of <i>Lepidium meyenii</i> (Maca), a root with aphrodisiac and fertility-enhancing properties, on serum reproductive hormone levels in adult healthy men
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p><i>Lepidium meyenii</i> (Maca) is a Peruvian hypocotyl that grows exclusively between 4000 and 4500 m in the central Andes. Maca is traditionally employed in the Andean region for its supposed aphrodisiac and/or fertilityenhancing properties. This study was a 12-week double-blind, placebocontrolled, randomized, parallel trial in which active treatment with different doses of Maca Gelatinizada was compared with a placebo. The study aimed to test the hypothesis that Maca has no effect on serum reproductive hormone levels in apparently healthy men when administered in doses used for aphrodisiac and/or fertilityenhancing properties. Men aged between 21 and 56 years received 1500 mg or 3000 mg Maca. Serum levels of luteinizing hormone, folliclestimulating hormone, prolactin, 17-alpha hydroxyprogesterone, testosterone and 17-beta estradiol were measured before and at 2, 4, 8 and 12 weeks of treatment with placebo or Maca (1.5 g or 3.0 g per day). Data showed that compared with placebo Maca had no effect on any of the hormones studied nor did the hormones show any changes over time. Multiple regression analysis showed that serum testosterone levels were not affected by treatment with Maca at any of the times studied (P, not significant). In conclusion, treatment with Maca does not affect serum reproductive hormone levels.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / RAICES / AFRODISIACOS / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / HORMONAS SEXUALES / HOMBRES / PERU
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Great Britain, Journal of Endocrinology 2003; 176
<b>Descripción:</b>	163 – 168 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Society for Endocrinology
<b>Ubicación:</b>	En Journal of Endocrinology (on line): <a href="http://joe.endocrinology-journals.org/cgi/reprint/176/1/163">http://joe.endocrinology-journals.org/cgi/reprint/176/1/163</a>

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales, G. F.; Gasco, M.; Córdova, A.
<b>Autor Corporativo:</b>	Society for Endocrinology
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Effect of <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) on spermatogenesis in male rats acutely exposed to high altitude (4340 m)

<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) is a Peruvian hypocotyl that grows exclusively between 4000 and 4500 m in the central Andes. Maca is traditionally employed in the Andean region for its supposed fertility-enhancing properties. The aim of this study was to test the hypothesis that Maca can prevent high altitude-induced testicular disturbances. Adult male rats were exposed for 21 days to an altitude of 4340 m and treated with vehicle or aqueous extract of Maca (666.6 mg/day). The lengths of the stages of the seminiferous epithelium and epididymal sperm counts were obtained at 0, 7, 14 and 21 days of exposure. The stages of the seminiferous tubules were assessed by transillumination. A dose-response study was also performed at sea level to determine the effect of Maca given to male rats at doses of 0, 6.6, 66.6 and 666.6 mg/day for 7 days on body weight, seminiferous tubule stages and epididymal sperm count. The length of stage VIII and the epididymal sperm count were increased in a dose-dependent manner in Maca-treated rats but treatment reduced the length of stage I. At the highest dose, sperm count increased 1.58 times, the length of stage VIII increased 2.4 times and the length of stage I was reduced 0.48 times compared with the value at dose 0. Exposure to high altitude resulted in a reduction in epididymal sperm count after 7 days and lower values were maintained up to 21 days. Altitude reduced spermiation (stage VIII) to half and the onset of spermatogenesis (stages IX-XI) to a quarter on days 7 and 14 but treatment with Maca (666.6 mg/day) prevented these changes. Data on transillumination and epididymal sperm count in the Maca-treated group exposed to high altitude were similar to those obtained at sea level. Maca increased the sperm count on day 21 of exposure to high altitude to values similar ( $1095.25 \pm 20.41 \times 10^6$ sperm, means $\pm$ S.E.M.) to those obtained in the Maca-treated group at sea level ( $1132.30 \pm 172.95 \times 10^6$ sperm). Furthermore, in the Maca-treated group exposed for 21 days to high altitude, epididymal sperm count was higher than in the non-treated group at sea level ( $690.49 \pm 43.67 \times 10^6$ sperm). In conclusion, treatment of rats with Maca at high altitude prevented high altitude-induced spermatogenic disruption.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / RATAS / ESPERMATOGENESIS / ALTURA / PERU
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Great Britain, Journal of Endocrinology, Vol 180, N° 1 (2004)
<b>Descripción:</b>	p. 87 - 95 : gráficos, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Society for Endocrinology
<b>Ubicación:</b>	En Journal of Endocrinology (on line): <a href="http://joe.endocrinology-journals.org/cgi/reprint/180/1/87">http://joe.endocrinology-journals.org/cgi/reprint/180/1/87</a>
<b>Autor Personal:</b>	Cui, Baoliang; Lin Zheng, Bo; He, Kan; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	American Chemical Society – ACS; American Society of Pharmacognosy
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Imidazole Alkaloids from <i>Lepidium meyenii</i>

<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Two new imidazole alkaloids (lepidiline A and lepidiline B) have been isolated from a root extract of <i>Lepidium meyenii</i> with the common name Maca and identified as 1,3-dibenzyl-4,5-dimethylimidazolium chloride (1) and 1,3-dibenzyl-2,4,5-trimethylimidazolium chloride (2), respectively. The structures of these two new compounds were determined by spectroscopic methods, as well as single-crystal X-ray diffraction performed on compound 1.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACCIÓN / ALCALOIDES / IMIDAZOLES
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	California, Journal of Natural Products 2003; 66 (8)
<b>Descripción:</b>	1101 – 1103 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	American Chemical Society – ACS; American Society of Pharmacognosy
<b>Ubicación:</b>	En ACS Publications (on line): <a href="http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np030031i">http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np030031i</a>

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales, Gustavo; Gonzales-Castañeda, Cynthia
<b>Autor Corporativo:</b>	Oxford University Press
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	The Methyltetrahydro-b-Carbolines in Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> )
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Maca, a plant native to the Peruvian highlands, contains (1R,3S)-1-methyl-1,2,3,4-tetrahydro-b-carboline-3-carboxylic acid (MTCA). The family of the tetrahydro-b-carbolines has been associated with both biologically helpful and harmful compounds. We present evidence that MTCA is a natural constituent of Maca, and on consumption no toxicity is found. This suggests that, when consumed as multi-component, MTCA may loose its adversity as drug action.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / POLIFENOLES / COMPUESTOS CARBONILICOS / CARACTERISTICAS DE PLANTAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Evidence-based Complementary and Alternative Medicine (eCAM) 2008 (Jun. 19)
<b>Descripción:</b>	2 p.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Oxford University Press
<b>Ubicación:</b>	En Oxford University Press (on line): <a href="http://ecam.oxfordjournals.org/cgi/reprint/nen041v1">http://ecam.oxfordjournals.org/cgi/reprint/nen041v1</a>

<b>Autor Personal:</b>	Rubio, Julio; Qiong, Wang; Liu, Xinmin; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Oxford University Press
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Aqueous Extract of Black Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> ) on Memory Impairment Induced by Ovariectomy in Mice
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	The present study aims to test two different doses of aqueous extract of black maca on learning and memory in ovariectomized (OVX) mice and their relation with malonalehyde (MDA), acetylcholinesterase (Ache) and monoamine oxidase (MAO) brain levels. Female mice were divided into five groups: (i) naive (control), (ii) sham, (iii) OVX mice and OVX mice treated with (iv) 0.50 g kg <sup>-1</sup> and (v) 2.00 g kg <sup>-1</sup> black maca. Mice were orally treated with distilled water or black maca during 35 days starting 7 days after surgery. Memory and learning were assessed using the water Morris maze (from day 23–27) and the step-down avoidance test (days 34 and 35). At the end of each treatment, mice were sacrificed by decapitation and brains were dissected out for MDA, Ache and MAO determinations. Black maca (0.5 and 2.0 g/kg) increased step-down latency when compared to OVX control mice. Black maca decreased MDA and Ache levels in OVX mice; whereas, no differences were observed in MAO levels. Finally, black maca improved experimental memory impairment induced by ovariectomy, due in part, by its antioxidant and Ache inhibitory activities.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ECOTIPOS / ACETILCOLINESTERASA / MALONDIALDEHÍDO / AMINO OXIDASA / EXTRACTOS VEGETALES / RATAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Evidence-based Complementary and Alternative Medicine (eCAM) 2008 (Oct. 9)
<b>Descripción:</b>	7 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Oxford University Press
<b>Ubicación:</b>	En Oxford University Press (on line): <a href="http://ecam.oxfordjournals.org/cqi/reprint/nen063v1">http://ecam.oxfordjournals.org/cqi/reprint/nen063v1</a>

<b>Autor Personal:</b>	Oshima, Masami; Gu, Yeunhwa; Tsukada, Sekihito
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Effects of <i>Lepidium meyenii</i> Walp and <i>Jatropha macrantha</i> on Blood Levels of Estradiol-17 $\beta$ , Progesterone, Testosterone and the Rate of Embryo Implantation in Mice
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	The effects of two Peruvian folk medicines, <i>Lepidium Meyenii</i> Walp and <i>Jatropha macrantha</i> , on mouse sex steroid hormones and embryo implantation were investigated. Progesterone levels increased significantly in mice that received L. meyenii Walp, while testosterone



<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	levels increased significantly in mice that received <i>L. meyenii</i> Walp as well as in those that received both <i>L. meyenii</i> Walp and <i>J. macrantha</i> . However, there were no marked changes in blood levels of estradiol-17 $\beta$ or the rate of embryo implantation.
<b>Idioma:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / JATROPHA MACRANTHA / ESTRADIOL / PROGESTERONA / TESTOSTERONA / RATAS
<b>Tipo de Documento:</b>	Inglés
<b>Publicación:</b>	REVISTA
<b>Descripción:</b>	Tokio, Journal of Veterinary Medical Science, 2003; 65 (10)
<b>Clasificación:</b>	p. 1145-1146 : tablas.
<b>Institución:</b>	
<b>Ubicación:</b>	Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic (J-STAGE)
	En J-STAGE (on line): <a href="http://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/65/10/1145/_pdf">http://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/65/10/1145/_pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales, Gustavo F ; Miranda, Sara; Nieto, Jessica; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH. Instituto de Investigaciones de la Altura; y Departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas. Facultad de Ciencias y Filosofía.
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Red maca reduced prostate size in rats
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Background: Epidemiological studies have found that consumption of cruciferous vegetables is associated with a reduced risk of prostate cancer. This effect seems to be due to aromatic glucosinolate content. Glucosinolates are known for have both antiproliferative and proapoptotic actions. Maca is a cruciferous cultivated in the highlands of Peru. The absolute content of glucosinolates in Maca hypocotyls is relatively higher than that reported in other cruciferous crops. Therefore, Maca may have proapoptotic and anti-proliferative effects in the prostate.</p> <p>Methods: Male rats treated with or without aqueous extracts of three ecotypes of Maca (Yellow, Black and Red) were analyzed to determine the effect on ventral prostate weight, epithelial height and duct luminal area. Effects on serum testosterone (T) and estradiol (E2) levels were also assessed. Besides, the effect of Red Maca on prostate was analyzed in rats treated with testosterone enanthate (TE).</p> <p>Results: Red Maca but neither Yellow nor Black Maca reduced significantly ventral prostate size in rats. Serum T or E2 levels were not affected by any of the ecotypes of Maca assessed. Red Maca also prevented the prostate weight increase induced by TE treatment. Red Maca administered for 42 days reduced ventral prostatic epithelial height. TE increased ventral prostatic epithelial height and duct luminal area. These increases by TE were reduced after treatment with Red Maca for 42 days. Histology pictures in rats treated with Red Maca plus TE were similar to controls. Phytochemical screening showed that aqueous extract of Red Maca has alkaloids, steroids, tannins, saponins, and cardiotonic glycosides. The IR spectra of the three ecotypes of Maca in 3800-650 cm<sup>-1</sup> region had 7 peaks representing 7 functional</p>

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	chemicals groups. Highest peak values were observed for Red Maca, intermediate values for Yellow Maca and low values for Black Maca. These functional groups correspond among others to benzyl glucosinolate. Conclusions: Red Maca, a cruciferous plant from the highland of Peru, reduced ventral prostate size in normal and TE treated rats.
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Londres, Reproductive Biology and Endocrinology 2005; 3 (5)
<b>Descripción:</b>	16 p. : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Reproductive Biology and Endocrinology
<b>Ubicación:</b>	En RB & E (on line): <a href="http://www.rbej.com/content/pdf/1477-7827-3-5.pdf">http://www.rbej.com/content/pdf/1477-7827-3-5.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Bustos-Oregón, Eduardo; Costa del Río, Fernando; Sarabia, Luis
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Laboratorio Biología de la Reproducción - ICBM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Morphometric analysis of mice testicular tubules after administration of malathion and maca
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Organophosphoric (OP) agropesticidas are amply used to increase food production. However, it has been verified that they induce alterations at testicular level related to the diminution of fertility in humans as in animals. On the other hand, different studies have been made to develop chemical or natural compounds that can induce an antagonistic effect to OP. In previous studies an extract from plant, from the Peruvian Andes (Maca) has been recognized by its stimulating action on spermatogenesis.</p> <p>In the present study the effects of both external agents were evaluated on testicular sections of testis of adult male mice on a population of 52 mice CFI, divided at random in 4 groups (Control, Malathion, Maca, Malathion-Maca), with sacrifice intervals of 1, 7, 14 and 21 days. By means of morphometric technique and using the "Image Tools 3,1" software, the histology of testicular sections was evaluated, to analyze the degree of alteration induced by these agents. The epithelial height mainly has rise in day 1, for Malathion group and then fall to day 7 to be normal by day 14. However, in Malathion-Maca groups show no changes. The tubular lumen decreases only at 14 days. The tubular diameter, at day 7 (<math>p &lt; 0.01</math>), 14 and 21 in Malathion group decreases respect to control (<math>p &lt; 0.05</math>). However, Malathion-Maca groups show normal values. In conclusion, it is possible to establish that the damage induced by Malathion is reverted by 21 days post-administration of Maca.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / MALATION / GLUCOSINOLATOS / EXTRACTOS VEGETALES / TUBULOS SEMINIFEROS / TESTICULOS /

	GLANDULAS EXOCRINAS / RATAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Temuco, International Journal of Morphology 2007; 25 (2)
<b>Descripción:</b>	p. 245 - 248 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Laboratorio Biología de la Reproducción - ICBM
<b>Ubicación:</b>	En Scielo Chile (on line): <a href="http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0717-95022007000200001">http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0717-95022007000200001</a>

<b>Autor Personal:</b>	Alvarez P., Juan Carlos; Monteghirfo G., Mario
<b>Autor Corporativo:</b>	Sociedad Química del Perú
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Aislamiento de una fracción proteica de bajo peso molecular de semillas de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacon) con propiedades antifúngicas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Se ha aislado una fracción de bajo peso molecular de semillas de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> G. Chacón) que presenta actividad antifúngica. Los péptidos que la componen son globulinas con pesos moleculares comprendidos entre 5.0 y 8.5 kDa, son básicos y forman oligómeros. La fracción aislada inhibe el crecimiento de <i>Fusarium</i> sp y <i>Verticillium dahliae</i> , <i>Phitoptora infestans</i> , <i>Rhizotocnia solani</i> y <i>Moniliophthora roreri</i> .
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PEPTIDOS / GLOBULINAS / ELECTROFORESIS / SEMILLAS / PROTEINAS / PROPIEDADES ANTIFUNGICAS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista de la Sociedad Química del Perú 2003; 69(4)
<b>Descripción:</b>	p. 222 – 228 : figuras.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Sociedad Química del Perú
<b>Ubicación:</b>	En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/publicaciones/rsqp/n4_2003/a04.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/publicaciones/rsqp/n4_2003/a04.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Arana Courrejolles , María del Carmen
<b>Autor Corporativo:</b>	BioTrade Facilitation Programme - BTFP
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Informe sobre la Maca y el Paiche

<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>El presente informe contribuye a la discusión de la factibilidad del uso de signos distintivos para promover el biocomercio a través del análisis de dos casos específicos en el Perú: la Maca, una planta originaria que posee importantes propiedades alimenticias y medicinales; y el Paiche, un pez amazónico apreciado a nivel local por su carne y escamas.</p> <p>En base a un análisis de la legislación peruana sobre distintos signos distintivos, se considera que la Maca cumpliría con los requisitos para obtener una denominación de origen, un signo distintivo que protege la producción específica de una zona que ha adquirido cualidades especiales derivadas de factores geográficos y prácticas tradicionales de producción. El presente informe describe la vinculación histórica de la Maca con el Perú, que data desde la cultura Wari, anterior al Incanato. También se explican los factores naturales y humanos que le merecen una particular consideración en los mercados. Por ejemplo, la maca solo crece entre los 3.800 y 4.000 metros sobre el nivel del mar - la siembra en otras altitudes produce un marcado cambio en la cantidad y concentraciones de los activos nutricionales. En efecto, algunos estudios preliminares ya han sido conducidos para obtener una denominación de origen que promueva el producto peruano, garantice su origen y evite apropiaciones de terceros en los mercados internacionales. El gobierno peruano y diversas organizaciones vinculadas a la producción y exportación de la Maca están activamente involucrados en estas iniciativas. Varias recomendaciones se presentan respecto a próximos pasos a seguir para lograr una denominación de origen para la Maca, incluyendo el establecimiento de bases institucionales y normas técnicas para el planteo una solicitud ante las autoridades competentes.</p> <p>En el caso del Paiche, en cambio, no se identifican iniciativas actuales dirigidas a su protección a través de signos distintivos. El objetivo principal de investigaciones y medidas legislativas, en cambio, ha sido proteger al Paiche de la amenaza de extinción, por ejemplo a través de planes de repoblación, manejo y producción. Sin embargo, en base a un creciente reconocimiento del Paiche como producto gourmet en la cocina internacional y a experiencias en España con la denominación de origen "Mejillón de Galicia", este informe considera diversas posibilidades de protección, incluyendo a través de una denominación de origen del Perú o compartida con Colombia y Brasil, y a través de una marca colectiva, otro tipo de signo distintivo.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PAICHE / ESTRATEGIAS COMERCIALES / COMERCIALIZACION / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PROYECTOS DE DESARROLLO / LEGISLACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	INFORME
<b>Publicación:</b>	[Lima], 2005
<b>Descripción:</b>	40 p. : figuras.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	BioTrade Facilitation Programme - BTFP
<b>Ubicación:</b>	En BTFP (on line): <a href="http://www.biotrade.org/Events/workshops/GI_Lima2005/Peru_case%20study-es.pdf">http://www.biotrade.org/Events/workshops/GI_Lima2005/Peru_case%20study-es.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Ganzer, Markus; Zhao, Jianping; Muhammad, Ilias; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic (J-STAGE)
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Chemical profiling and standardization of <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) by reversed phase high performance liquid chromatography
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) is one of the few plants that can be cultivated in the harsh climate of the Andes. Its nutritious hypocotyl is traditionally used as food and medicine, and Maca products are increasingly becoming popular in the western world as tonics. This paper describes the first analytical method allowing the determination of the main macamides and macaenes, the marker compounds of <i>L. meyenii</i> . A separation within 35 min was possible by using a C-12 stationary phase, an acidic mobile phase comprising of acetonitrile and water, and raising the column temperature to 40 °C. By monitoring the separation at 210 and 280 nm, the markers were detectable as low as 0.40m g/ml. In order to validate the method, accuracy, precision, linearity, limit of detection and intra/inter day repeatability were determined. The analysis of several commercially available Maca products showed a similar qualitative pattern but significant differences in the quantitative composition. The percentage of total markers in the preparations varied from 0.15 to 0.84%, resulting in daily intakes for the consumer from 1.52 to 14.88 mg, respectively.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HPLC / CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTO RENDIMIENTO DE FASE INVERSA / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / ESTANDARES Y GRADOS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Tokio, Chemical & Pharmaceutical Bulletin 2002; 50 (7)
<b>Descripción:</b>	p. 988 – 991 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic (J-STAGE)
<b>Ubicación:</b>	En J-STAGE (on line): <a href="http://www.jstage.jst.go.jp/article/cpb/50/7/988/_pdf">http://www.jstage.jst.go.jp/article/cpb/50/7/988/_pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Lin Zheng, Bo; He, Kan; Hyungchan Kim, Calvin
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Effect of a lipidic extract from <i>Lepidium meyenii</i> on sexual behavior in mice and rats
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Objectives: To determine the effect of oral administration of a purified lipidic extract from <i>Lepidium meyenii</i> (MacaPure M-01 and M-02) on the number of complete intromissions and mating in normal mice, and on the latent period of erection (LPE) in rats with erectile dysfunction. Methods: Mice and rats were randomly divided into several experimental and control groups. A 10% ethanol suspension of M-01 and M-02 was orally administered for 22 days to the experimental groups according to

the dosage specified by the experimental design. On day 22, 30 minutes after the dose was administered to the male mice, 2 virgin female mice were placed with 1 male mouse. The number of complete intromissions of each male mouse in 3 hours was recorded. In an assessment of 1 day of mating, each male mouse was cohabited with 5 estrous female mice overnight. The number of sperm-positive females was recorded. The LPE was measured to assess the sexual function in rats with erectile dysfunction. By using a YSD-4G multifunction instrument, an electric pulse at 20 V was applied to stimulate the rat's penis, and the duration from the start of the stimulus to full erection was measured in seconds as the LPE.

Results: In the normal male mice, the number of complete intromissions during the 3-hour period was  $16.33 \pm 1.78$ ,  $46.67 \pm 2.39$ , and  $67.01 \pm 2.55$  for the control group, M-01 group, and M-02 group, respectively. In the assessment of mating, the number of sperm-positive females increased from  $0.6 \pm 0.7$  in the control group to  $1.5 \pm 0.5$  in the M-01 experimental group. The LPE of male rats with erectile dysfunction was  $112 \pm 13$  seconds with a regular diet (control group). The oral administration of M-01 at a dose of 180 or 1800 mg/kg body weight and M-02 at a dose of 45, 180, or 1800 mg/kg body weight reduced the LPE to  $54 \pm 12$  seconds,  $54 \pm 13$  seconds,  $71 \pm 12$  seconds,  $73 \pm 12$  seconds, and  $41 \pm 13$  seconds, respectively. The LPE of the surgical rats treated with M-01 at the lowest dose (45 mg/kg) was  $121 \pm 12$  seconds; thus, the change was not significant.

Conclusions: Oral administration of M-01 and M-02 enhanced the sexual function of the mice and rats, as evidenced by an increase in the number of complete intromissions and the number of sperm-positive females in normal mice, and a decrease in the LPE in male rats with erectile dysfunction. The present study reveals for the first time an aphrodisiac activity of *L. meyenii*, an Andean Mountain herb.

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACTOS VEGETALES / ADMINISTRACION ORAL / METODOS DE APLICACIÓN / RATAS / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Urology 2000; 55(4)
<b>Descripción:</b>	p. 598 – 602 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Colegio Medico del Perú – CMP
<b>Ubicación:</b>	En CMP (on line): <a href="http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/ensayos_biologicos/LipidicExtract%20Urology00.pdf">http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/ensayos_biologicos/LipidicExtract%20Urology00.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Cortes Juro, Ivana
<b>Autor Corporativo:</b>	Instituto Geofísico del Perú – IGP
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Estudio de necesidades hídricas de dos ecotipos de maca en el valle del Mantaro
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de técnicas de manejo agronómico, agroforestal y de post-cosecha
<b>Resumen:</b>	El objetivo del trabajo de investigación fue medir el consumo de agua de

	<p>dos ecotipos de maca durante su desarrollo vegetativo del cultivo, cuyo estudio se realizó a una altitud de 3,300 metros sobre el nivel del mar, para ello se registraron datos climatológicos y lisimétricos. Dicho trabajo se desarrolló utilizando seis lisímetros de drenaje simple según el diseño experimental propuesto, los cuales sirvieron para medir la evapotranspiración Real del cultivo en estudio, registrándose datos de nivel del percolante y lamina de agua por ecotipo, así mismo se utilizó el evapotranspirometro tipo Thornthwaite Modificado existente en el observatorio de Huayao, el cual sirvió para registrar datos de evapotranspiración potencial en mm/día del cultivo de referencia o rey grass cuyos resultados se utilizaron para realizar los cálculos del consumo de agua por planta. También se registraron observaciones fenológicas del cultivo, para realizar la estimación por el método de FAO, para tal fin se utilizaron los datos de cobertura de planta en porcentaje, dividiendo el crecimiento del cultivo en cuatro etapas fenológicas para dichas evaluaciones fue necesario utilizar los datos climatológicos como son temperatura media, Humedad Relativa, precipitación y horas sol. Después de evaluar la evapotranspiración Real y Potencial por el método Lisimétrico, se pudo apreciar que los volúmenes de agua para ambos ecotipos en cada etapa fenológica fueron similares, observándose que en la etapa de plena formación del hipocotilo el consumo de agua por la planta fue superior en comparación a otras etapas fenológicas asimismo sobre las curvas de uso consuntivo se puede observar que existe diferencia significativa con la curva elaborada por el método de FAO, acentuándose una ligera subestimación del ecotipo variegado con relación al método lisimétrico y una sobre estimación del ecotipo Crema con respecto al método de FAO.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / REQUERIMIENTOS DE AGUA / LISÍMETROS / ECOTIPOS / METODOS DE APLICACIÓN / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / VALLE DEL MANTARO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista de trabajos de Investigación IGP 2000
<b>Descripción:</b>	p. 23 – 28 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Instituto Geofísico del Perú – IGP
<b>Ubicación:</b>	En IGP (on line): <a href="http://khatati.igp.gob.pe/cns/servicios/biblioteca_cndg/rev99_pdf/hyo_ic.PDF">http://khatati.igp.gob.pe/cns/servicios/biblioteca_cndg/rev99_pdf/hyo_ic.PDF</a>

<b>Autor Personal:</b>	Dini, Irene; Tenore, Gian Carlo; Dini, Antonio
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Glucosinolates from Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> )
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Two glucosinolates, benzylglucosinolate (glucotropaeolin) and m-methoxybenzylglucosinolate have been isolated, identified and determined quantitatively from methanol extract of maca tubers.
<b>Palabras Claves o</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / MACA / EXTRACCIÓN / PRODUCCIÓN DE

<b>Descriptores:</b>	ETANOL / GLUCOSINOLATOS / BENCILGLUCOSINOLATO
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Biochemical Systematics and Ecology 2002; 30
<b>Descripción:</b>	p. 1087 – 1090 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Colegio Medico del Perú – CMP
<b>Ubicación:</b>	En CMP (on line): <a href="http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/fitoquimica/Glucosinolates2003.pdf">http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/fitoquimica/Glucosinolates2003.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Suca Apaza, Fernando
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM. Facultad de Economía y Planificación
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	La maca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp.) raíz estratégica en las agroexportaciones de la Sierra Central
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	Presenta los procesos de comercialización de productos orgánicos, como mecanismos de generación de ingresos en las comunidades campesinas del centro del Perú; a partir de la explotación racional (criterio de producción orgánica – sostenibilidad ambiental), de nuestras ventajas comparativas, son una posibilidad inmediata de desarrollo productivo – competitivo en la regiones de Junín, Pasco y Huancavelica.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / DESARROLLO DE PRODUCTOS / ESTRATEGIAS COMERCIALES / COMERCIALIZACION / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PROYECTOS DE DESARROLLO / PROGRAMAS AGRICOLAS / JUNIN / CERRO DE PASCO / HUANCAVELICA / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Agronegocios 2008; 2
<b>Descripción:</b>	p. 14 – 16 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM. Facultad de Economía y Planificación
<b>Ubicación:</b>	En UNALM (on line): <a href="http://www.lamolina.edu.pe/revista-agronegocios/TerceraEdicion.pdf">http://www.lamolina.edu.pe/revista-agronegocios/TerceraEdicion.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Gonzales, Gustavo F.; Córdova, Amanda; Gonzales, Carla
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Peruana Cayetano Heredia – UPCH. Instituto de Investigaciones de la Altura
<b>Título o Proyecto de</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) improved semen parameters in adult men



<b>Investigación:</b>	
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Aim: The present study was designed to determine the effect of a 4 month oral treatment with tablets of <i>Lepidium meyenii</i> (Maca) on seminal analysis in nine adult normal men aged 24-44 years old. Methods: Nine men received tablets of Maca (1500 or 3000 mg/day) for 4 months. Seminal analysis was performed according to guidelines of the World Health Organization (WHO). Serum luteinizing hormone (LH), follicle stimulating hormone (FSH), prolactin (PRL), testosterone (T) and estradiol (E2) were measured before and after treatment. Results: Treatment with Maca resulted in increased seminal volume, sperm count per ejaculum, motile sperm count, and sperm motility. Serum hormone levels were not modified with Maca treatment. Increase of sperm count was not related to dose of Maca. Conclusion: Maca improved sperm production and sperm motility by mechanisms not related to LH, FSH, PRL, T and E2.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / MOTILIDAD ESPERMÁTICA / ESPERMATOZOIDES / SEMEN / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / HORMONAS SEXUALES / HOMBRES / PERU
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Asian Journal of Andrology 2001; (Dic. 3)
<b>Descripción:</b>	p. 301 – 303 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Asian Journal of Andrology
<b>Ubicación:</b>	En Asian Journal of Andrology (on line): <a href="http://www.asiaandro.com/1008-682X/3/301.htm">http://www.asiaandro.com/1008-682X/3/301.htm</a>

<b>Autor Personal:</b>	
<b>Autor Corporativo:</b>	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Patentes referidas al <i>Lepidium meyenii</i> (maca) : Respuestas del Perú
<b>Tema de investigación:</b>	Patentes
<b>Resumen:</b>	El informe se divide en diez puntos o temas que a su vez, se han subdividido en razón de su grado de complejidad y especificidad. Una primera parte aborda cuestiones de contexto y el marco político normativo dentro del cual se presenta el problema de las patentes referidas a la maca. Una segunda parte describe al <i>Lepidium meyenii</i> y ofrece una idea de su valor botánico, biológico, comercial, entre otros. Luego se presenta la respuesta del Perú ante esta situación. La siguiente parte analiza las patentes propiamente. Inmediatamente se describen algunas variables y problemas asociados al tema de las patentes y, finalmente se plantean algunas sugerencias y recomendaciones sobre cómo enfrentar el tema.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PATENTES / PROTECCIÓN DE VARIEDADES VEGETALES / PERU

<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	INFORME
<b>Publicación:</b>	Lima, 2003; (May. 8)
<b>Descripción:</b>	41 p. : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI
<b>Ubicación:</b>	En INDECOPI (on line): <a href="http://www.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/estatico/informes/spi/InforFinalPatLepiMey.pdf">http://www.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/estatico/informes/spi/InforFinalPatLepiMey.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Salva Ruiz, Bettit; Melgarejo Cabello, Silvia
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Utilización de carne de alpaca ( <i>Lama pacos</i> ) y harina de maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> ) gelatinizada en chorizos precocidos
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	Se estudió la influencia de la sustitución de carne de cerdo por carne de alpaca y la adición de harina de maca gelatinizada y combinaciones de éstas en la aceptabilidad general de chorizos precocidos. Se emplearon porcentajes de 25, 50, 75 y 100% de carne de alpaca, para reducir porcentajes equivalentes de carne de cerdo, a cada una de las cuales se adicionó posteriormente 2, 3, 4, 5 y 6% de harina de maca gelatinizada. El resultado óptimo de las combinaciones de carne de alpaca y harina de maca gelatinizada, fue sometido a un tratamiento térmico que se evaluó mediante el Método General, para determinar el tiempo óptimo de tratamiento térmico. En todos los ensayos se evaluó la aceptabilidad general de las muestras. Con sustituciones mayores al 50% de carne de alpaca se disminuye la aceptabilidad general del producto. La adición de 3% de harina de maca gelatinizada, no afectó la aceptabilidad de los chorizos; mayores concentraciones disminuyen su aceptabilidad. El tiempo de tratamiento térmico óptimo para la elaboración de chorizos precocidos fue de 17,3 minutos a una temperatura de trabajo de 80°C, considerando como referencia al <i>Streptococcus D</i> (Z = 10°C) y un P 70°C de 40 minutos. El análisis proximal determinó que el chorizo con 50% de carne de alpaca y 3% de harina gelatinizada de maca contiene 0,77 % de fibra mientras que el tradicional presenta 0,45%, lo que significa un incremento del 71,11%; asimismo, se incrementa el contenido de calcio y hierro en 11,36% y 38,69% respectivamente, comparándolo con el chorizo tradicional.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / ALPACA / CHORIZO / DESARROLLO DE PRODUCTOS / ALIMENTOS NUEVOS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Anales Científicos 2004; LVII (2)
<b>Descripción:</b>	p. 244 – 259 : figuras, cuadros.

<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM
<b>Ubicación:</b>	En UNALM (on line): <a href="http://www.lamolina.edu.pe/investigacion/investigacion/anales/pdf_anales/LVII-2.pdf">http://www.lamolina.edu.pe/investigacion/investigacion/anales/pdf_anales/LVII-2.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Ruiz P., Rina; Repo-Carrasco, Ritva; Baldeón Ch., Edwin
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Obtención y caracterización de una bebida en polvo en base a maca ( <i>Lepidium meyenii</i> Walp), kiwicha ( <i>Amaranthus caudatus</i> L.) y cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.)
<b>Tema de investigación:</b>	Desarrollo de nuevos productos (Otras aplicaciones)
<b>Resumen:</b>	<p>El presente trabajo de investigación permitió: Obtener una bebida en polvo en base a maca (<i>Lepidium meyenii</i> Walp), kiwicha (<i>Amaranthus caudatus</i> L.) y cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.), y caracterizarla fisicoquímicamente. Para obtener la bebida en polvo se decidió utilizar en fase de formulación teórica las siguientes materias primas: harina cocida de maca, harina tostada de kiwicha, cacao de polvo y azúcar rubia. Siendo el requisito para la selección de las formulaciones, la presencia de las cuatro materias primas. Se estudiaron 24 formulaciones, seleccionando 4 por su alto cómputo químico y alto aporte de carbohidratos. Con el fin de conocer la aceptabilidad del nivel de sabor dulce se propuso la selección de una formulación con 35, 40, 45 y 50% de azúcar rubia. En las cuatro bebidas en polvo, se realizó el análisis sensorial aplicando la prueba de ranking con un panel de degustación conformado por panelistas semientrenados. La bebida reconstituida líquida que tuvo una mayor aceptabilidad para una población de jóvenes y adultos a partir de 19 años de edad, con un calificativo de "gusta moderadamente", con un normal grado de dulzor, fue la formulación de la bebida en polvo: 10% de maca, 30 % de kiwicha, 10% de cacao en polvo y 50% de azúcar rubia. La bebida óptima en polvo se caracterizó por medio de análisis químicos, análisis físicos, análisis microbiológicos y digestibilidad in vitro de proteína; presentando la siguiente: 2.14% de humedad, 8.42% de proteína, 81.31% de carbohidratos, 3.59% de grasa, 2.48% de fibra y 2.07% de cenizas en base seca. La proteína con un cómputo químico de 137.73% con un valor calórico proteico de 33.68 kCal; asimismo tuvo un alto contenido en vitamina B1 de 2.30 mg/100g y vitamina B5 de 21.84 mg/100g. Con respecto al contenido de minerales la bebida óptima en polvo aportó 194.77 mg/100g de calcio, 10.25 mg/100g de hierro, 6.42 mg/100g de zinc, 0.21 mg/100g de yodo y 282.17 mg/100g de fósforo. La bebida óptima en polvo presentó en el tercer mes de almacenamiento a temperatura ambiente &lt; 100 UFC/g en recuento de mohos y levaduras y 11x10<sup>4</sup> UFC/g en recuento de aerobios mesófilos viables. En una Isoterma de adsorción a 25 °C, presentó un valor de monocapa de 1.98 g/100g de materia seca. Con respecto a la digestibilidad in vitro de proteína, el producto presentó 85.12% antes de recibir un tratamiento térmico para ser consumido.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / KIWICHA / CACAO / BEBIDAS / DESARROLLO DE PRODUCTOS / ALIMENTOS NUEVOS / PERU
<b>Idioma:</b>	Español

<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Anales Científicos 2004; LVII (2)
<b>Descripción:</b>	p. 279 – 298 : figuras, cuadros.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Agraria La Molina – UNALM
<b>Ubicación:</b>	En UNALM (on line): <a href="http://www.lamolina.edu.pe/investigacion/investigacion/anales/pdf_anales/LVII-2.pdf">http://www.lamolina.edu.pe/investigacion/investigacion/anales/pdf_anales/LVII-2.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Miller, Mark; Ahmed, Salahuddin; Bobrowski, Paul; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	The chondroprotective actions of a natural product are associated with the activation of IGF-1 production by human chondrocytes despite the presence of IL-1 $\beta$
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Background: Cartilage loss is a hallmark of arthritis and follows activation of catabolic processes concomitant with a disruption of anabolic pathways like insulin-like growth factor 1 (IGF-1). We hypothesized that two natural products of South American origin, would limit cartilage degradation by respectively suppressing catabolism and activating local IGF-1 anabolic pathways. One extract, derived from cat's claw (<i>Uncaria guianensis</i>, vincaria®), is a well-described inhibitor of NF-<math>\kappa</math>B. The other extract, derived from the vegetable <i>Lepidium meyenii</i> (RNI 249), possessed an uncertain mechanism of action but with defined ethnomedical applications for fertility and vitality.</p> <p>Methods: Human cartilage samples were procured from surgical specimens with consent, and were evaluated either as explants or as primary chondrocytes prepared after enzymatic digestion of cartilage matrix. Assessments included IGF-1 gene expression, IGF-1 production (ELISA), cartilage matrix degradation and nitric oxide (NO) production, under basal conditions and in the presence of IL-1<math>\beta</math>.</p> <p>Results: RNI 249 enhanced basal IGF-1 mRNA levels in human chondrocytes by 2.7 fold, an effect that was further enhanced to 3.8 fold by co-administration with vincaria. Enhanced basal IGF-1 production by RNI 249 alone and together with vincaria, was confirmed in both explants and in primary chondrocytes (<math>P &lt; 0.05</math>). As expected, IL-1<math>\beta</math> exposure completely silenced IGF-1 production by chondrocytes. However, in the presence of IL-1<math>\beta</math> both RNI 249 and vincaria protected IGF-1 production in an additive manner (<math>P &lt; 0.01</math>) with the combination restoring chondrocyte IGF-1 production to normal levels. Cartilage NO production was dramatically enhanced by IL-1<math>\beta</math>. Both vincaria and RNI 249 partially attenuated NO production in an additive manner (<math>p &lt; 0.05</math>). IL-1<math>\beta</math> – induced degradation of cartilage matrix was quantified as glycosaminoglycan release. Individually RNI 249 or vincaria, prevented this catabolic action of IL-1<math>\beta</math>.</p> <p>Conclusion: The identification of agents that activate the autocrine production of IGF-1 in cartilage, even in the face of suppressive pro-inflammatory, catabolic cytokines like IL-1<math>\beta</math>, represents a novel therapeutic approach to cartilage biology. Chondroprotection</p>

	associated with prevention of the catabolic events and the potential for sustained anabolic activity with this natural product suggests that it holds significant promise in the treatment of debilitating joint diseases.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	LEPIDIUM MEYENII / MACA / CONDROCITOS / CARTILAGO / PLANTAS MEDICINALES / PROPIEDADES MEDICAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Londres, BMC Complementary and Alternative Medicine 2006; 6 (13)
<b>Descripción:</b>	10 p. : figuras.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	BioMed Central
<b>Ubicación:</b>	En BioMed Central (on line): <a href="http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1456997&amp;blobtype=pdf">http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1456997&amp;blobtype=pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Bogani, P.; Simonini, F.; Iriti, M.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca) does not exert direct androgenic activities
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Maca is the edible root of the Peruvian plant <i>Lepidium meyenii</i> , traditionally employed for its purported aphrodisiac and fertility-enhancing properties. This study aimed at testing the hypothesis that Maca contains testosterone-like compounds, able to bind the human androgen receptor and promote transcription pathways regulated by steroid hormone signaling. Maca extracts (obtained with different solvents: methanol, ethanol, hexane and chloroform) are not able to regulate GRE (glucocorticoid response element) activation. Further experiments are needed to assess which compound, of the several Maca's components, is responsible of the observed in vivo effects.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ANDROGENOS / EXTRACCION / PRODUCCIÓN DE ETANOL / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Journal of Ethnopharmacology 2006; 104
<b>Descripción:</b>	p. 415 – 417 : figuras.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Colegio Medico del Perú – CMP
<b>Ubicación:</b>	En CMP (on line): <a href="http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/farmacologia/NoAndrogenic%20JEthnoph06.pdf">http://www.cmp.org.pe/comites/cmtac/documentos/maca/farmacologia/NoAndrogenic%20JEthnoph06.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Castañeda, B; Castro de la Mata, R; Manrique, R.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Efectos metabólicos de <i>Lepidium meyenii</i> Walpers, "MACA" y <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet, "CHOCHO" en ratas
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	El <i>Lepidium meyenii</i> , "Maca" y el <i>Lupinus Mutabilis</i> S, "Chocho", pertenecen al grupo de plantas conocidas como nutraceuticas. El uso de la Maca, se remonta al siglo 7 AC. En la época de la conquista fue el producto más importante del agro peruano; pertenece a la familia de las Cruciferaeae (Brassicaceae). Ambas plantas son usadas, desde tiempos precolombinos, como medicinales y/o alimenticias. En el presente trabajo, evaluamos el efecto de Maca y de <i>Lupinus</i> , en ratas hembras Sprague Dawley, con peso corporal entre 120 y 170g, sobre los valores de hematocrito, hemoglobina, glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, proteínas totales, albúmina, TGO, TGP y peso corporal, después de 15 y 30 días de tratamiento. Utilizamos 60 ratas albinas distribuidas en 3 grupos de 20 animales cada uno. Al primer grupo se le administró, por 30 días, suero fisiológico (GRUPO CONTROL). Al segundo grupo se le administró cocimiento acuoso de harina de maca, a la dosis de 500 mg/Kg y al tercer grupo, cocimiento acuoso de harina de semillas de chocho, desamargado y descascarado, a las dosis de 500 mg/Kg, durante 30 días. Nuestros resultados, indican un aumento de los niveles de triglicéridos en sangre, por efecto de <i>Lupinus</i> (de 45.9 a 76.55 mg), a los 30 días, con respecto al control, que varió de 43.5 a 61.8 mg. Con maca, las variaciones fueron de 43,5 a 56.7 mg. Asimismo, apreciamos un ligero aumento del hematocrito y la hemoglobina, a los 15 días de tratamiento, con maca. Los análisis estadísticos entre el grupo control y los tratados, con Maca y <i>Lupinus</i> , no fueron significativos.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / LUPINUS MUTABILIS SWEET / CHOCHO / RATAS / METABOLISMO / TRIGLICÉRIDOS / COLESTEROL / HEMATOCRITO / GLUCOSA / PROTEINAS / ALBÚMINA / TGO / TGP
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Horizonte Médico 2007; 7 (1)
<b>Descripción:</b>	p. 32 – 38 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En USMP (on line): <a href="http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2007_I/Art4_Vol7_N1.pdf">http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2007_I/Art4_Vol7_N1.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Gutiérrez, H.; Gutiérrez, R.; Herles, E.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Análisis comparativo de la toxicidad del extracto acuoso en cocimiento de la harina de maca ( <i>Lepidium meyenii</i> , Walp) en tres especies de animales modelos: <i>Artemia franciscana</i> (Crustácea, Anostraca), pez Guppy ( <i>Poecilia Reticulata</i> ) y ratón ( <i>Mus musculus</i> )

<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Se evalúa la toxicidad del extracto acuoso en cocimiento de la harina de maca en dos organismos acuáticos, un invertebrado la Artemia franciscana y un vertebrado el pez Guppy ( <i>Poecilia reticulata</i> ). Así mismo, se evalúa la toxicidad aguda por vía intraperitoneal en el ratón ( <i>Mus musculus</i> ) que es el modelo animal comúnmente utilizado para ensayos preclínicos a nivel de laboratorios. Se comprobó que existe toxicidad del <i>Lepidium meyenii</i> para estos tres animales que dependen de la dosis y el tiempo de exposición.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ARTEMIA / GUPPY / RATAS / TOXICIDAD
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Horizonte Médico 2007; 7 (2)
<b>Descripción:</b>	p. 103 – 108 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En USMP (on line): <a href="http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2007_II/Art7_Vol7_N2.pdf">http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2007_II/Art7_Vol7_N2.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Blanco Blasco, Teresa; Alvarado-Ortiz Ureta, Carlos; Muñoz Jáuregui, Ana María
<b>Autor Corporativo:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Evaluación de la composición nutricional de la maca y cañihua, procedente de diversos departamentos del Perú
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	El presente estudio tiene como propósito dar a conocer la composición química y el valor nutricional de la maca y la cañihua, procedentes de las principales zonas de producción del país, así como divulgar dentro de la población, su valor nutricional contribuyendo a mejorar el nivel y calidad de vida del poblador peruano. Para ello se tomaron 25 muestras de maca procedentes de los departamentos de Junín, Puno, Ancash y Cerro de Paseo, obtenidas directamente y al azar de los campos de cultivo, en circunstancias en las cuales se estaba realizando la cosecha de aquellas especies cuyo destino representa los mercados regionales. Asimismo se tomaron doce muestras de cañihua en los departamentos de Junín, Ayacucho, Puno y Cusco, con igual finalidad. Se procedió a la determinación del contenido de proteínas, aminoácidos por HPLC, grasas, carbohidratos, cenizas, fibra, humedad, de acuerdo a las normas técnicas peruanas y determinación de minerales por Espectrometría de Absorción Atómica. Se obtuvo como conclusión que las muestras de maca de distintos departamentos del país tienen valores variables de proteína, siendo la mejor de todas en este aspecto la de Cerro de Pasco con 9,73g/ 100g de alimento. En este caso una porción de maca de 100g puede cubrir el 20% de los requerimientos de proteínas de un adulto promedio y 75% de los aminoácidos esenciales estudiados. El contenido de grasa fue bastante bueno en la maca de Cerro de Pasco. Los valores de magnesio, hierro y cobre fueron bastante aceptables pudiendo 100g de maca cubrir el 20% de las necesidades de magnesio,

	<p>el 30% de las de hierro y el 40% de las de cobre. La maca nutricionalmente más completa proviene de Cerro de Pasco. En cuanto a los estudios de cañihua de los cuatro departamentos mencionados del Perú, el contenido de proteínas de todos ellos fue muy aceptable con valores de 13 a 14g/100g de alimento, particularmente la de Ayacucho. Igualmente el contenido de grasa de la cañihua procedente de Ayacucho y Junín fue mayor que el de los departamentos de Cusco y Puno, así como el de todos los aminoácidos investigados. Una porción de 100g de cañihua cubre el 25% de los requerimientos proteicos de un adulto promedio y casi el 100% de las necesidades de los aminoácidos esenciales estudiados. Los valores de magnesio de todas las muestras fueron elevados, con cifras entre 157 y 223 mg/100g de alimento y los de cobre muy aceptables, con cifras entre 0,68 y 1,30 mg/100g de alimento. Los valores de hierro de las muestras de Ayacucho y Cusco 18,10 y 21,17 mg/100g de alimento fueron la cuarta parte de las de Junín y Puno del orden de 81,79 y 60,91 mg/100g de alimento, respectivamente. Se llegó a la conclusión que la maca de Cerro de Paseo tiene las mejores condiciones nutricionales del país. Asimismo, la cañihua de Ayacucho, por su contenido de grasa, proteínas y minerales.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / CAÑIHUA / PROTEINAS / AMINOÁCIDOS ESENCIALES / MAGNESIO / HIERRO / COBRE / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Horizonte Médico 2003; 3 (1-2)
<b>Descripción:</b>	11 p. : cuadros.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad de San Martín de Porres – USMP
<b>Ubicación:</b>	En USMP (on line): <a href="http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2003/Art1_Vol3_N1-2.pdf">http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2003/Art1_Vol3_N1-2.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H O; Mrozikiewicz, P; Bobkiewicz-Kozłowska, T; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Hormone-balancing effect of pre-gelatinized organic maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon): (I) Biochemical and pharmacodynamic study on maca using clinical laboratory model on ovariectomized rats
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Ovariectomized rats were used in a model laboratory study to examine biochemical and pharmacodynamic effects of pre-gelatinized organic preparation of <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon (Maca-GO). Biochemical and Pharmacodynamic effects of Maca-GO (250mg Maca-GO per kg body weight (bw) administered by intubation twice daily) were assessed in a 28-day model laboratory study on ovariectomized (by laparoscopy) Wistar rats with pharmacodynamic tests performed at the conclusion of the trial followed by blood collection for morphology and biochemical tests. Toxicity of Maca-GO used in the study was determined in bioassay on mice and rats. Anti-depressive function (Porsolt's test) and anxiolytic sedative and cognitive effects (using elevated-plus maze, locomotor activity and passive avoidance tests) were assessed against control



	(laparotomized female rats with intact ovaries). In addition to blood morphology, the following blood serum constituents were analyzed: Estrogen (E2), Progesterone (PGS), Cortisol (CT), Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH), Thyroid Hormones (TSH, T3, and T4), Iron (Fe) and lipid profile (Triglycerides, Total Cholesterol, LDL, HDL). Analytically-determined non-toxic status of Maca-GO was confirmed in bioassays when applied to mice and rats at levels of 0.5 and up to 15mg/kg bw which shows it safe use in humans with the LD50 >15mg/kg bw. Maca-GO showed a distinctive, (P<0.05) antidepressant-like and sedative effect in ovariectomized rats only, while there was no anxiolytic activity nor disturbance of cognitive function observed in both, test and control animals. Observed in this study balancing effect of Maca-GO on sex hormone levels show its potential as a safe preparation for use in correcting physiological symptoms characteristic in postmenopausal stage with an indication of potentially even more value for its use in premenopausal women.
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / OVARIOECTOMIA / RATAS / TOXICIDAD
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	International Journal of Biomedical Science 2006; 2 (3)
<b>Descripción:</b>	p. 260 – 272 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	International Journal of Biomedical Science – IJBS
<b>Ubicación:</b>	En IJBS (on line): <a href="http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=260&amp;Type=pdf">http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=260&amp;Type=pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H.; Kapczynski, W.; Mscisz, A.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Use of gelatinized maca (Lepidium peruvianum) in early postmenopausal women – a pilot study
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	Objective: This double-blind, placebo-corrected clinical pilot study was aimed at assessing the use of hypocotyls of cruciferous Andean plant Maca (Lepidium peruvianum Chacon), in alleviating symptoms of menopausal discomfort experienced by women in early post menopause as measured by profiles of serum hormones: Luteinizing Hormone (LH), Follicle-stimulating Hormone (FSH), Estrogen (E2) and Progesterone (PG) and as assessed by Greene's Menopausal Index. Methods: Study was conducted on 20 Caucasian healthy early-postmenopausal women volunteers during the three months period (Trial I) and on eight women during nine months period (Trial II). Hormone levels were determined in blood with a simultaneous assessment of menopausal index at the start of study, after one month use of placebo, and after two and eight months administration of 2g gelatinized Maca root powder (Maca-GO) in the form of two 500mg hard gel capsules, twice daily. Results: In comparison to placebo, after both, two and eight months

	<p>administration of Maca-GO capsules to EPMW, level of FSH significantly (<math>P &lt; 0.05</math>) decreased with a simultaneous significant (<math>P &lt; 0.05</math>) increase in the LH level, resulting in significant (<math>P &lt; 0.05</math>) increase in both E2 and PG, after eight months of Maca-GO treatment only. There was a significant (<math>&lt; 0.05</math>) placebo effect resulting in an elevated PG level after one month administration of placebo capsules. Changes in hormone levels was accompanied by substantially-reduced feeling of discomfort associated with menopause, although, there was a distinctive, positive placebo effect as judged by responses to Greene's questionnaire.</p> <p>Conclusions: It is reasonable to suggest that Maca-GO when used in EPMW, depending on the length of use, was acting as a toner of hormonal processes as reflected by decrease in FSH and increased LH secretion, which stimulated production of both ovarian hormones, E2 and PG and resulted in a substantial reduction of menopausal discomfort felt by women participating in the study, with a distinctive placebo effect, thus, fully justifying further, more complex study on effectiveness of Maca-GO as a reliable alternative to HRT program.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / POST MENOPAUSIA / HORMONAS / MUJERES
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	International Journal of Biomedical Science 2005; 1 (1)
<b>Descripción:</b>	p. 33 – 45 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	International Journal of Biomedical Science – IJBS
<b>Ubicación:</b>	En IJBS (on line): <a href="http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=1&amp;StartPage=33&amp;Type=pdf">http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=1&amp;StartPage=33&amp;Type=pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H.; Reich-Bilinska, H.; Mscisz, A.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Therapeutic Effects of Pre-Gelatinized Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon) used as a non-hormonal alternative to HRT in perimenopausal women – Clinical Pilot Study
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Background: Roots of cruciferous plant <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon cultivated in high plateaus of Andes and known under its common name Maca, have been traditionally-used as an energizing vegetable with therapeutic properties for both men and women. Maca has been recognized by natives of Peru as herbal remedy helping to treat conditions affecting menopausal women.</p> <p>Objective: The effects of Pre-Gelatinized Organic Maca (Maca-GO) on quantitative physiological responses and alleviation of symptoms contributing to menopausal discomfort in perimenopausal women was examined.</p> <p>Methods: In this, four months, double blind, crossover, randomized pilot trial, monthly measurements of the following blood serum constituents were taken: Estrogen (E2), Follicle Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH) and Progesterone (PGS), Cortisol (CT),</p>

Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH), Thyroid Hormones (TSH, T3, T4), minerals (Ca, K, Fe) and lipid profile (Triglycerides, Total Cholesterol, LDL, HDL). In monthly interviews conducted by gynecologist, body weight and blood pressure were registered and Menopausal Index according to Kupperman's was determined. Toxicity of Maca -GO determined on rats showed its safe use at the level of 7.5mg/kg body weight. A group of 20 women (aged 41-50 years), who fulfilled criteria of being in perimenopausal stage (E2 above 40pg/ml and FSH below 30IU/ml), were randomly allocated to two even groups, one receiving for two months Maca-GO and the other Placebo capsules followed by a crossover with treatment change for another two months period. All participants signed informed consent to participate. Two 500mg hard capsules with Maca-GO or Placebo were self-administered by participants twice daily with meals (total 2g/day).

Results: Two months administration of Maca-GO significantly alleviated symptoms of discomfort observed in majority of women involved in the study (74%-87%) as assessed by Kupperman's Menopausal index. This was associated with significant increase in E2 and FSH, Progesterone and ACTH levels, and reduction in blood pressure, body weight, Triglycerides and Cholesterol levels. There was a distinctive placebo effect observed at the beginning of the study.

Conclusions: The results showed that in addition to reduction in body weight, blood pressure and increasing serum HDL and Iron, pre-gelatinized Maca-GO may be a valuable non-hormonal plant preparation for balancing levels of hormones (FSH, E2, PG and ACTH) and alleviating negative physiological and psychological symptoms (frequency of hot flushes, incidence in night sweating, interrupted sleep pattern, nervousness, depression and heart palpitations) experienced by women in perimenopausal stage. It appears that Maca-GO may act as a toner of hormonal processes, leading to alleviation of discomfort felt by perimenopausal women, hence, its potential use as non-hormonal alternative to HRT program.

<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / MENOPAUSIA / HORMONAS / MUJERES
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	International Journal of Biomedical Science 2006; 2 (2)
<b>Descripción:</b>	p. 143 – 159 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	International Journal of Biomedical Science – IJBS
<b>Ubicación:</b>	En IJBS (on line): <a href="http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=143&amp;Type=pdf">http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=143&amp;Type=pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H.; Kedzia, B.; Mscisz, A.; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Short and Long-Term Physiological Responses of Male and Female Rats to Two Dietary levels of Pre-Gelatinized Maca (Lepidium Peruvianum Chacon)
<b>Tema de</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus

<b>investigación:</b>	subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>Objective: The aim of this study is to identify physiological responses of male and female rats to either a short- or long-term administration of two doses of Maca (<i>Lepidium peruvianum</i>) and observe relationships which may exist between groups of hormones and effects mediated by them.</p> <p>Design: The effect of pre-gelatinized (extruded) organic Maca powder (Maca-GO) was studied on Sprague-Dowley male and female rats (1:1 ratio) receiving two dietary levels of Maca-GO (0.75g/kg and 7.5g/kg body weight) and assessed against control during 28 and 90 day laboratory trials on 30 and 60 rats respectively. Blood morphology, biochemistry (hormones, lipids and minerals) and histology of internal organs were determined. Homogenates of skeletal muscles and bones of rats were also analyzed.</p> <p>Results: Maca-GO has low toxicity (LD=7.5g/kg) and appears to be safe for short-term and extended use as dietary supplement or as a component of functional dietary and therapeutic preparations. There were different responses of male and female rats to different levels of Maca-GO administered during a short- and a longer-term period. When administered at higher dose for extended period of time (90 days), Maca-GO acted as a toner of hormonal processes in adult female rats at increased progesterone and a steady estradiol level, without affecting levels of blood FSH, LH and TSH.</p> <p>Conclusions: Obtained results justify further clinical research on use of Maca-GO in sportsmen, physically-active people of both sexes and perimenopausal women to clarify mechanisms underlying physiological mode of action of Maca-GO validated in clinical study on humans. Substantial decrease in blood cortisol levels in a short- and longer-term trial and simultaneous tendency to lower blood ACTH, may indicate antidepressive effect of Maca-GO, which together with reduction in body weight, lowering triglycerides in blood plasma and increasing calcium and phosphorus deposition in bone and muscle tissues is worthy consideration in potential application to women at both, pre- and postmenopausal stage.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / FARMACOLOGIA / PROPIEDADES FISICOQUIMICAS / HORMONAS / TOXICIDAD / RATAS
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	International Journal of Biomedical Science 2006; 2 (1)
<b>Descripción:</b>	p. 15 – 29 : tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	International Journal of Biomedical Science – IJBS
<b>Ubicación:</b>	En IJBS (on line): <a href="http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=15&amp;Type=pdf">http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=15&amp;Type=pdf</a>
<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H O; Mrozikiewicz, P; Bobkiewicz-Kozłowska, T; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Hormone-Balancing Effect of Pre-Gelatinized Organic Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon): (II) Physiological and symptomatic responses of

<b>Tema de investigación:</b>	early-postmenopausal women to standardized doses of Maca in Double Blind, Randomized, Placebo-Controlled, Multi-Centre Clinical Study
<b>Resumen:</b>	<p>Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos</p> <p>This was a double-blind, randomized, placebo-corrected, outpatient, multi-centre (five sites) clinical study, in which a total of 168 Caucasian early-postmenopausal women volunteers (age&gt;49 years) participated after fulfilling the criteria: follicle stimulating hormone (FSH) &gt;30 IU/ml and estrogen (E2) &lt;40pg/ml levels at admission. They were randomly allocated to Placebo and Pre-Gelatinized Organic Maca (Maca-GO) treatment, according to different monthly treatment sequences scheduled for each site. Two 500mg vegetable hard gel capsules with Maca-GO or Placebo powder were self-administered twice daily with meals (total 2g/day) during three (Trial I; n=102) or four (Trial II; n=66) months study periods. At the baseline and follow-up monthly intervals, blood levels of FSH, E2, progesterone (PRG) and luteinizing hormone (LH), as well as serum cholesterol (CHOL), triglycerides (TRG), high- and low density lipoproteins (HDL and LDL) were measured. Menopausal symptoms were assessed according to Greene's Score (GMS) and Kupperman's Index (KMI). Data were analyzed using multivariate technique on blocs of monthly results in one model and Maca versus Placebo contrast in another model. A total of 124 women concluded the study. Maca-GO significantly stimulated production of E2 (P&lt;0.001) with a simultaneous suppression (P&lt;0.05) of blood FSH, increase (P&lt;0.05) in HDL. Maca-GO significantly reduced both frequency and severity of individual menopausal symptoms (hot flushes and night sweating in particular) resulting in significant (P&lt;0.001) alleviation of KMI (from 22 to 10), thus, offering an attractive non-hormonal addition to the choices available to early-postmenopausal women in the form of a natural plant alternative to Hormone Replacement Therapy (HRT) – hence, reducing dependence on hormone therapy programs.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / BIOQUIMICA / HORMONAS / RESPUESTA A LA DOSIS / POST MENOPAUSIA / MUJERES
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	International Journal of Biomedical Science 2006; 2 (4)
<b>Descripción:</b>	p. 360 – 374 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	International Journal of Biomedical Science – IJBS
<b>Ubicación:</b>	En IJBS (on line): <a href="http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=360&amp;Type=pdf">http://www.ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&amp;StartPage=360&amp;Type=pdf</a>
<b>Autor Personal:</b>	Meissner, H O; Mrozikiewicz, P; Bobkiewicz-Kozłowska, T; et al.
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Hormone-Balancing Effect of Pre-Gelatinized Organic Maca ( <i>Lepidium peruvianum</i> Chacon): (III) Clinical responses of early-postmenopausal women to Maca in double blind, randomized, Placebo-controlled, crossover configuration, outpatient study
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

This is the second, conclusive part of the clinical study on responses of early-postmenopausal women to standardized doses of pre-Gelatinized Organic Maca (Maca-GO). Total of 34 Caucasian women volunteers participated in a double-blind, randomized, four months outpatient crossover configuration Trial. After fulfilling the criteria of being early-postmenopausal: blood Estrogen (E2<40pg/ml) and Follicle Stimulating Hormone (FSH>30IU/ml) at admission, they were randomly allocated to Placebo (P) and Maca-GO (M) treatments (2 groups of 11 participants each). Two 500mg vegetable hard gel capsules with Maca-GO or Placebo powder were self-administered twice daily with meals (total 2g/day). At admission and follow-up monthly intervals, body mass index (BMI), blood pressure, levels of gonadal, pituitary, thyroid and adrenal hormones, lipids and key minerals were measured. Bone markers were determined after four months M and P use in 12 participants. Menopausal symptoms were assessed according to Greene's Score (GMS) and Kupperman's Index (KMI). Data were analyzed using multivariate technique on blocs of monthly results and canonical variate technique was applied to GMS and KMI matrices. Two months application of Maca-GO stimulated (P<0.05) production of E2, suppressed (P<0.05) blood FSH, Thyroid (T3) and Adrenocorticotrophic hormones, Cortisol, and BMI, increased (P<0.05) low density lipoproteins, blood Iron and alleviated (P<0.001) menopausal symptoms. Maca-GO noticeably increased bone density markers. In conclusion, Maca-GO applied to early-postmenopausal women (i) acted as a toner of hormonal processes along the Hypothalamus-Pituitary-Ovarian axis, (ii) balanced hormone levels and (iii) relieved symptoms of menopausal discomfort, (hot flushes and night sweating in particular), thus, (iv) exhibited a distinctive function peculiar to adaptogens, providing an alternative non-hormonal plant option to reduce dependence on hormone therapy programs (HRT).

**Palabras Claves o Descriptores:**

MACA / LEPIDIUM MEYENII / BIOQUIMICA / HORMONAS / SIGNOS Y SÍNTOMAS (ANIMALES Y SERES HUMANOS) / POST MENOPAUSIA / MUJERES

**Idioma:**

Inglés

**Tipo de Documento:**

REVISTA

**Publicación:**

International Journal of Biomedical Science 2006; 2 (4)

**Descripción:**

p. 375 – 394 : figuras, tablas.

**Clasificación:****Institución:**

International Journal of Biomedical Science – IJBS

**Ubicación:**

En IJBS (on line):

<http://ijbs.org/User/ContentFullText.aspx?VolumeNO=2&StartPage=375&Type=pdf>

**Autor Personal:**

Cano, M.; Peña, J.; Gonzales-Figueroa, H.

**Autor Corporativo:**

Universidad Ricardo Palma – URP. Facultad de Medicina Humana

**Título o Proyecto de Investigación:**

Alteraciones de los índices de fases y mitótico en meristemos de *Allium cepa*, inducidas por extractos de *Lepidium meyenii* Walp "maca"

**Tema de investigación:**

Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

En el presente trabajo se evaluaron los efectos de extractos de maca sobre la proliferación celular de los meristemos radiculares. Se prepararon diluciones 1/10 y 1/100 de extractos de maca recién obtenidos o hervidos, en las que se colocaron los bulbos, además del control colocado en agua sola, por 1 a 4 horas. Concluido este tiempo las raicillas se procesaron mediante la técnica de aplastamiento "squash", se colorearon con orceína-acetoclorhídrica (2%) y las láminas examinadas, fueron examinadas a través de un microscopio compuesto de campo claro Nikon (400X). Los resultados muestran una modificación de los índices mitóticos de 13 a 5,4 y de fases: Profase de 47 a 89,5. Metafase de 13 a 5,6; Anafase de 9,5 a 2,0 y Telofase de 30,0 a 3,5. Esto demuestra que las diluciones de extracto de maca contienen metabolitos que inhiben la progresión normal del ciclo celular en *Allium cepa* bloqueando el inicio de la metafase.

**Palabras Claves o Descriptores:**

MACA / LEPIDIUM MEYENII / EXTRACTOS VEGETALES / PLANTAS MEDICINALES / PERU

**Idioma:**

Español

**Tipo de Documento:**

REVISTA

**Publicación:**

Lima, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma 2002 ; 3 (1)

**Descripción:**

p. 21 – 22 : figuras, tablas.

**Clasificación:****Institución:**

Universidad Ricardo Palma – URP. Facultad de Medicina Humana

**Ubicación:**

En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line):  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/rfmh\\_urp/v03\\_n1/a08.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/rfmh_urp/v03_n1/a08.htm)

**Autor Personal:**

Suni, Mery L.; Bravo, Jorge A.; Fabián S., Julio

**Autor Corporativo:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas

**Título o Proyecto de Investigación:**

Absorción de hierro en "Maca" *Lepidium meyenii* Walp. (Brassicaceae)

**Tema de investigación:**

Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos

**Resumen:**

*Lepidium meyenii* Walp (Brassicaceae) "maca" es una planta andina apreciada por sus hipocótilos de alto valor medicinal y nutritivo, entre estos, su elevado contenido de hierro. Para determinar la posibilidad de incrementarlo se llevó a cabo un experimento en invernadero, en Lima, durante el periodo de mayo a noviembre de 1999, en el cual se proporcionó tres niveles de hierro natural (5, 15 y 25 ppm) en soluciones nutritivas. Se utilizaron semillas, entrada ARB5441 (CIP). Se determinó el contenido de hierro a los 50 y 179 días después del tratamiento (ddt) por el método de fenantrolina. Se encontró diferencias significativas en el contenido de hierro en hojas e hipocótilo a los 50 ddt, incrementado este en relación a la cantidad de hierro suministrada, mientras que a los 179 ddt esta misma respuesta se observa sólo a nivel de hojas. La concentración de hierro obtenida en el hipocótilo para cada tratamiento no incrementó en el tiempo mientras que en la hoja sí. En general los valores de concentración de hierro obtenidos son mayores a los reportados en la literatura. El peso de la planta tendió a disminuir en relación al nivel de hierro a los 50 ddt, pero a los 179 ddt tendió a

	incrementar. En función al tiempo, el peso de los hipocótilos en cada tratamiento incrementó notablemente; mientras que las hojas, ligeramente. Los resultados obtenidos nos permiten señalar que un nivel de 5 ppm de hierro resulta adecuado y suficiente para obtener concentraciones altas de hierro en los hipocótilos de "maca".
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / ABSORCION DE HIERRO / HIERRO
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista Peruana de Biología 2002; 9 (1)
<b>Descripción:</b>	p. 11 – 15 : figuras, tablas.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Facultad de Ciencias Biológicas
<b>Ubicación:</b>	En Sistema de Bibliotecas UNMSM (on line): <a href="http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v09_n1/PDF/Absorcion.pdf">http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v09_n1/PDF/Absorcion.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Portugal Mendoza, Carlos
<b>Autor Corporativo:</b>	
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	La exportación de maca en el Perú: lecciones de una experiencia de promoción de un cultivo tradicional.
<b>Tema de investigación:</b>	Comercialización y Marketing
<b>Resumen:</b>	<p>El mercado internacional de productos farmacológicos elaborados a partir de plantas medicinales bordea los 95.000 millones de dólares americanos, suma conformada por unos 35.000 millones en medicinas (Sánchez, 1993) y 60.000 millones en suplementos dietéticos (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2001). Para el Perú, uno de los 14 países megadiversos del mundo, este mercado constituye una extraordinaria oportunidad que, sin embargo, apenas es aprovechada debido a la ausencia de estrategias coherentes que conviertan nuestras ventajas comparativas en ventajas competitivas sostenibles. Por el contrario, algunas políticas ensayadas han provocado resultados adversos para el aprovechamiento de nuestra biodiversidad. Éste sería el caso de las políticas aplicadas a fines de los años noventa para promover la exportación de maca, cuyas ventas al exterior pasaron de 184 a 113 toneladas entre 1999 y el 2000, y cuyos precios en chacra se redujeron de 7,5 a 4,5 nuevos soles por kilo de maca seca.</p> <p>Con el fin de esclarecer las causas de este efecto y obtener algunas lecciones para el aprovechamiento comercial y sostenible de la maca, realizamos el presente estudio, teniendo como guía la siguiente hipótesis exploratoria: La política de promoción del cultivo y exportación de la maca desarrollada entre 1998 y el 2000 por el Estado tuvo impactos negativos y contrarios a los objetivos propuestos, debido al enfoque de cultivo industrial que se le dio a este producto, así como a una política comercial restrictiva, inspirada en el paradigma de las ventajas comparativas como fuente de desarrollo.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / HARINAS DE NO CEREAL / DESARROLLO DE PRODUCTOS / ESTRATEGIAS COMERCIALES / COMERCIALIZACION / EXPORTACIONES / COMERCIO INTERNACIONAL / PROYECTOS DE



	DESARROLLO / PROGRAMAS AGRICOLAS / CERRO DE PASCO / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	INFORME
<b>Publicación:</b>	Lima, Seminario Permanente de Investigación Agraria – SEPIA (10º : Pucallpa : 2003 : Perú: el problema agrario en debate)
<b>Descripción:</b>	p. 475 – 502 : cuadros.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Ubicación:</b>	En SEPIA (on line): <a href="http://www.sepia.org.pe/data/archivos/20080902071358_14_portugal.pdf">http://www.sepia.org.pe/data/archivos/20080902071358_14_portugal.pdf</a>

<b>Autor Personal:</b>	Lock, Olga; Rojas, Rosario
<b>Autor Corporativo:</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP. Departamento de Ciencias
<b>Título o Proyecto de Investigación:</b>	Química y farmacología de <i>Lepidium meyenii</i> Walp ("Maca")
<b>Tema de investigación:</b>	Caracterización física, química y biológica de las variedades y de sus subproductos
<b>Resumen:</b>	<p>La maca es una planta herbácea bienal cuya parte subterránea (hipocótilo) es comestible y se aprecia mucho por su valor nutritivo. De acuerdo a los cronistas de los siglos XVI y XVII las tropas incas eran alimentadas con raciones de maca pues se atribuía a esta planta la capacidad de dar vitalidad y fortaleza a los combatientes. También se refieren a su utilización por el hombre andino en sus ritos mágico-religioso, así como su uso como tributo en la época colonial y como alimento de animales para mejorar su capacidad de reproducción, entre otros usos.</p> <p>La presente publicación pretende resumir los estudios químicos y farmacológicos reportados a la fecha en las revistas científicas sobre la maca, esperando así brindar un aporte para su mejor conocimiento y aprovechamiento.</p>
<b>Palabras Claves o Descriptores:</b>	MACA / LEPIDIUM MEYENII / COMPOSICION QUIMICA / VALOR NUTRITIVO / EVALUACION / PERU
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Tipo de Documento:</b>	REVISTA
<b>Publicación:</b>	Lima, Revista de Química 2002; XVI (1 y 2)
<b>Descripción:</b>	p. 25 – 31 : figuras.
<b>Clasificación:</b>	
<b>Institución:</b>	Sociedad Química del Perú – SQP
<b>Ubicación:</b>	En Biblioteca de la Sociedad Química del Perú – SQP Av. Nicolás de Araníbar 696 Santa Beatriz - Lima
<b>Contacto:</b>	Sra. Gladys Encargada de la Biblioteca

**Correo electrónico:**

[biblioteca@sqperu.com](mailto:biblioteca@sqperu.com)

**Teléfono:**

472-3925