

# Asma por *Plukenetia* *volubilis*



Dra. Vanesa Rodríguez

Dr. Pablo Rodríguez

Dr. José Ignacio Tudela\*

Dra. Fernanda Bravo\*\*

Dr. Enrique Fernández Caldas\*

Dr. Javier Subiza

XI SESIÓN ANUAL DE ALERGÓLOGOS  
EXTRAHOSPITALARIOS DE LA SOCIEDAD DE MADRID Y  
CASTILLA LA MANCHA DE ALERGOLOGÍA E INMUNOLOGÍA  
CLÍNICA

COLEGIO OFICIAL DE MÉDICOS DE MADRID, 20 Enero de  
2010

Centro de Asma y Alergia Subiza

\*Laboratorios Inmunotek

\*\* Asepeyo

# Historia Clínica

- Mujer, 42 años
- **MC:** rinoconjuntivitis y disnea en puesto de trabajo
- **AP:** Fumadora de 20 cigarrillos/día desde hace 24 años
- **AF:** hermano con asma polínico, padre con dermatitis atópica
- Trabajadora en un laboratorio de cosméticos desde hace 22 años
- Función: producir cremas faciales

# Historia Clínica

- Manipula polvo de Sacha Inchi, “nuez de Perú” (*Plukenetia volubilis*)
  1. Se prensa en frío el fruto de la *Plukenetia*, y se hace una torta (en Perú)
  2. La torta es enviada al laboratorio español:
  3. Primera extracción con solvente (acetona)
  4. Se seca (**exposición a un polvo fino, sin máscara**)
  5. Se crea el aceite
- El producto final que utilizan es el aceite, para fabricación de cosméticos



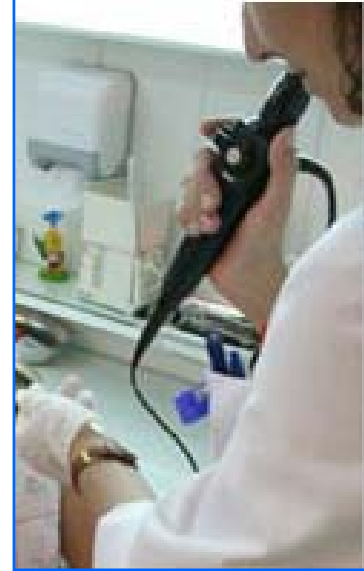
# Historia Clínica

- Desde hace 4 años: rinoconjuntivitis y asma en su puesto de trabajo
- Ha precisado atención en Servicio de Urgencias en una ocasión (noviembre de 2009)
- Asintomática fuera del trabajo



# Exploración física

- Rinoscopia y Fibroscopia nasal: normal
- Auscultación pulmonar: normal
- Auscultación cardíaca: normal



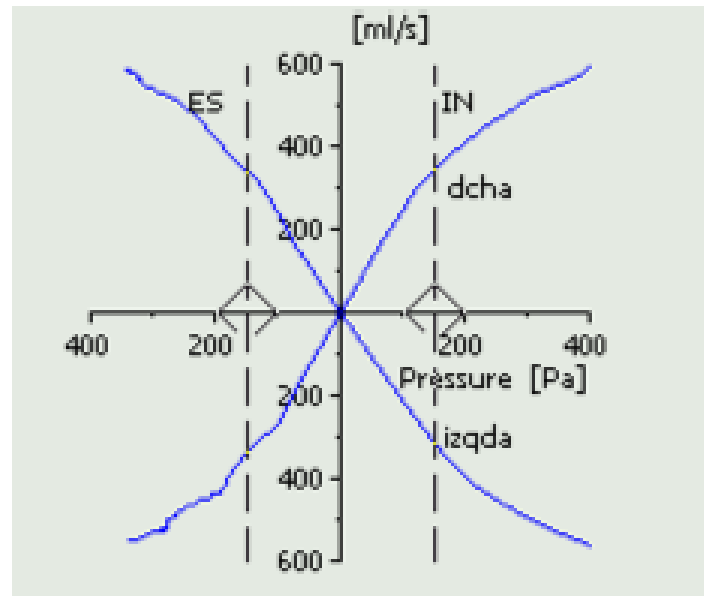
# Rinomanometría

Realizada con un rinomanómetro computarizado Jaeger-Rhinoscreen® conectado a un neumatocógráfico

	Flujo nasal mL/sg a 150	Resistencia nasal
FIR	344	0,40
FER	344	0,40
FIL	311	0,40
FEL	341	0,40

F=flujo I=inspiratorio E= espiratorio  
R= derecha L= izquierda.

Buena permeabilidad nasal; Flujo total 1337 ml/sg [212 % respecto el teórico (630)].  
No diferencias significativas entre el flujo derecho con respecto el izquierdo.



# Pruebas funcionales respiratorias



-.	19/11/ 9:10:4	Real	Teórico	%	
FVC		3.080	3.195	96	
FEV <sub>1</sub>		2.470	2.749	90	
FEV <sub>1</sub> / FVC		80	86		
A los 15 min, de 400 µg (4 puffs) de salbutamol inhalado presentó unas PFR de:					
FVC		3.380		106	
FEV <sub>1</sub>		2.810		102	
FEV <sub>1</sub> / FVC		83			
Test de broncodilatadores <b>positivo</b> (↑ FEV <sub>1</sub> )=				<b>14</b>	<b>340</b> <i>mmHg</i>
Espirometría compatible con la normalidad.					

(Precalibrado MasterScope 4.0, Jaeger®)

# Pruebas cutáneas



Pruebas cutáneas (prick test) realizadas en el antebrazo, usando lancetas metálicas de 1 mm DHS® y midiendo la respuesta inmediata por planimetría [PrickFilm®].

19/11/20  
09  
10:10  
61175

Alergeno	Laboratorio concentración	Área habón (mm <sup>2</sup> )	Grado	Alergeno	Laboratorio concentración	Área habón (mm <sup>2</sup> )	Grado
† <i>D. ptero</i>	LT (100 HEP/ml)	0		* <i>Chenopodium</i>	IK (50 HEP)	0	
† <i>Blatta ori.</i>	IK (1mg/ml)	0		* <i>Alternaria</i>	ST (1000 IC)	0	
Gato	ST (100IR)	30	3+	Profilina	AA 50 µg/ml	0	
Perro	ST (100IC)	18	2+	Látex	IK 1 mg/ml	0	
* <i>Trisetum</i>	IK (50 HEP)	0		<i>Quercus ilex</i>	IK 1:20 p/v	0	
* <i>Dactylis</i>	IK (50 HEP)	0		Glicerosalino	IK (50%)	0	
* <i>Olea</i>	IK (50 HEP)	0		Histamina	IK (10 mg/ml)	21	
* <i>Platanus</i>	IK (50 HEP)	0					
* <i>Cupressus</i>	IK (50 HEP)	4					

Resultado = 0+ negativo; 1+ dudoso; 2+ positivo; 3-4 + positividad alta

66150

AR = área resultante (mm<sup>2</sup>) = (área antígeno - área salino); AH = área histamina - área salino)

4+ (AR > AH). 3+ (AR = AH). 2+ (AR ½ AH). 1+ (AR 1/4 AH)

† Ácaro del polvo; † cucaracha; \* pólenes; † hongos. IK Inmunotek. ST Staller. LT Leti



# Preparación de extracto de Plukenetia v

1. Polvo de *Plukenetia*
2. Homogenización y desengrasado con acetona
3. Extracción en PBS (10 mM fosfato, 0.15 M ClNa, pH 7.4) 24 horas a 4°C (1:10 p/v)
4. Centrifugación y clarificación
5. Diálisis por 3 KDa
6. Esterilizada mediante filtración a través de una membrana de 0,22  $\mu\text{m}$  (Millipore)
7. Liofilización (1:10 p/v)



Determinación del contenido proteico (método de Bradford):

Harina de Inca 2,26 mg/mL

# Pruebas cutáneas



Pruebas cutáneas (lectura inmediata del diámetro mayor en mm)

Alergeno	Método	Habón	Resultado
<i>Plukenetia</i> v. 1:100.000.000 p/v	prick	4	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:10.000.000 p/v	prick	4	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:1.000.000 p/v	prick	4	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:100.000 p/v	prick	6	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:10.000 p/v	prick	6	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:1.000 p/v	prick	7	2+
<i>Plukenetia</i> v 1:100 p/v	prick	9	3+
<i>Plukenetia</i> v 1:10 p/v	prick	15	3+
Histamina	prick	8	
Gicerosalino	prick	0	

[20/11/09] 4+ positividad muy alta; 3+ alta; 2+ moderada; 1+ dudosa; - negativo

Dos controles no atópicos con *Plukenetia* v 1:10 p/v: negativos

# Pruebas cutáneas



Pruebas cutáneas (prick test) realizadas en el antebrazo, usando lancetas DHS de 1 mm y midiendo la respuesta inmediata por planimetría [PrickFilm<sup>®</sup>].

20/11/20  
09  
10:48  
61175

Alergeno	Laboratorio concentración	Área habón (mm <sup>2</sup> )	Grado	Alergeno	Laboratorio concentración	Área habón (mm <sup>2</sup> )	Grado
Avellana	LT(10mg/ml)	0		Sésamo	Clin. 1:20 p/v	0	
Nuez	LT(10mg/ml)	3	1+				
Almendra	LT(10mg/ml)	0					
Pipa girasol	LT(10mg/ml)	0					
Castaña	LT(10mg/ml)	0					
Pistacho	LT(10mg/ml)	0		Glicerosalino	IK(50%)	0	
Piñón	LT(10mg/ml)	2		Histamina	IK(10mg/ml)	12	
Cacahuete	LT(10mg/ml)	0					

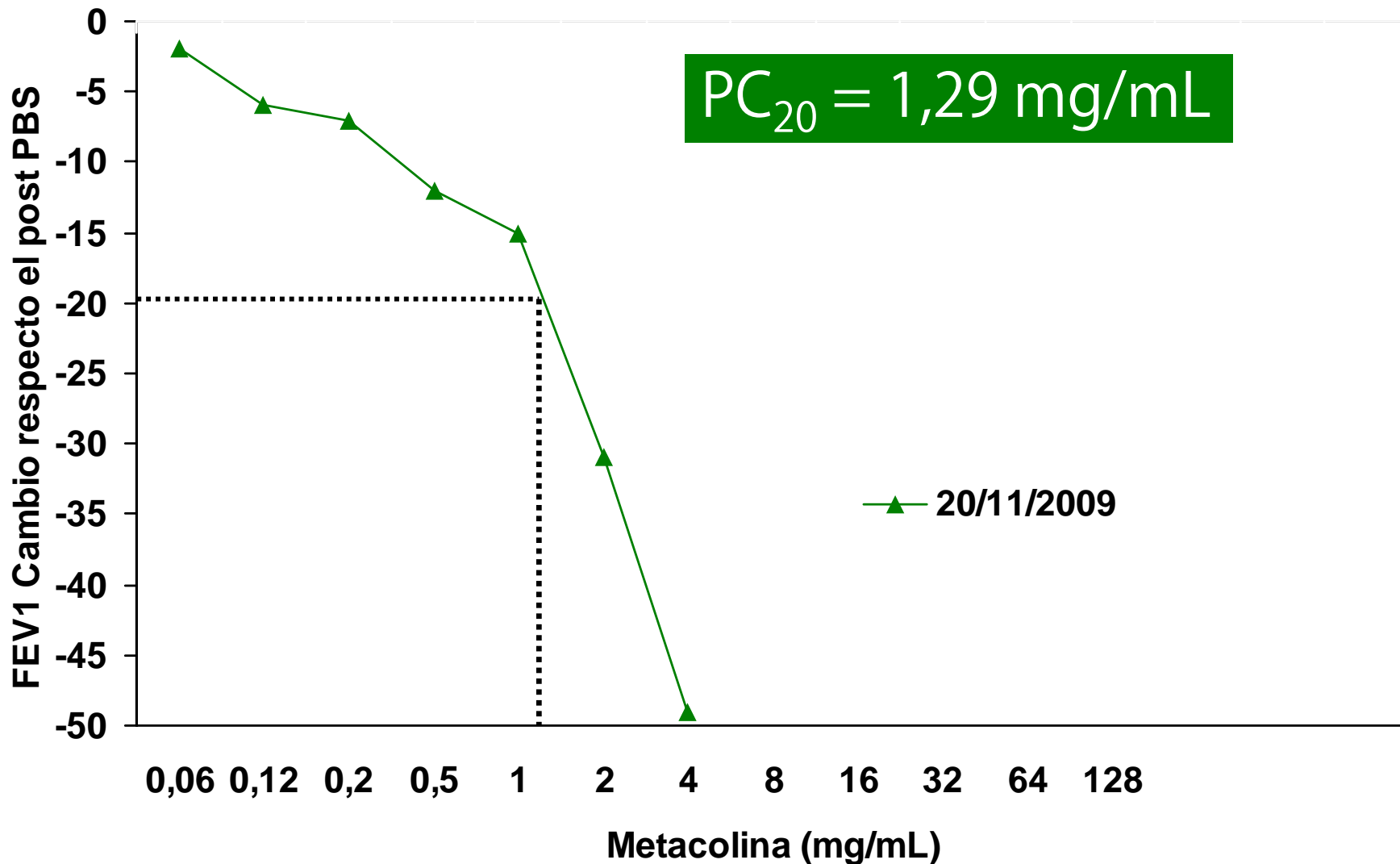
Resultado = 0+ negativo; 1+ dudoso; 2+ positivo; 3-4 + positividad alta 66187

AR = área resultante (mm<sup>2</sup>) = (área antígeno - área salino); AH = área histamina - área salino)

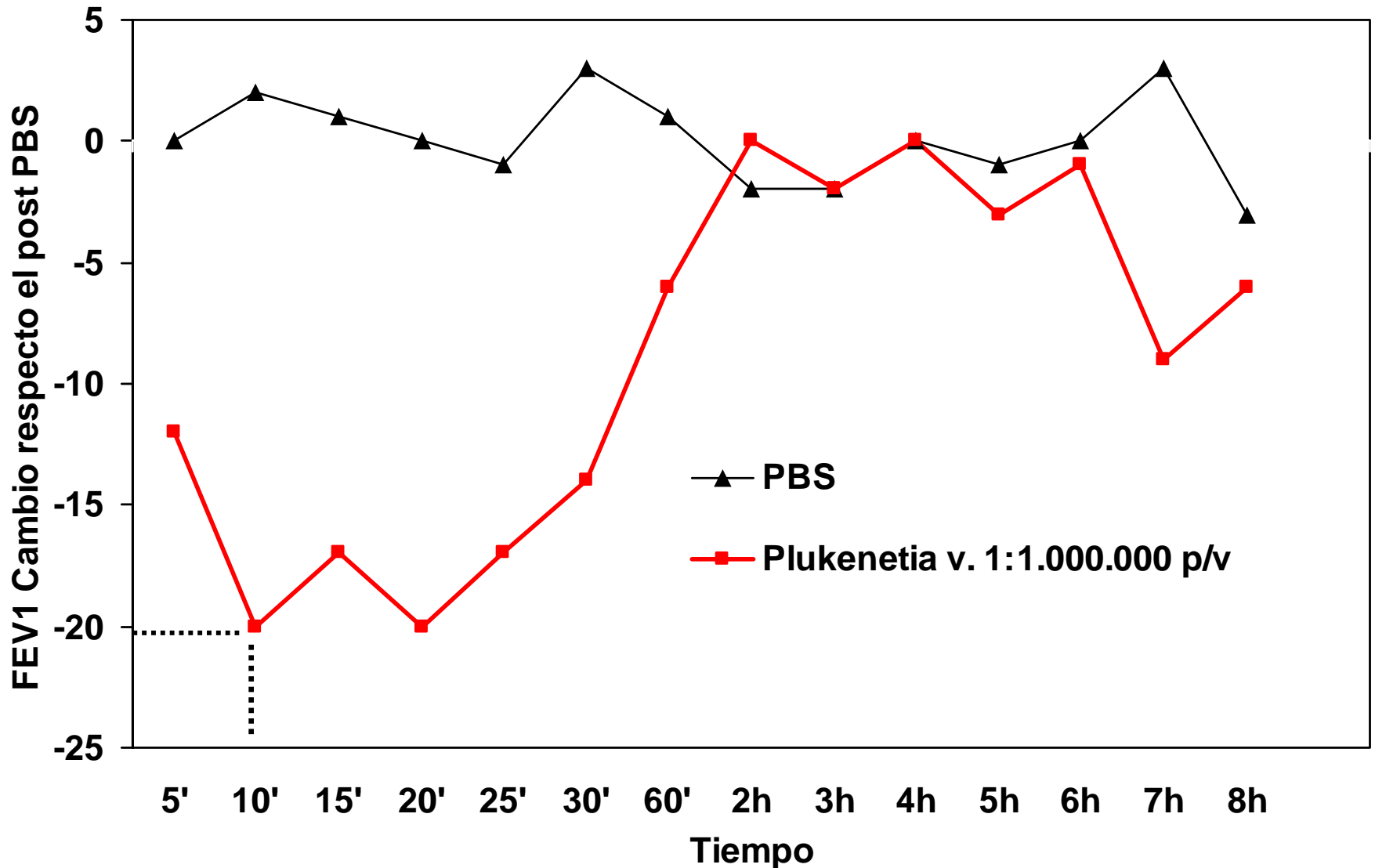
4+ (AR > AH). 3+ (AR = AH). 2+ (AR ½ AH). 1+ (AR 1/4 AH)

† Ácaro del polvo; † cucaracha; \* pólenes; † hongos. IK Immunotek. LT Leti. DHS Dome H. S.

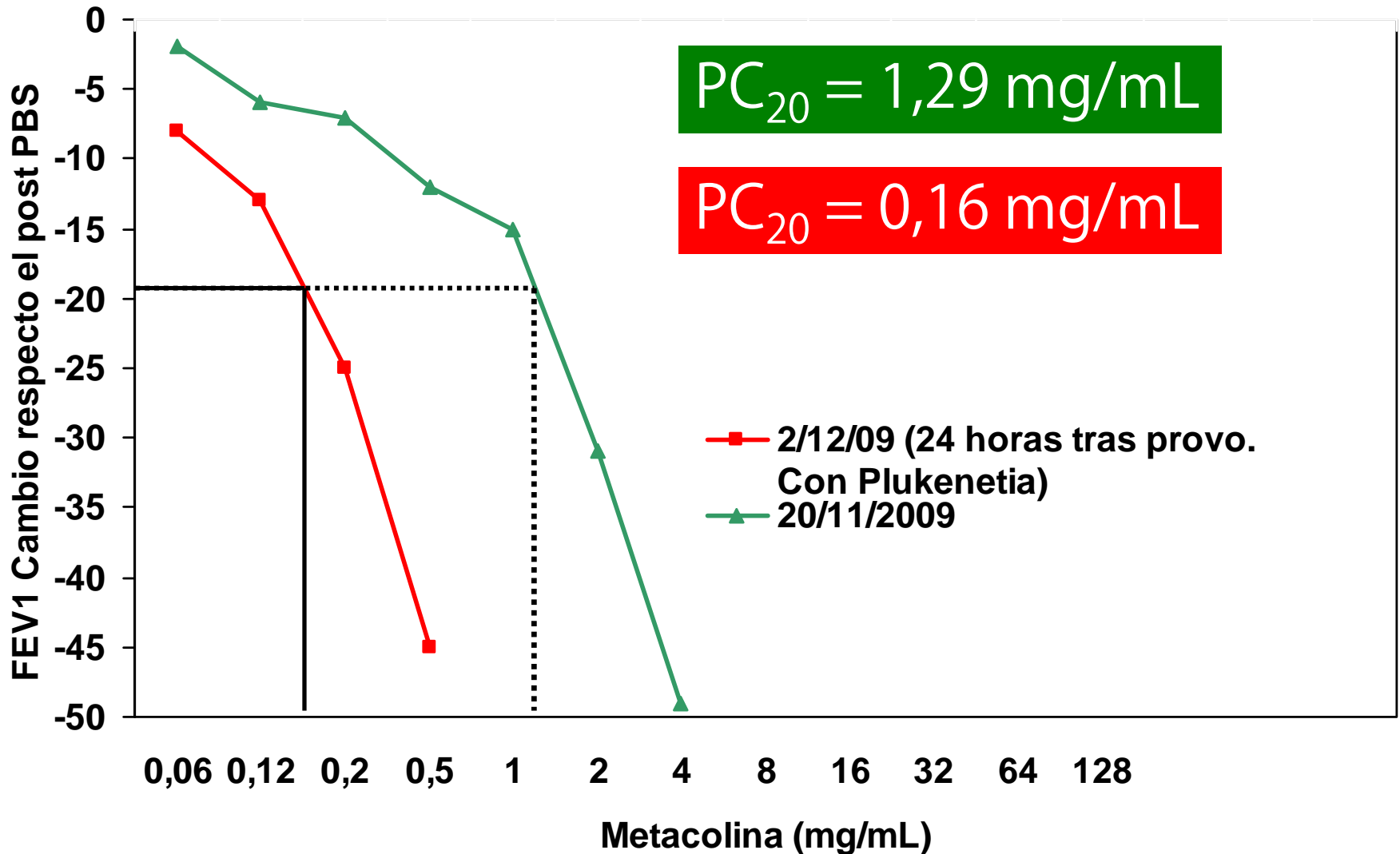
# Provocación bronquial con Metacolina



# Provocación bronquial con extracto de *Plukenetia volubilis*



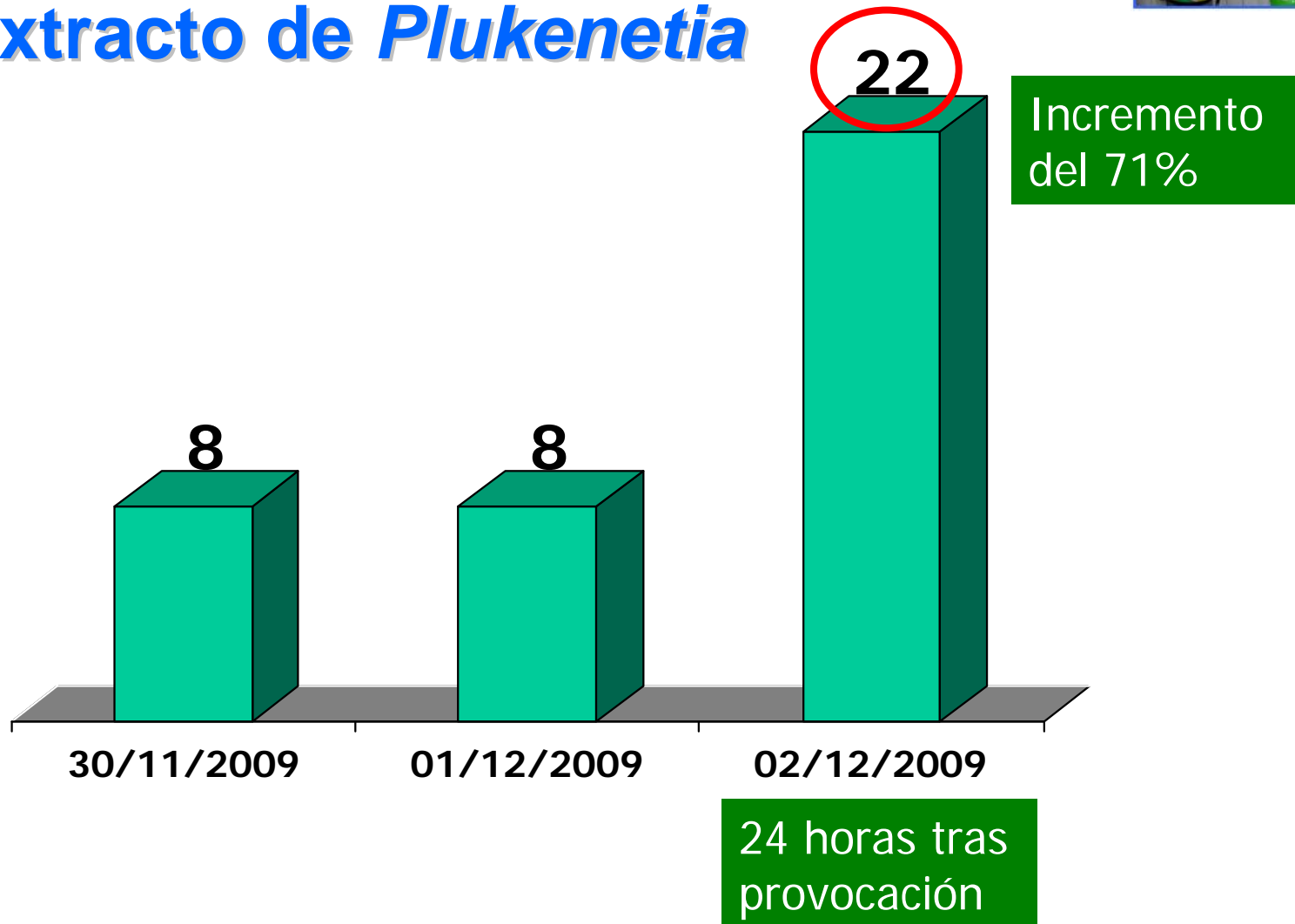
# Provocación bronquial con Metacolina



# Determinaciones de $FE_{NO}$ antes y después de la provocación con extracto de *Plukenetia*

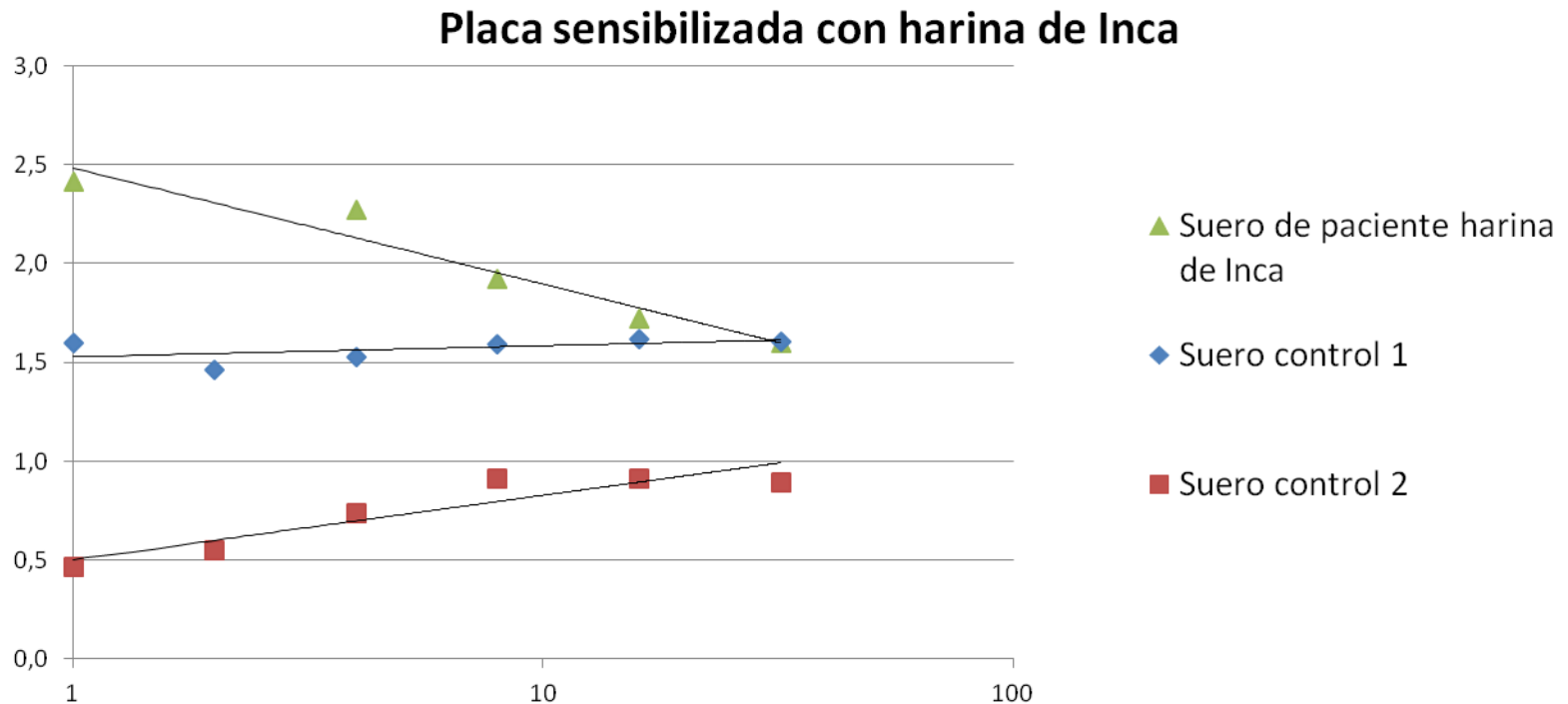


ppb



# Estudio inmunológico

- Determinación IgE específica (mediante ELISA directo)  
Fase sólida: *Plukenetia volubilis*

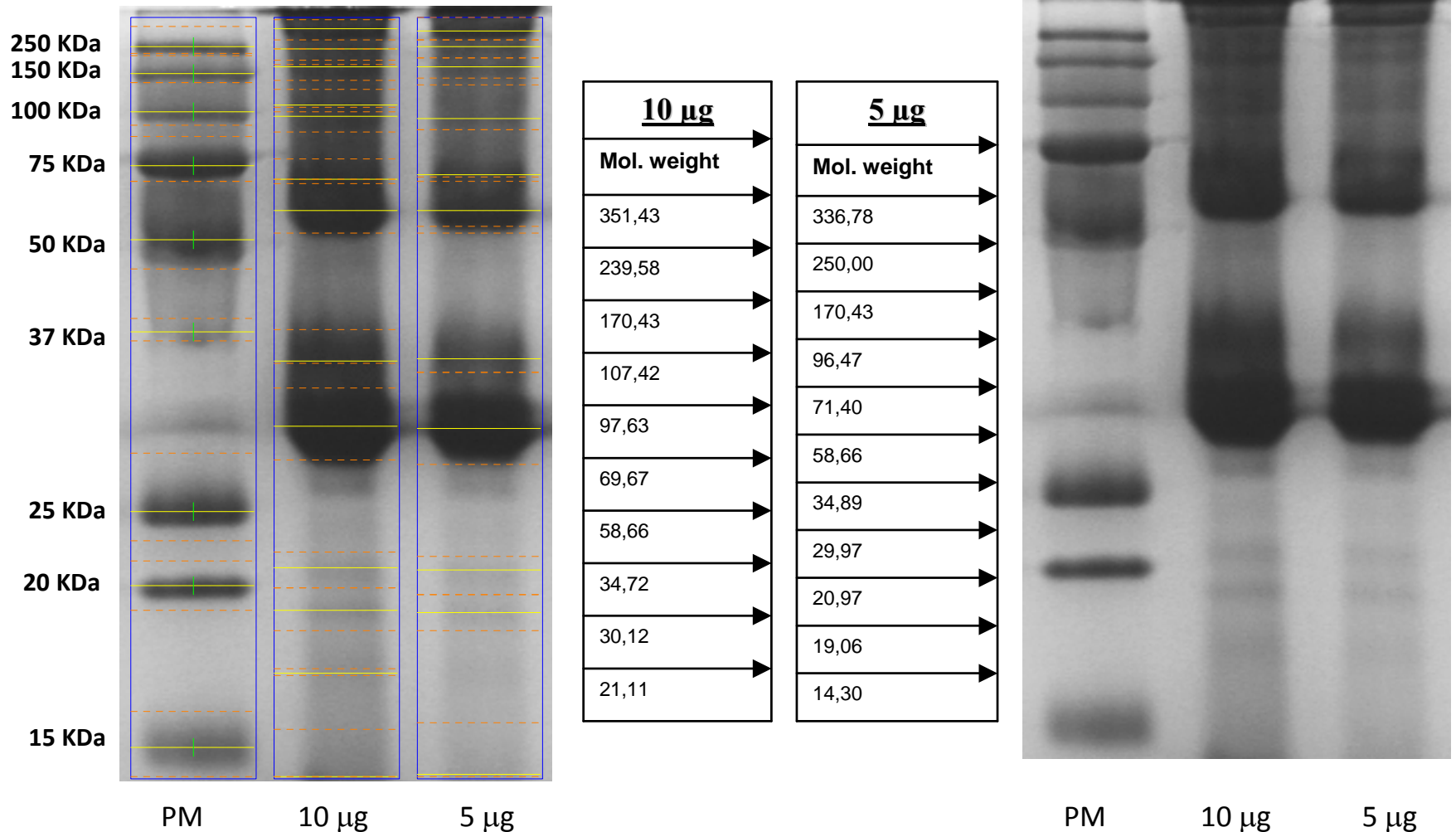


Control 1: paciente alérgico a: melocotón;  
Control 2: paciente alérgico a látex



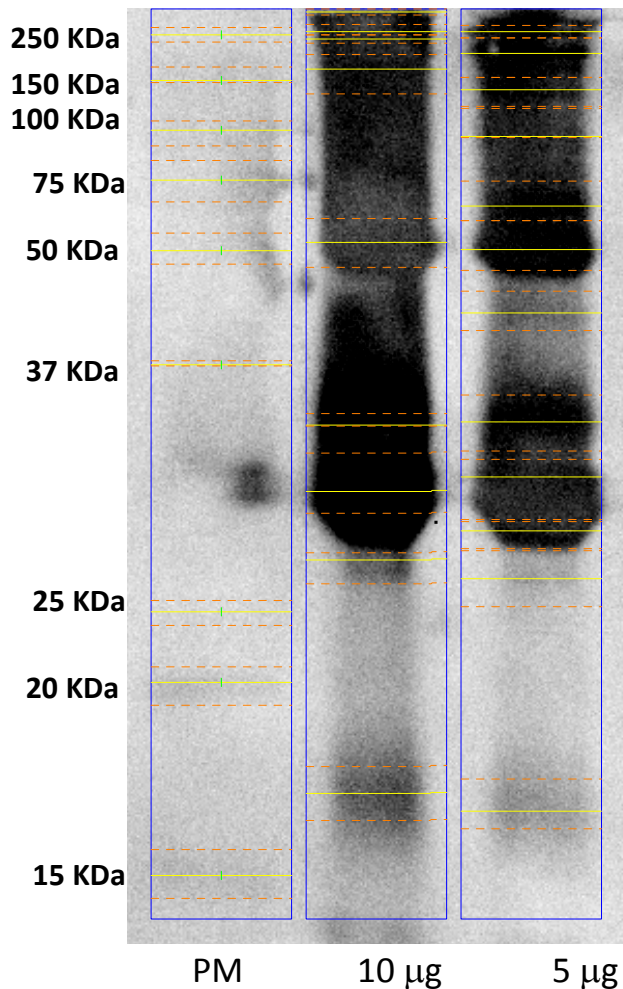
# Estudio inmunológico

- Perfil proteico del extracto nativo del alérgeno (SDS-PAGE y tinción con Coomassie Blue)

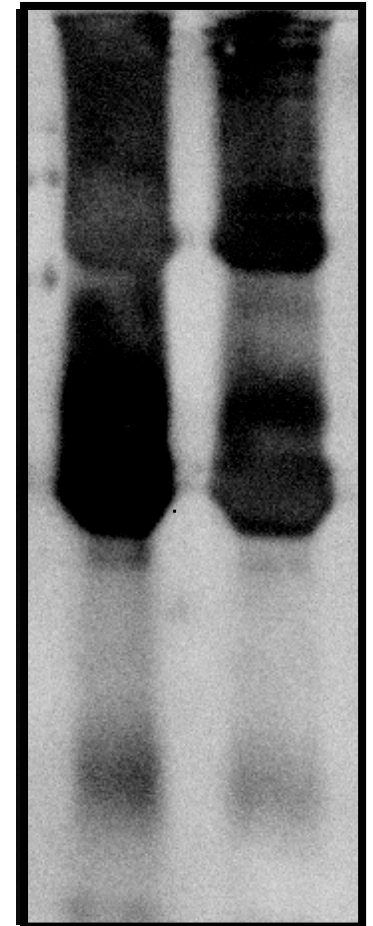


# Estudio inmunológico

- Perfil alergénico reconocido por el suero del paciente  
(Immunoblot y revelado mediante quimioluminiscencia)



<u>10 µg</u>	<u>5 µg</u>
<b>Mol. weight</b>	
→	258,86
→	202,85
→	139,02
→	96,47
→	64,61
→	50,30
→	42,43
→	33,80
→	30,97
→	28,43
→	26,35
→	16,51



# CONCLUSIONES

1. La semilla de *Plukenetia volubilis* se ha comportado en esta paciente como un **potente neuroalergeno** capaz de producirle asma ocupacional.
2. Según nuestro conocimiento es la primera descripción de asma ocupacional por esta semilla.



***Plukenetia volubilis***

**REVISIÓN  
DE LA  
LITERATURA**

# Vegetable Cause of Occupational Asthma

## Vegetable

**Flour**

**Grains**

Wood dusts

**Coffee bean**

**Castor bean**

**Soybean**

Tea Leaves

Tragacanth

Gum acacia

Latex

Fungal spores and antigen

Bacterial enzymes

## Occupation

Bakers, millers

Farmers, distribution workers

Joiners, sawyers, carpenters

Processing and distribution workers

Processing and distribution workers

Processing and distribution workers

Processing and distribution workers

Confectionery, pharmaceuticals

Confectionery, pharmaceuticals

Production and Use

Farmers, biotechnology

Food technology, washing powder mfg.

# Semillas causantes de asma ocupacional

1. Gramíneas (cereales)
2. Leguminosas (soja)
3. Compuestas (semillas de girasol)
4. Brasicáceas (mostaza, colza)
5. Café verde
6. Ricino
7. Lino
8. *Plantago ovata*
9. *Voacanga africana*
10. Coco
11. *Papaver*, Semilla negra etc.

- NO SE HAN DESCRITO CASOS DE ASMA OCUPACIONAL POR *PLUKENETIA VOLUBILIS*



## *Plukenetia volubilis*

- **FAMILIA:** Euphorbiaceae
- **SUBFAMILIA:** Acalyphoideae
- **TRIBU:** Plukenetieae
- **SUBTRIBU:** Plukenetiinae
- **GÉNERO:** Plukenetia
- **ESPECIE:** *Plukenetia Volubilis* Linneo sp.
- **SINÓNIMOS:** Plukenetia peruviana muell  
Plukenetia macrostyla Ule
- **NOMBRE COMÚN:** Maní del Inca  
Sacha Inchi  
Sacha Yuchi
- **NOMBRE BOTÁNICO:** *Plukenetia volubilis*



# *Plukenetia volubilis*

- **HABITAT:** Junglas tropicales altas. Es una planta nativa de los altos bosques húmedos de la región Andin Sudamericana. Originaria de la la Amazonia peruana, cultivada desde hace siglos por indígenas. Crece mejor en suelos ácidos, francos y aluviales planos, cerca de los ríos (disponibilidad permanente de agua)







## *Plukenetia volubilis*

- **Fruto:** cápsulas 3-5 cm con 4-7 puntas. Color verde y marrón negruzco al madurar

Dentro se encuentran las **semillas**, ovales, de color marrón oscuro, de 1,5 a 2 cm de diámetro y de 45 a 100 gr de peso

Al abrirlas están los cotiledones cubiertos de una película blanquecina





## *Plukenetia volubilis*

- Las semillas tienen alto contenido en:
  1. Proteínas (33%)
  2. Aceite (49%)
- Su aceite: una de las fuentes vegetales más grandes de Omega
  1. Omega 3 (48%)
  2. Omega 6 (36%)
  3. Omega 9 (9%)
  4. Antioxidantes (50%)
- Son ricas en yodo y vitaminas A y E





## *Plukenetia volubilis*

Es un aceite de alta calidad para la alimentación y la salud.

Dicen que es el mejor aceite para consumo humano doméstico, industrial, cosmético y medicinal; superando a todos los aceites utilizados actualmente, como los aceites de oliva, girasol, soja, maíz, palma, maní, etc.

**Múltiples usos:** reductor del colesterol, aceite de mesa, de cocina, en la industria alimentaría para enriquecer con Omega 3 los alimentos producidos industrialmente, en la producción de cosméticos, nutracéuticos y en medicina.



## OTRAS PROPIEDADES ARGÜIDAS AL ACEITE:



- Propiedades antiinflamatorias en enfermedades de las articulaciones, artritis, reumatismo, arteriosclerosis, osteoporosis.
- Control y reducción del Colesterol
- Previene el infarto del miocardio y de la trombosis arterial
- Regula la presión arterial. la función renal
- Ayuda en el control de la migraña
- Reduce la tasa de triglicéridos mejorando el riego sanguíneo
- Beneficia en el tratamiento de Crohn (inflamación del colon)
- Ayuda a mantener una piel sana así como evitar caída del cabello
- Reduce los problemas hormonales de la mujer
- Reduce la presencia del asma ante estímulos alérgicos.
- Combate el cansancio, estrés, irritabilidad o insomnio.
- Ayuda a Retrasar el proceso de envejecimiento
- Ayuda a perder peso
- Regulador del nivel de azúcar

# USOS DE PLUKENETIA VOLUBILIS

El consumo de Sacha Inchi:

- Aceite
- Harina
- Cápsulas (suplemento nutricional o tratamiento medicinal).

El uso tópico de Sacha Inchi: reestructura y protege la piel, el cabello y las uñas, limitando la deshidratación, fortaleciendo y reconstruyendo su barrera natural.

- Pomadas
- Lociones
- Cremas, etc.



**GRACIAS  
POR SU  
ATENCIÓN**