



## COMPOSICIÓN ANALÍTICA

Los estudios realizados sobre la composición química indican que contiene elementos ricos desde el punto de vista nutricional: proteínas, aminoácidos esenciales, carbohidratos, grasa, fibra; vitaminas: B1, B2, B6, B12, ácido ascórbico, caroteno; minerales: calcio, fósforo, potasio, magnesio, sodio, hierro, azúcares (principalmente fructuosa), etc. La composición química elemental aproximada del cuerpo humano es similar a la composición química de la maca, por lo que puede ser considerada una planta "**adaptogénica**" por sus efectos selectivos según las necesidades del organismo.

### **COMPONENTES**

Humedad	10,1%
Proteínas	11,6%
Grasas	0,9%
Carbohidratos	52%
Ceniza	4,7%
Fibra	21,2%

*Análisis maca en polvo 100 gr.*

## VITAMINAS

El contenido en vitaminas que contiene la maca, especialmente de vitaminas del complejo B, y C al lado del valor proteínico hacen de la maca un alimento muy completo.

La Tiamina (B1) participa en el metabolismo de los hidratos de carbono para la generación de energía, cumple un rol indispensable en el funcionamiento del sistema nervioso, además de contribuir con el crecimiento y el mantenimiento de la piel.

<b>VITAMINA</b>	<b>MACA</b>	<b>Rábano</b>	<b>Col</b>	<b>Nabo</b>
Proteínas	<b>3,9</b>	0,8	1,5	0,6
Caroteno	<b>0,07</b>	0,0	0,1	0,0
Tiamina (B1)	<b>0,5</b>	0,01	0,3	0,01
Riboflavina (B2)	<b>0,11</b>	0,02	0,03	0,04
Ácido Ascórbico (C)	<b>2,80</b>			

Fuente: Perú, Instituto de Nutrición, INCAP, ICNND

La riboflavina (B2), interviene en los procesos enzimáticos relacionados con la respiración celular en oxidaciones tisulares y en la síntesis de ácidos grasos. Tiene una actividad oxigenadora de la córnea para la buena visión.

## MINERALES

En el análisis de la maca, llama la atención su alto contenido en minerales, especialmente de **hierro, calcio, potasio y zinc** (ver tabla).

**El hierro** combinado con el oxígeno genera la hemoglobina. Esta transporta el oxígeno desde nuestros pulmones hasta cada una de las células de nuestro cuerpo (por lo que la "maca" fué muy útil para los incas en la aclimatación y dominio de las alturas; donde el oxígeno es escaso). Una deficiencia de hierro en la alimentación conduce a la anemia prontamente, fatiga y depresiones. La mujer, desde que comienza a menstruar hasta la menopausia, necesita el doble de hierro en su dieta. Se debe consumir de 15 a 24 mg. al día.

**El calcio**, la Maca cuenta con la más alta concentración en calcio que cualquier otra planta de su género. El calcio interviene en la formación y fortalecimiento de dientes y huesos; la carencia de este mineral conduce a la interrupción del crecimiento, caries y malformación de encías, debilidad muscular, falta de reflejos, síntomas mentales y emocionales, etc. El ser humano necesita de 800 a 1500 mg al día.

**Potasio** que mantiene el balance ácido / base requerido para una actividad celular eficiente; además interviene en el control de la contracción muscular, incluida la del corazón; control de la presión sanguínea. La carencia de este mineral puede provocar una presión baja, cansancio, debilidad muscular y calambres. El cuerpo requiere diariamente 4gr al día de este mineral.

**El zinc** que interviene en la regeneración de la piel, pelo y uñas; sistema inmunológico y en la división celular.

#### Análisis mineral, principales vegetales - maca (mg/100gr)

Minerales presentes en la maca (mg/100gr)		VEGETAL	Energía	Hierro	Calcio	Potasio	Zinc
Potasio	2050	Ajo	135 cal	1,4 mg	38mg	-	
Calcio	150	Alcachofa	49 cal	1,5mg	53mg	350 mg	
Hierro	16,6	Espinaca	18 cal	4,1 mg	126mg	633 mg	500mcg
Zinc	3,8	<b>Maca</b>	<b>270 cal</b>	<b>16,6mg</b>	<b>150mg</b>	<b>2050mg</b>	<b>3,8mg</b>
Sodio	18,7	Nabo	10 cal	0,9 mg	32 mg	322 mg	160mcg
Manganeso	0,8	Patata	71 cal	1,0 mg	9 mg	443 mg	270mcg
Cobre	5,9	Puerro	26 cal	1,1 mg	87 mg	200 mg	310mcg
		Tomate	17 cal	0,5 mg	13 mg	297 mg	240mcg
		Zanahoria	27 cal	2,1 mg	37 mg	290 mg	640mcg

**fuelle:** tomado de A. Dini, 1994

Se puede observar claramente que la maca es un vegetal superior a muchos de los vegetales conocidos.

#### **AMINOACIDOS**

Un organismo viviente necesita fabricar sus propios aminoácidos para construir sus propias proteínas. Los aminoácidos que no puede fabricar, son importados de los alimentos ingeridos. El ser humano que come carne, pescado leche o huevos puede importar toda la gran variedad de aminoácidos que requiere para fabricar las proteínas animales que necesita su propio mantenimiento y su crecimiento. Pero si solamente consume sustancias vegetales, se puede tener un déficit de algunos aminoácidos que difícilmente están integrados en las proteínas vegetales. Este déficit puede acarrear problemas en la formación de nuevas proteínas animales o en el reemplazo de las proteínas animales perdidas. A esos aminoácidos que se encuentran en cantidades demasiado pequeñas en los vegetales, se les llama **aminoácidos limitantes** porque su ausencia marca el límite entre una buena y una mala nutrición. Esos aminoácidos son la lisina, la metionina y el triptofano.

Estudios realizados a la maca señalan que posee una aceptable cantidad de aminoácidos limitantes (lisina, metionina).

<b>Aminoácidos (mg/gr de proteínas)</b>	
Ácido Aspartico	91.7mg
Ácido glutaminico	156.5mg
Serina	50.4mg
Histidina	21.9mg
Glicina	68.3mg
Treonina	33.1mg
Alanie	63.1mg
Arginina	99.4mg
Tirosina	30.6mg
Phenilalanina	55.3mg
Valina	79.3mg
Metionina	28.0mg
Isoleucina	47.4mg
Leucina	91.0mg
Lisina	54.3mg
H.O. Prolina	26.0mg
Prolina	0.5mg
Sarcosina	0.7mg
<b>fuentes:</b> tomado de D. Dini, 1994.	

### **ESTEROLES**

Además de estos aminoácidos, la maca contiene también esteroides como se ve en la tabla; y esto puede tener relación directa con la supuesta "acción hormonal" que se dice que tiene la maca.

<b>Esteroides presentes en el <i>Lepidium meyenii</i></b>	
Sitosterol	45.5 %
Campesterol	27.3 %
Ergosterol	13.6 %
Brassicasterol	9.1 %
Ergostadienol	4.5 %
<b>fuentes:</b> tomado de A. Dini, G. Migliuolo 1994	

### **ÁCIDOS GRASOS**

Últimos estudios realizados en los laboratorios BERP de Suiza, han demostrado que la maca contiene ácidos grasos monoinsaturados (Oléico Omega 9c) como lo tiene el aceite de oliva, muy útil para rebajar el colesterol malo y aumentar el bueno. Ácidos grasos poliinsaturados (linolécicos : Omegas 6c y 3) como tiene la soja. Además una baja proporción de ácidos grasos saturados; como puede verse en la tabla

<b>Acidos Grasos presentes en el "Lepidium meyenii" %</b>	
<b>Monoinsaturados (c/s)</b>	<b>13,4%</b>
Omega 9c: Oléico	13,4%
<b>Poliinsaturados (c/s)</b>	<b>52,8%</b>
Omega 6 c: linoléico	40%
Omega 3: alpha Linoléico	12,8%
<b>Saturados</b>	<b>33,8%</b>
Ácido palmítico	25,4%
Ácido esteárico	3,8%
Henicosan	2,0%
Behen	1,4%
Lignorcerina	1,2%
<i>Ratio: insaturados/saturados</i>	<i>0,51</i>
<b>fuelle:</b> Interlabor Belp SA, Suiza 2001	