



**CLÍNICA SUBIZA**

CENTRO DE ASMA Y ALERGIA

# Asma ocupacional por madera de Fresno

J Kilimajer , JI Tudela \* E Fernández Caldas\*  
F Bravo \*\* J Subiza

\*Laboratorios Inmunotek

\*\* Asepeyo



# Junio 2012

- Varón de 42 años
- AP: HTA
- Ocupación: Carpintero



20 años

- Asintomático
- Fumador



2 años

- Sintomático  
Congestión  
Tos - Disnea
- Ex fumador



# Junio 2012

## Exploración Clínica

- ▶ Peso: 86 kg      Altura: 180 cm      IMC = 26,5  
kg/m<sup>2</sup>
- ▶ Rinoscopia / Fibroscopia nasal: **normal**
- ▶ ACP pulmonar: **normal**

# Junio 2012

## Radiología

- ▶ Radiología de senos paranasales normal
  
- ▶ Radiología de Tórax
  - Pectus excavatum
  - Leve engrosamiento del intersticio : signos de **bronquiectasias**
  - No infiltrados ni lesiones focales

**Junio 2012**

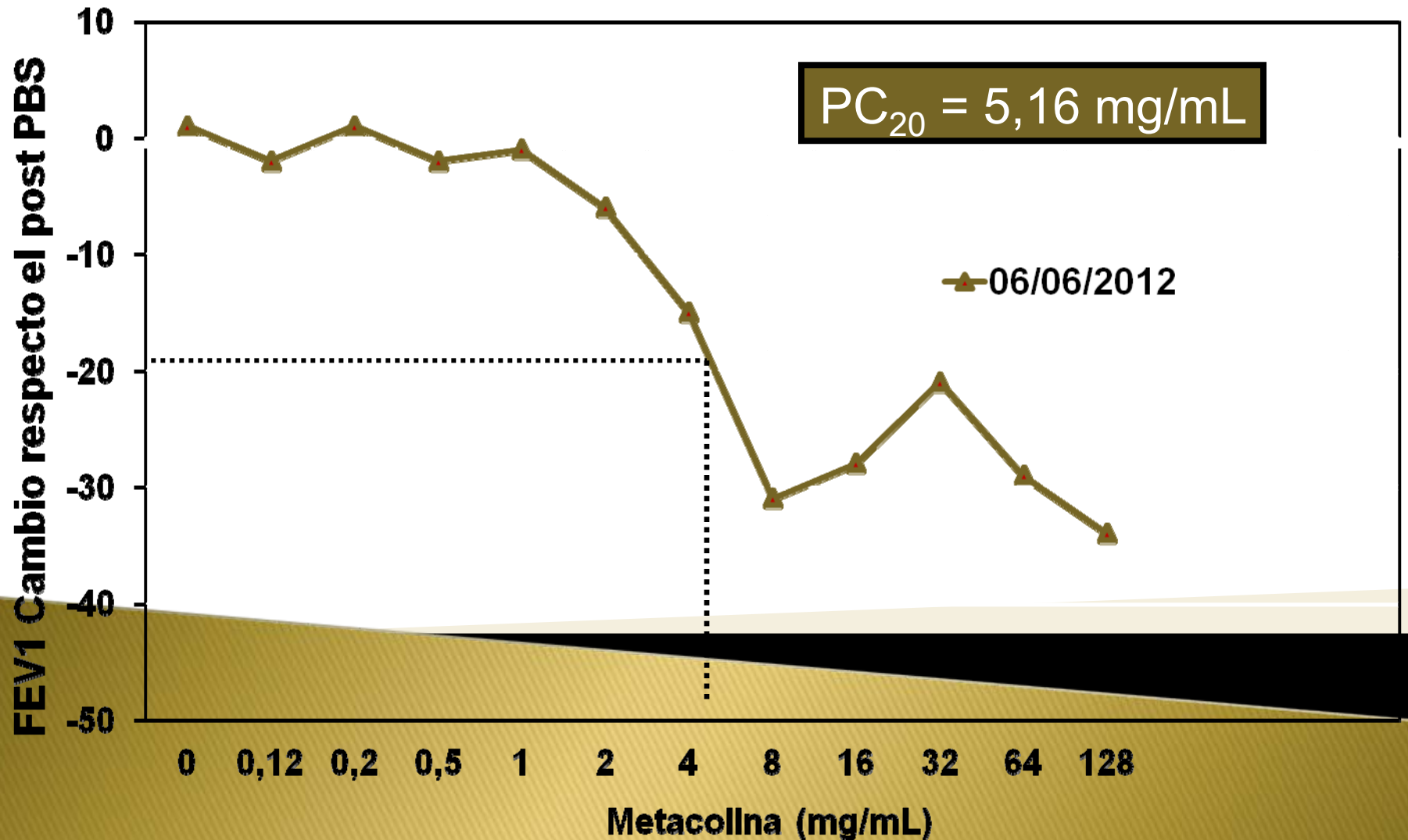
## **Función Respiratoria**

### **Espirometría**

	Real	Teórico	%
FVC	4.670	4.702	99
FEV <sub>1</sub>	3.540	3.771	94
FEV <sub>1</sub> / FVC	76	80	

**Fracción espiratoria de óxido Nítrico: 63 (ALTO)**  
(FeNO)

# Provocación bronquial con Metacolina



# Junio 2012

## Pruebas Cutáneas

MADERAS	METODO	HABÓN (mm <sup>2</sup> )	RESULTADO
Iroko	Prick	0	negativo
Fresno	Prick	0	negativo
Sapeli	Prick	0	negativo
Framire	Prick	0	negativo
Sapeli IK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo
Pino IK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo
Samba IK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo
EmberolK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo
Cedro IK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo
FlandesIK (1:20 p/v)	Prick	0	negativo

# Provocación Inhalativa



↓ **PIFn > 40%**



**Secreción > 500 mg**

**FEV<sub>1</sub> 10 min - 30 min  
cada hora (7 h)**



**> 5  
estornudos**



19 Junio 2012

## Provocación Inhalativa : MADERA SAPELI

		Tiempo de exposición al agente							
		Basal	Vinilo	1 min	3 min	6 min	15 min	30 min	60 min
PIFR <sub>N</sub>	L/min	140	140	140	150	160	140	150	150
	% post vinilo		0	0	7	14	0	7	7
	Destilación [mg]		0	0	0	0	<b>2777</b>	<b>3800</b>	<b>5425</b>
	Estornudos [nº]		0	0	1	1	2	0	2
FEV <sub>1</sub>	mL	3640	3640	3780	3690	3970	3520	3450	3780
	%		0	4	1	9	-3	-5	4
		2h	3h	4h	5h	6h	7h		
Tras vinilo [mL]		3930	3900	4040	3930	3900	3800		
Tras vinilo [% r. basal]		8	7	11	8	7	4		

Fracción espiratoria de óxido Nítrico: 75 (ALTO)  
(FeNO)

20 Junio 2012

## Provocación Inhalativa: MADERA FRESNO

		Tiempo de exposición al agente							
		Basal	Vinilo	1 min	3 min	6 min	15 min	15 min	
PIFR <sub>N</sub>	L/min	150	150	100	120	120	120	120	
	% post vinilo		0	-33	-20	-20	-20	-20	
	Destilación [mg]		0	3213	2735	2906	3800	2730	
	Estornudos [nº]		0	3	2	5	3	3	
FEV <sub>1</sub>	mL	3810	3810	3510	3650	3530	3450	2950	
	%		0	-8	-4	-7	-8	-23	
		30 min	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h
	Tras agente [mL]	3690	3980	3810	3730	3850	3680	3810	3800
	Tras agente [% r. vinilo]	-3	4	0	-2	1	-3	0	0

Fracción espiratoria de óxido Nítrico: 84 (ALTO)  
(FeNO)

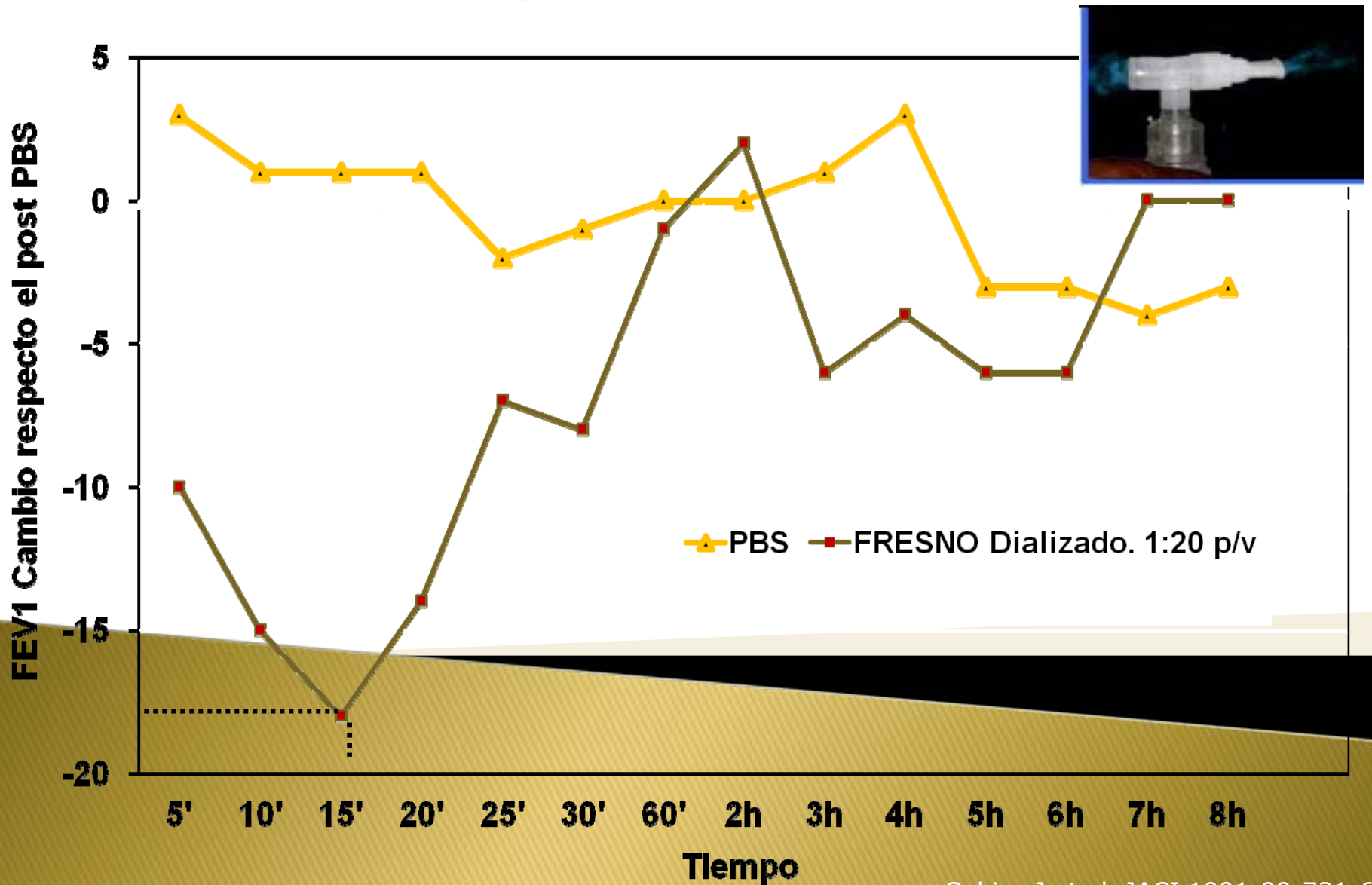
# Extracto de Madera de Fresno

- ▶ Extracción :PBS (10 mM fosfato, 0.15 M ClNa, pH 7.4) 24 horas a 4°C (1:10 p/v)
- ▶ Centrifugación - Clarificación
- ▶ Diálisis
- ▶ Esterilizada : filtración 0,22  $\mu\text{m}$  (Millipore)
- ▶ Liofilización (1:10 p/v)



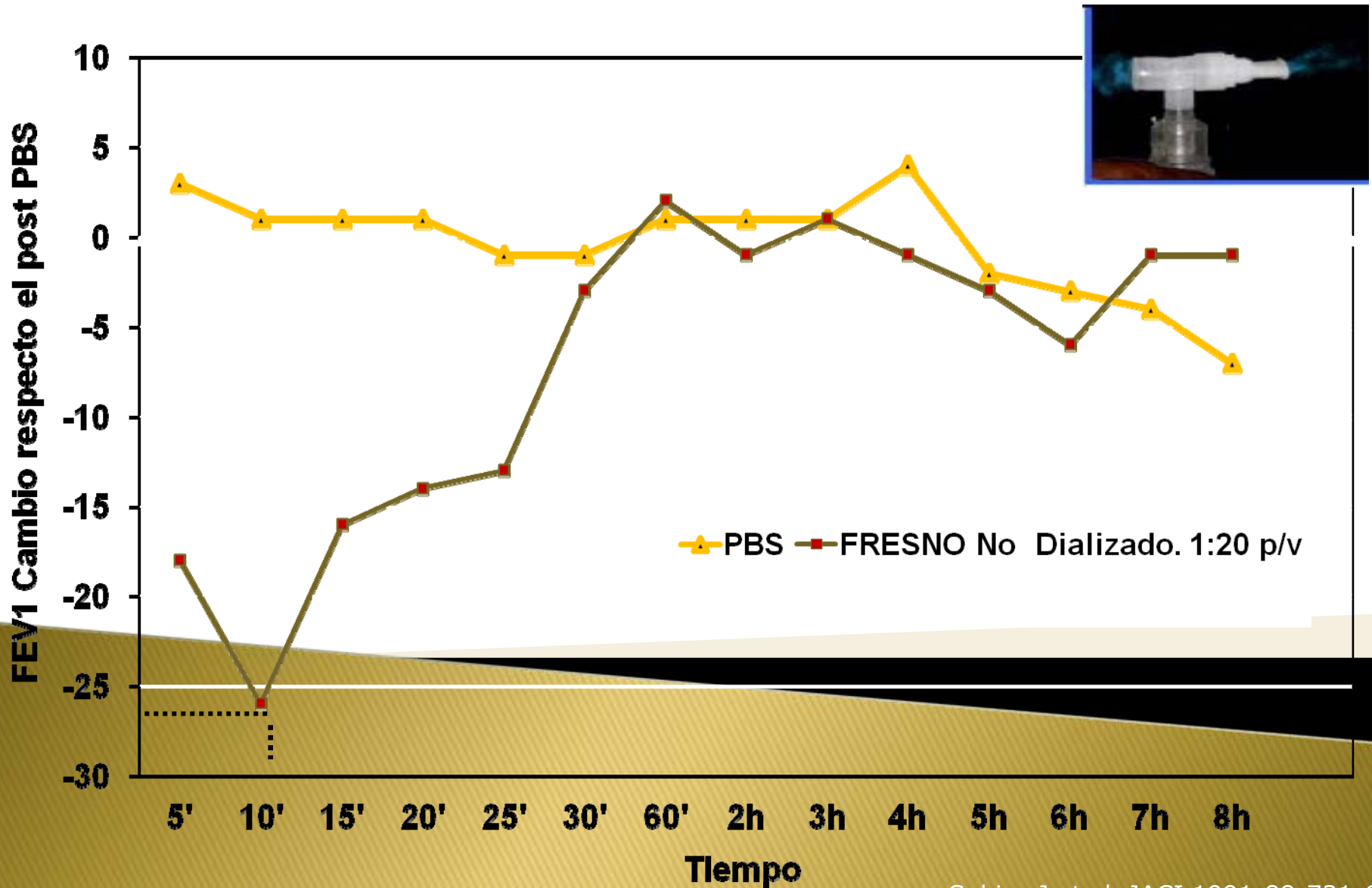
25 Junio 2012

# Provocación Bronquial : FRESNO DIALIZADO

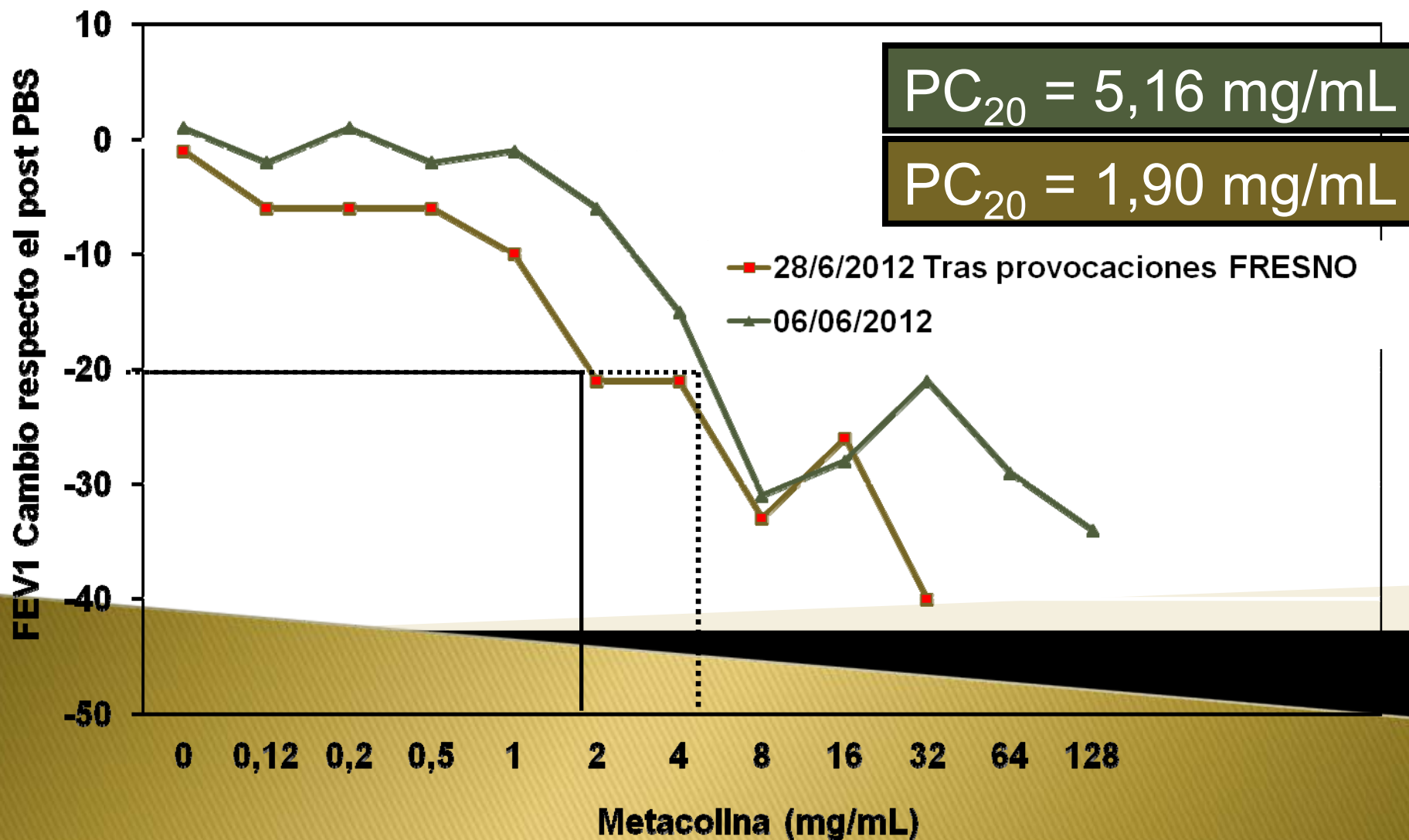


27 Junio 2012

# Provocación bronquial : FRESNO NO DIALIZADO



# Metacolina : Provocaciones con Fresno



**Diagnóstico**

# **ASMA OCUPACIONAL EN RELACIÓN CON POLVO DE MADERA DE FRESNO**



# Tratamiento

- ▶ Corticoides IN
- ▶ Lavados Sinusales (Grossan Sinus Irrigator)
- ▶ Salbutamol a demanda

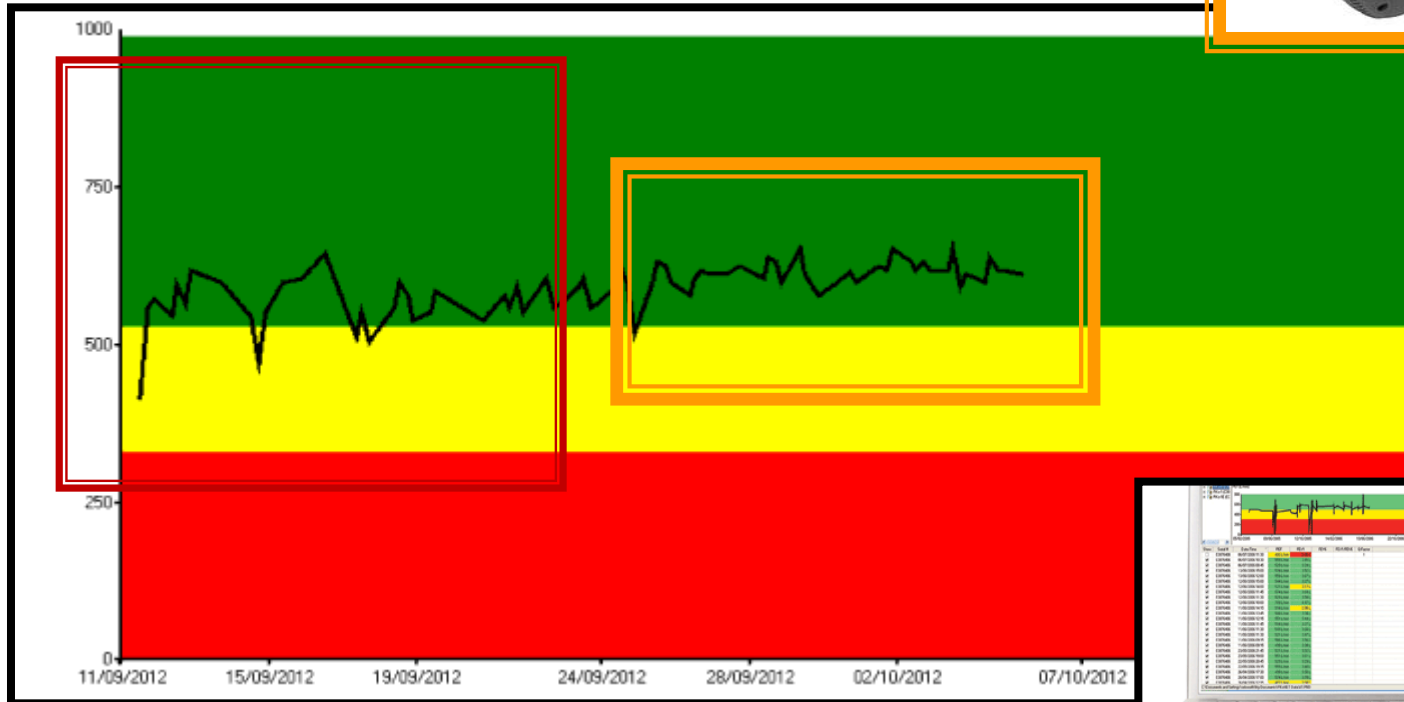


Utilizar mascarilla : **RESPRO**

# Seguimiento

02- 20 / Octubre

11-19/ Setiembre



Mediciones: **PEF**

# Evolución

6 / 9 / 2012

Espiro:  
normal

FeNO: 40  
ppb

PEF normal

Control del  
asma  
**SUFICIENTE**

20 / 9 / 2012

Espiro: normal

FeNO: 91 ppb

PEF normal

Control del asma  
**MÁXIMO  
CONTROL**

05 / 10 / 2012

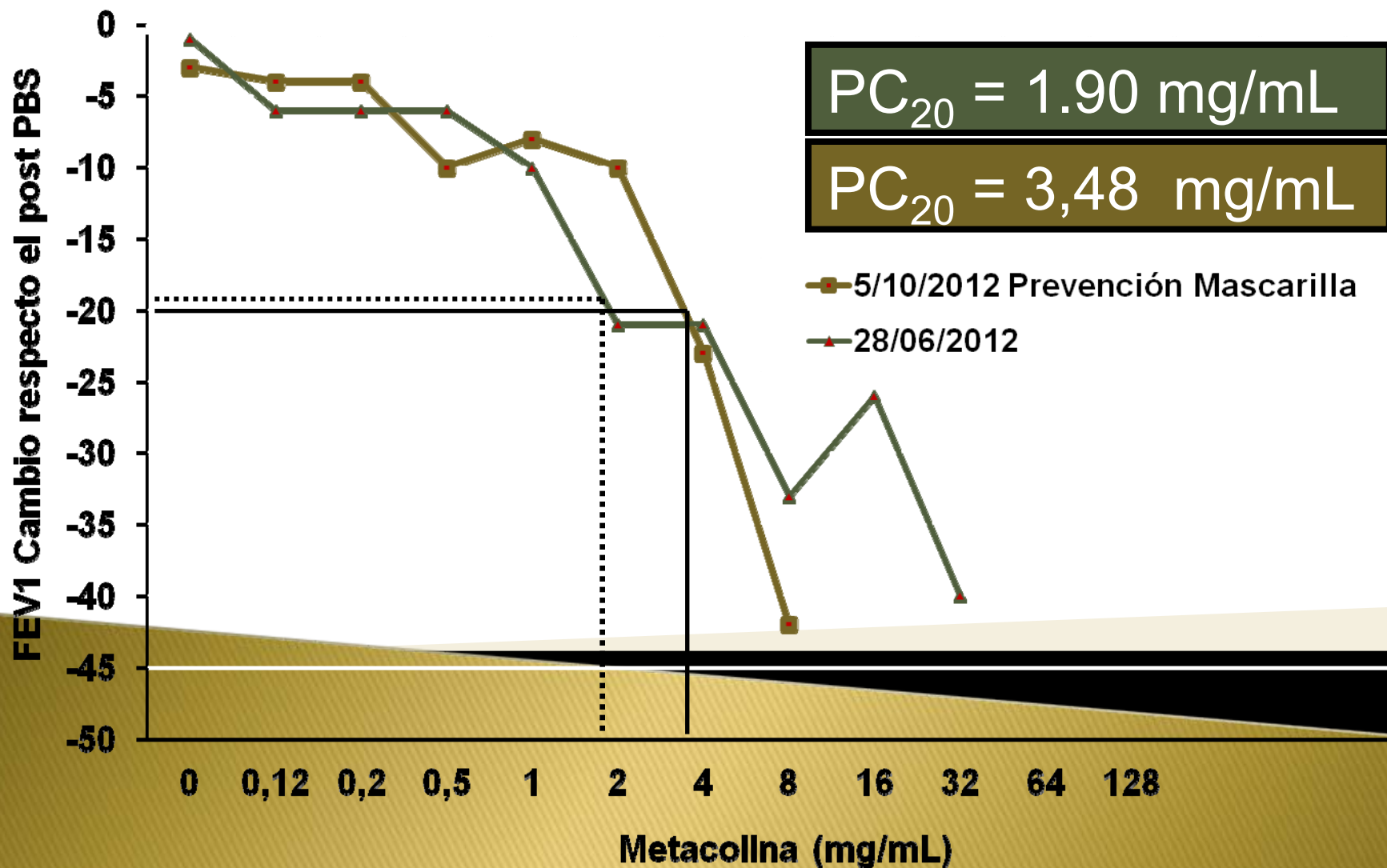
Espiro: normal

FeNO: 66 ppb

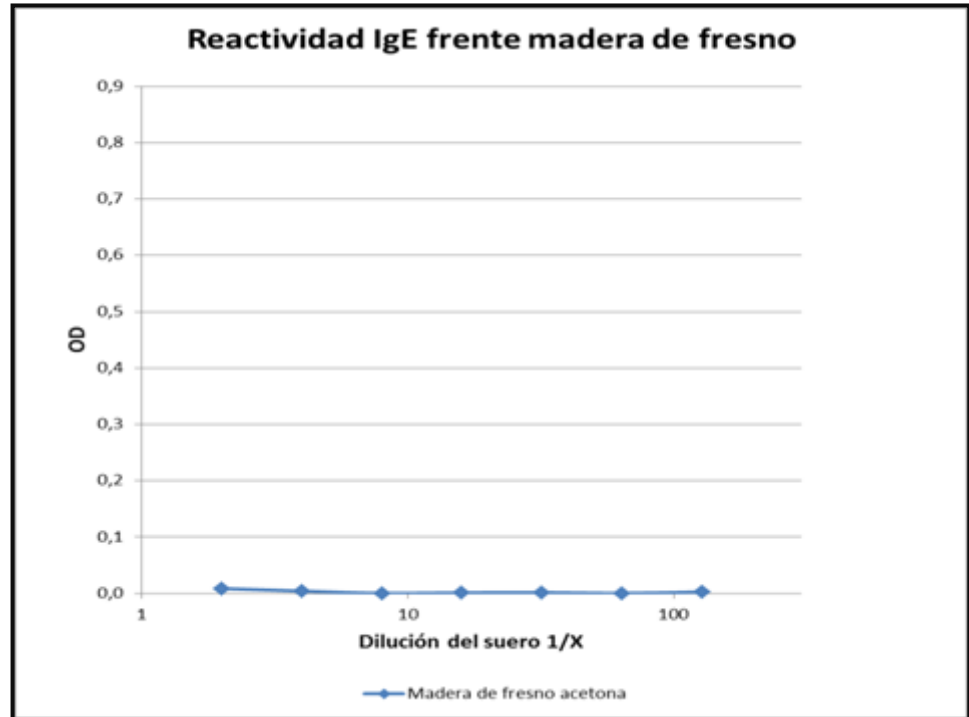
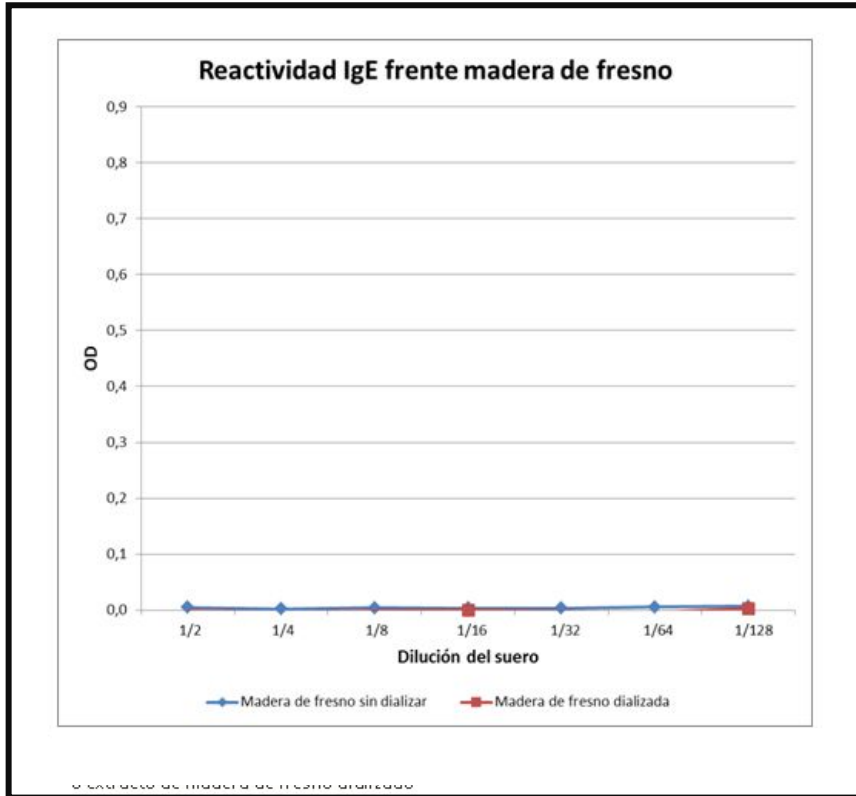
PEF normal

Control del asma  
**SUFICIENTE**

# Provocación bronquial con Metacolina



# IgE específica



## ACETONA

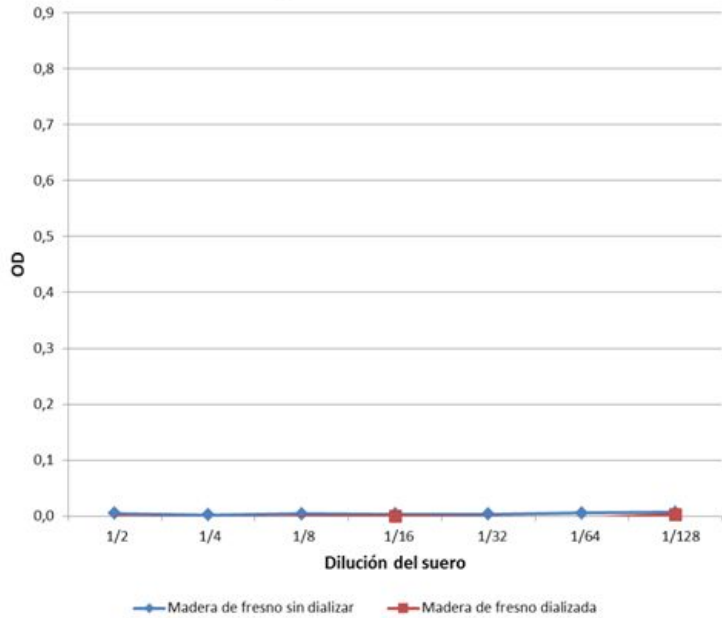
13 Diciembre 2012



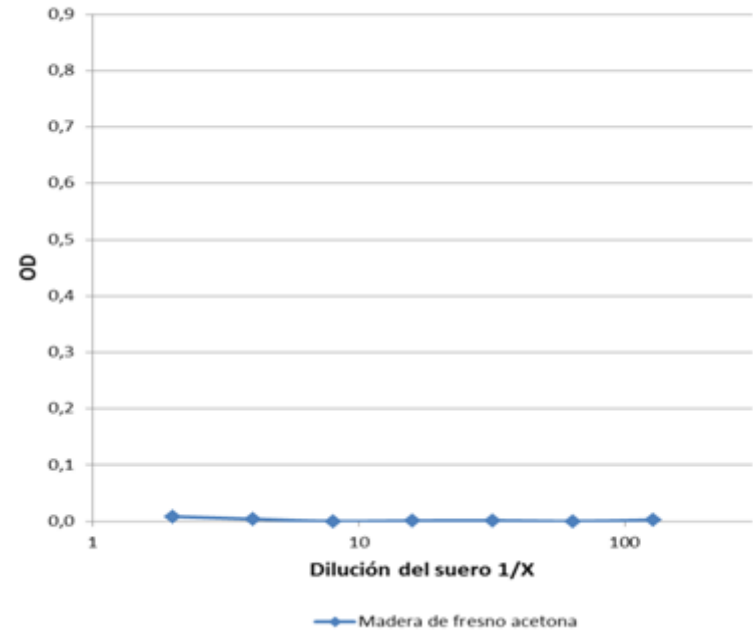
2 controles no atópicos  
**NEGATIVOS**

# IgE específica

Reactividad IgE frente madera de fresno



Reactividad IgE frente madera de fresno



**ACETONA**  
**SULFATO DE AMONIO**  
**BROMURO DE CIANÓGENO**

**13 Diciembre 2012**

**Provocación bronquial : FRESNO -MASCARILLA**



13 Diciembre 2012

# Provocación bronquial FRESNO -MASCARILLA

		Tiempo de exposición al agente								
		Basal	Vinilo	1 min	3 min	6 min	15 min	30 min	60 min	
PIFR	L/min	100	100	100	100	100	100	120	110	
	N									
	% respecto postvinilo		0	0	0	0	0	20	10	
	Destilación [mg]		0	2203	2722	1495	5410	1342		
	Estornudos [n°]		0	0	2	1	1	2	3	
FEV <sub>1</sub>	mL	3450	3450	3450	3520	3470	3310	3350	3400	
	%		0	0	2	1	-4	-3	-1	
		Tiempo tras la exposición								
		2h	3h	4h	5h	6h	7h			
	Tras agente [mL]	3250	3170	3400	3590	3210	3220			
	Tras agente [% r. basal]	-6	-8	-1	4	-7	-7			

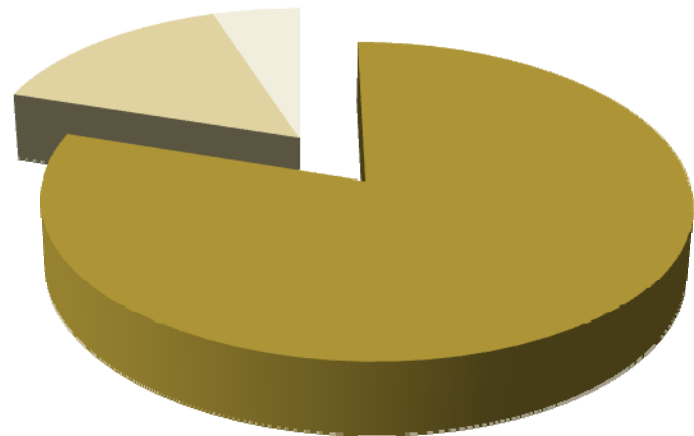
**Fracción espiratoria de óxido Nítrico: 29 (BAJO)**  
(FeNO)



# DISCUSIÓN

# Asma ocupacional

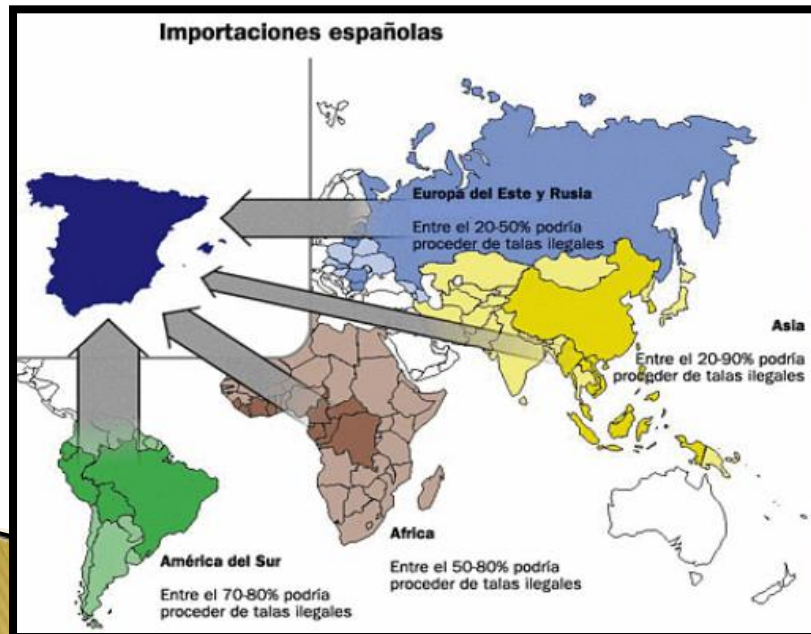
- Limitación variable : flujo aéreo o HRB
- Causa: medio laboral
  - Inmunológica (latencia)
  - No inmunológica (sin latencia)
- 250 sustancias específicas
- Asma
  - 1/5 Ocupacional
  - España Asma 5-14%
  - España AO 2-15%



# Industria Maderera : España

## Trabajadores de la Madera

- ▶ Europa > 1 millón
- ▶ España 236.468 ( 136.142 - 57%)
- ▶ USA 370000



**Pino Haya Roble  
Chopo Nogal  
Fresno Olivo  
Castaño**

**.Occupational asthma caused by African maple (Obeche) and Ramin:  
evidence of cross reactivity between these two woods.**

Hinojosa M, Losada E, Moneo I, Dominguez J, Carrillo T, Sanchez-Cano M  
Clin Allergy. 1986 Mar;16(2):145-53.

## **ASMA OCUPACIONAL 70 tipos de Madera**



Samba  
Cedro rojo  
Ramín  
Roble

Caoba  
Cedro del  
Líbano  
Mansonía




**Asthma caused by African maple (Triplochiton scleroxylon) wood dust.**

Hinojosa M, Moneo I, Dominguez J, Delgado E, Losada E, Alcover R.  
J Allergy Clin Immunol. 1984 Dec;74(6):782-6.


**Asthma from inhalation of Triplochiton scleroxylon (Samba) wood dust.**

Ferrer A, Marañón F, [Casanovas M](#), Fernández-Caldas E.  
J Investig Allergol Clin Immunol. 2001;11(3):199-203.

- ▶ Asma ocupacional
  - ▶ Alveolitis alérgica extrínseca
  - ▶ Síndrome tóxico por polvo orgánico
  - ▶ Obstrucción crónica de vías aéreas
  - ▶ Bronquitis crónica ( hipersecreción de moco)
- 

- ▶ Exposición : Polvo de madera en trabajo
- ▶ Carpinteros Aserraderos



- ▶ Peso molecular: alto - bajo
  - ▶ Pocas veces : IgE
  
  - ▶ Inmunológicos
  - ▶ No inmunológicos
- 

# Polvo de la madera

## Composición:

- ▶ Lignina
- ▶ Hemicelulosa
- ▶ Celulosa

## Otros:

- ▶ Alcaloides, ácidos, aldehídos, polifenoles, terpenoides, quinonas, bioflavonoides, tropolones lignocelulosa, resinas, ésteres de alcohol, estilbenos, materias minerales esteroides, taninos
  
- ▶ Hongos
- ▶ Proteínas, pesticidas y colorantes
- ▶ Sílice



**A meta-analysis on wood dust exposure and risk of asthma**

*M. Perez-Ríos<sup>1,2,3</sup>, A. Ruano-Ravina<sup>1,2,4</sup>, M. Etminan<sup>5</sup> & B. Takkouche<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Department of Preventive Medicine, University of Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela; <sup>2</sup>CIBER de Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP; <sup>3</sup>Epidemiology Section, Department of Public Health, Galician Regional Authority; <sup>4</sup>Galician Agency for Health Technology Assessment, Galician Department of Health, Spain; <sup>5</sup>Center for Clinical Epidemiology and Evaluation and Department of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

- ▶ Mayor riesgo - Problemas Biológicos
  
- ▶ Potencialmente implicados
  - Ácido plicático
  - Terpenoides
  - Ácido abiético
  
- ▶ **Pocos intentos : Mecanismos Tipo I**

FRESNO: *Fraxinus*

***Fraxinus excelsior***

*Fraxinus excelsior*

- Fresno común  
Fresno europeo  
Fresno negro
- Familia: Oleaceae
- Europa /Africa /Asia
- Altura: 8 a 12 m  
(hasta 40 m)



# FRESNO: *Fraxinus*

## Madera

- Color blanco - blanco rosado
- Vetas mas oscuras
- Grano medio homogéneo
- Fibra recta
- Poco duradera frente a los hongos



## Características

- Acabado : bueno
- Aserrado : Sencillo
- Secado : Fácilmente realizable
- Fresado o torneado : sencillo



# Principios activos

- ▶ Polifenóles
- ▶ Acido ursólico
- ▶ Esteroides
- ▶ Acido málico
- ▶ Pigmentos flavónicos
- ▶ Cumarínicos
- ▶ Aceite esencial ( corteza)

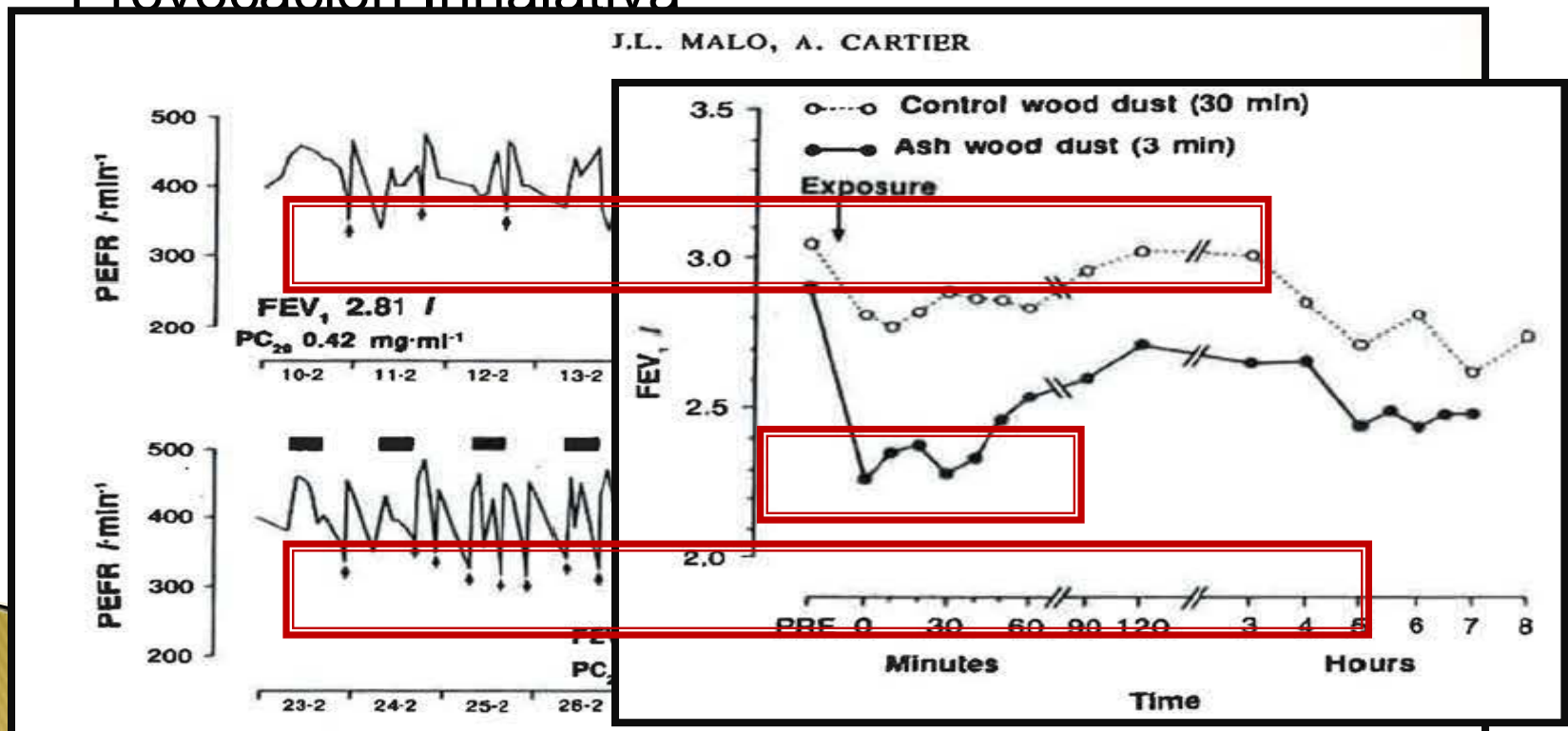
# Occupational asthma caused by exposure to ash wood dust (*Fraxinus americana*)

Malo JL, Cartier A. Eur Respir J. 1989

Dept of Chest Medicine, Hôpital du Sacré-Coeur, Montreal, Canada.

## Diagnóstico:

- Monitorización PEF
- Provocación Inhalativa



# Occupational asthma and rhinitis caused by ash (*Fraxinus excelsior*) wood dust.

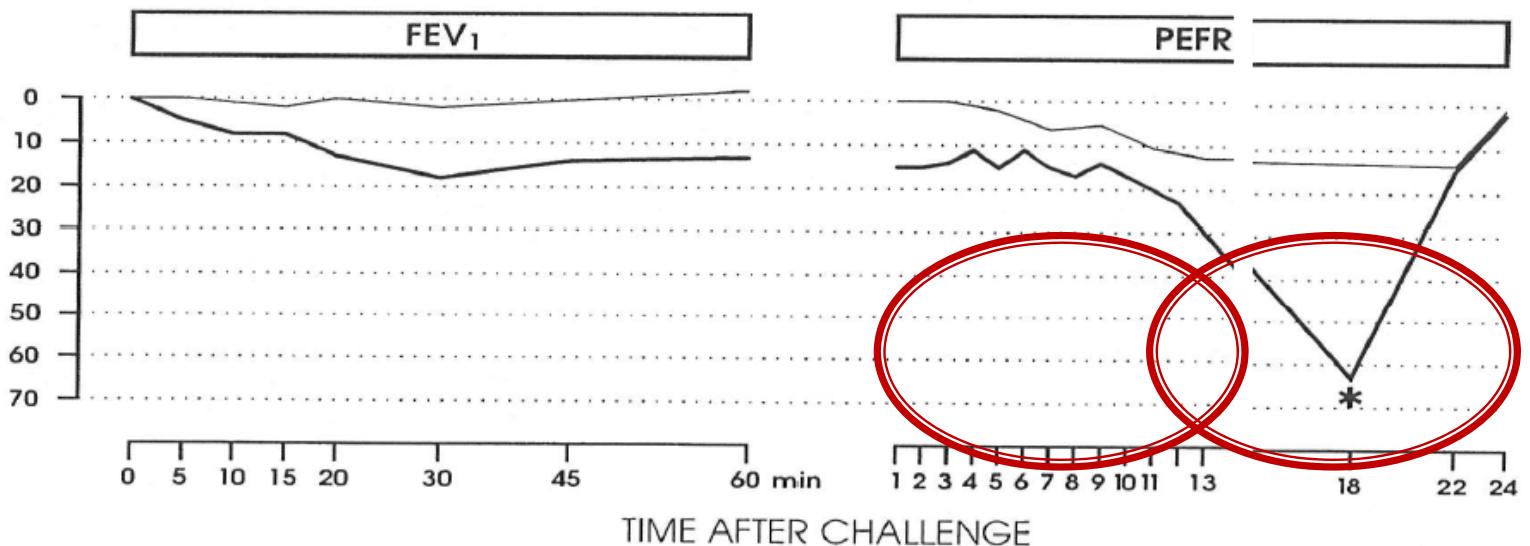
Fernández-Rivas M, Pérez-Carral C, Senent CJ. Allergy. 1997

Diagnóstico:

- Monitorización PEF
- Provocación Inhalativa

BRONCHIAL CHALLENGE WITH ASH WOOD 1:100 00 W/V

% DECREASE  
BASAL VALUE



# Occupational asthma and rhinitis caused by ash (*Fraxinus excelsior*) wood dust.

Fernández-Rivas M, Pérez-Carral C, Senent CJ. Allergy. 1997


## Pruebas cutáneas

- Prick Negativas
- ID Positivas (1:1000 1:100 1:10 )

## Inmunoglobulina E

- Bradford 0.32 mg/ml
- RAST 0.57 PRU/ml

# Pruebas diagnósticas

- ▶ Provocación inhalativa
  - ▶ Provocación bronquial
  - ▶ Pruebas cutáneas
  - ▶ Estudio inmunológico
- 



## **Asthma and rhinitis in wooding workers.**

De Zotti, Gubian F Allergy Asthma proc 1996 Jul-Aug;17(4):199-203.

- Provocación inhalativa
- Protocolos : Medición de respuesta de vía aérea
- Eosinofilia

## Un metanálisis de la exposición a polvo de madera y el riesgo de asma

*Pérez-Ríos M, Ruano-Ravina A, Etminan M, Takkouche B.  
A meta-analysis on wood dust exposure and risk of asthma.  
Allergy. 2009 Oct 1. [Epub ahead of print]*

- ▶ Límites Permisibles de exposición
- ▶ Valor límite umbral (TLV)
- ▶ ACIGH
  
- ▶ Madera
  - Alergicas 2.5 mg/m<sup>3</sup>
  
- ▶ Muestreadores : humos - polvos
  - Genesis air sampler / Dupont et nemours



# Prevención

- ▶ Evitar contacto
- ▶ Medidas higiénicas: Instrucción – Lavado
- ▶ Ventilación : campanas / HEPA
- ▶ Equipo : Mascarillas / Respirador
- ▶ Eliminación: aire comprimido
- ▶ Aspiración en seco



# Conclusiones

- ▶ Presentamos un caso de rinitis y asma ocupacional por exposición a polvo de madera de fresno
- ▶ Hipersensibilidad: Respuesta tipo I
- ▶ Importante realizar
  - Provocación Respiratoria
  - PEFR
  - Pruebas cutáneas
  - Mecanismo IgE

Muchas gracias

