

“Asma laboral y asma por exposición a polvo de harina”.

Eduardo Fernández Ibáñez

**Especialista en Alergología.
Hospital Universitario Araba
SVS-Osakidetza**



Carlos.

Varón de **27 años** de edad sin antecedentes de interés.

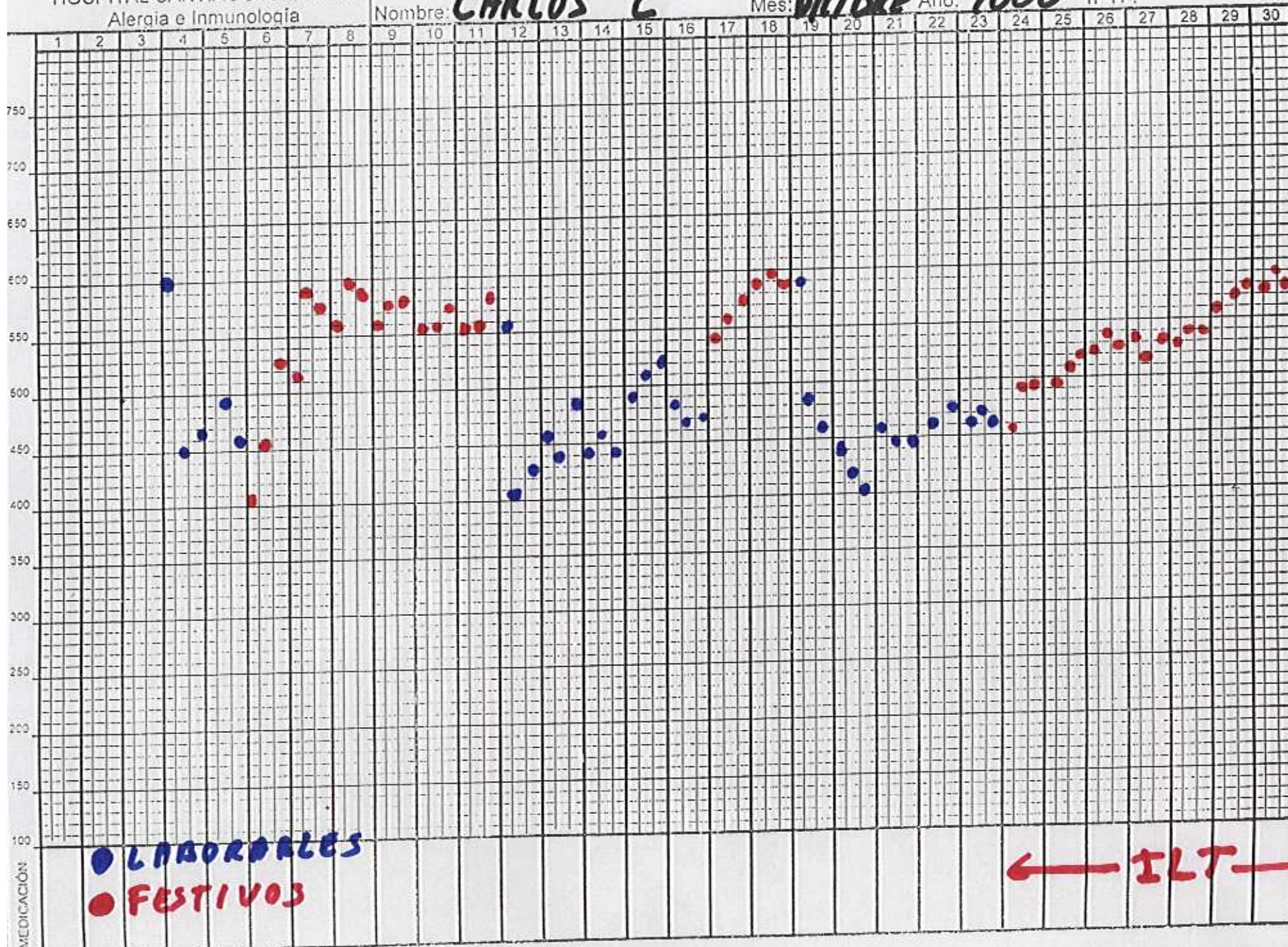
Dos años antes de la consulta comienza a presentar episodios de dificultad respiratoria con tos, sibilancias e hipersecrección bronquial que se inician en el ambiente laboral, empeora a lo largo de la semana con mejoría parcial durante el fin de semana y completa durante las vacaciones o ILT.

Ha precisado varias asistencias en el Servicio de **Urgencias** por crisis de asma.

Un año antes refiere haber comenzado con **clínica nasal intermitente**

Empleado desde hace 7 años en una empresa de panadería donde se fabrican y manipulan harinas para la elaboración de pan

Refiere empeoramiento al **amasar** la harina



● LABORALES
● FESTIVOS

← ILT →

historia

- Ramazzini (*De morbis artificum diatriba*) describió en 1713, síntomas respiratorios (¿alveolitis?) en trabajadores de graneros.
- ¿en qué trabaja usted?

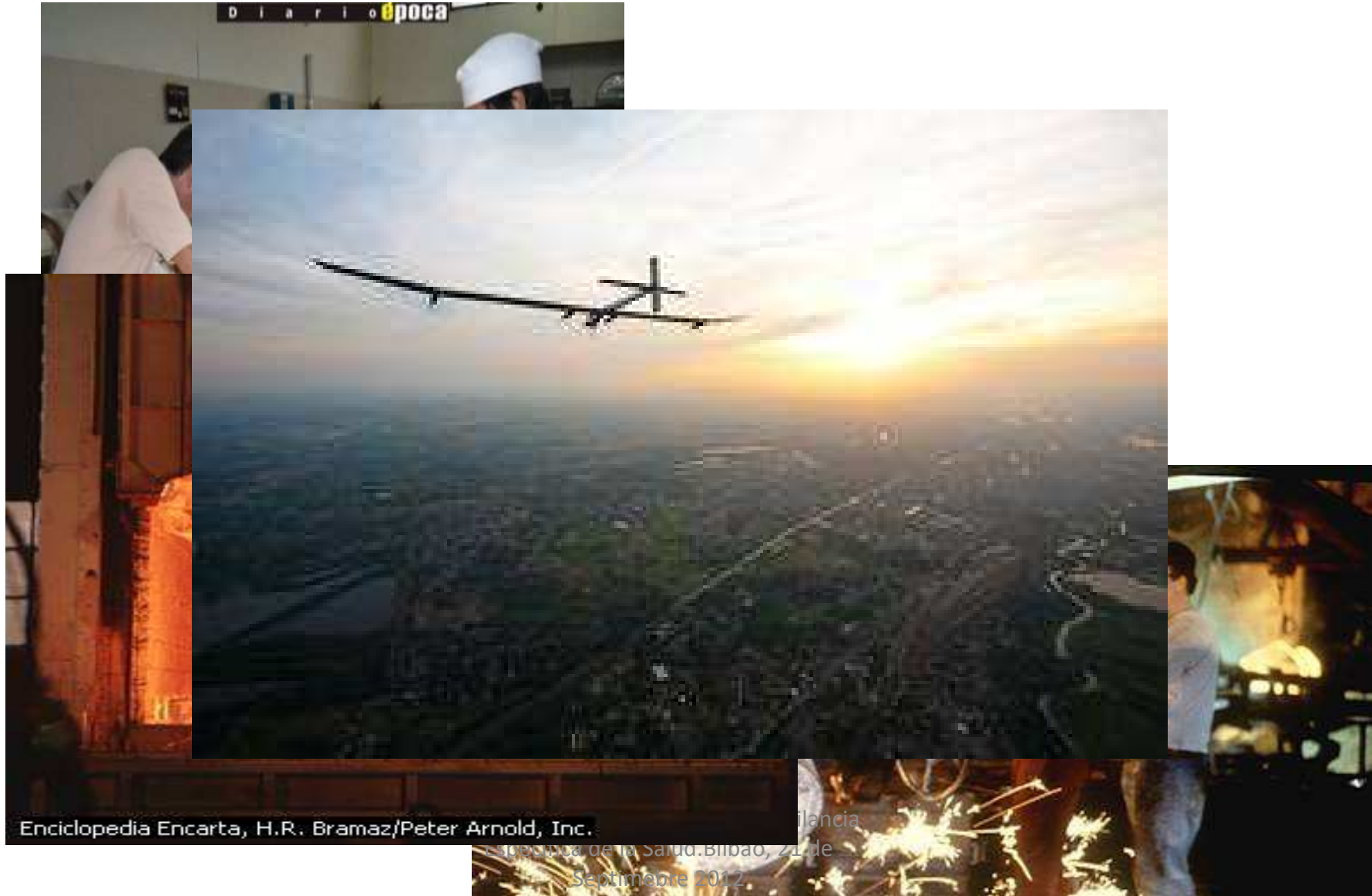


Agenda

- Asma Ocupacional: Conceptos generales
 - Etiologia
 - Clasificación
 - Dco
 - Profilaxis
 - Tto
- Asma Ocupacional por Harinas
 - Peculiaridades



Asma Ocupacional (AO)



Enciclopedia Encarta, H.R. Bramaz/Peter Arnold, Inc.

ilancia
Resistencia de la Salud. Bilbao, 21 de
Septiembre 2012

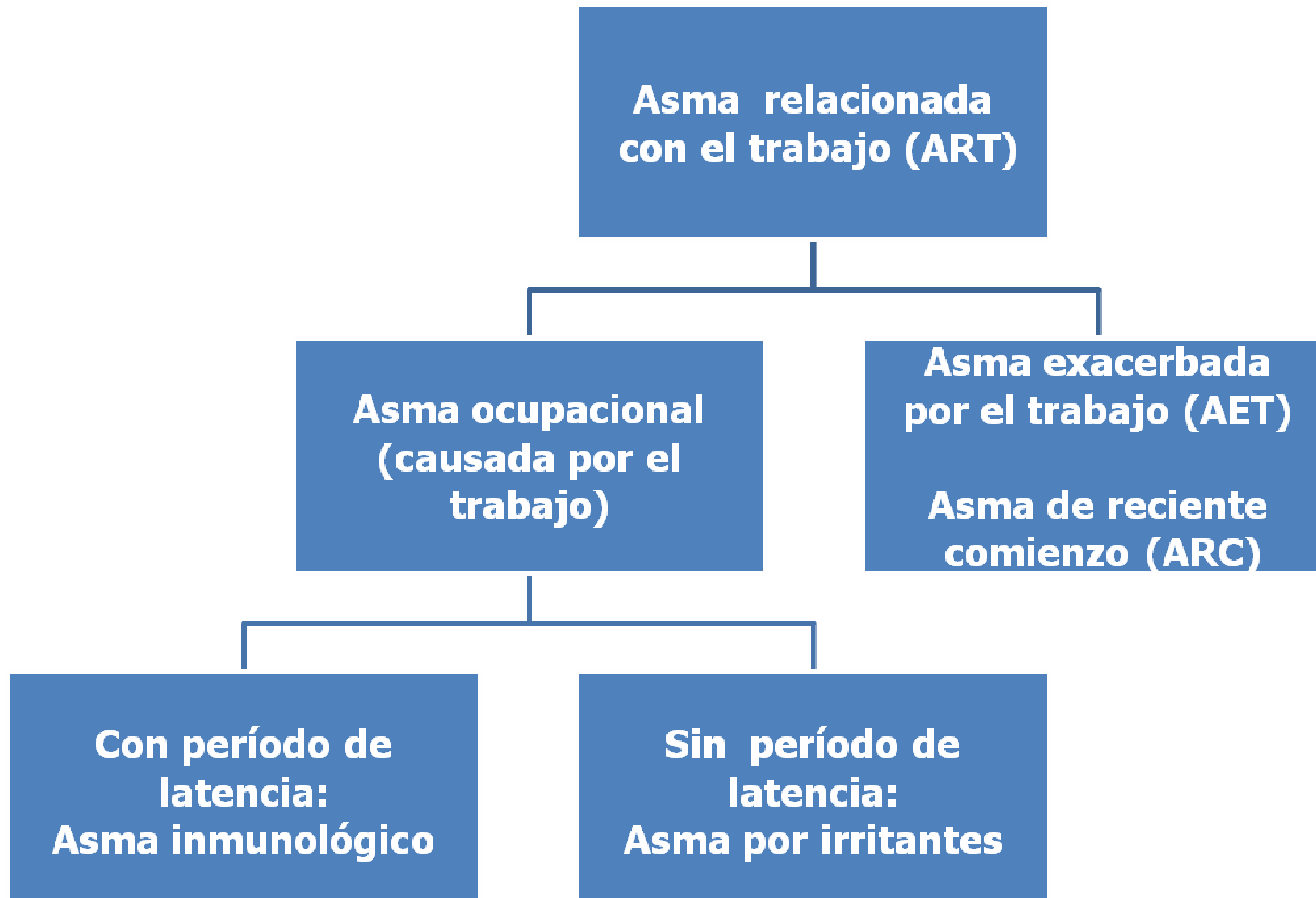
ASMA OCUPACIONAL (AO):

Limitación variable al flujo aéreo y/o hiperreactividad bronquial debida a causas atribuibles a un determinado medio laboral y no a estímulos que se encuentran fuera del trabajo

Asma laboral vs asma ocupacional



CLASIFICACIÓN



AO: Clasificación (II)

	Con período de latencia AO INMUNOLOGICA	
	IgE Alto Peso Molecular	NO IgE Bajo Peso Molecular
CLINICA (Latencia)	Largo	Más corto
TPB	Inmediata Dual	Tardía, dual atípica
PREVAL	< 5 %	> 5 %
FACT PREDISP	Atopia Tabaco	Indeterminad
HISTOPAT. Eosinofilos	+++	++

Sin período de latencia AO <u>NO</u> INMUNOLOGICA
ASMA POR IRRITANTES (RADS)
Rápido (horas) A veces exposiciones repetidas
No se realiza
Desconocido
¿Atopia?
+/-

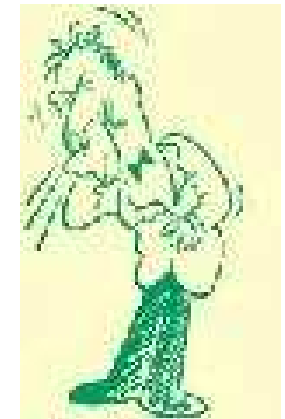
Asma laboral

Tipos 1

Con período de latencia

Pasan meses o años desde que se inicia el contacto hasta que empiezan los síntomas
Inicialmente rinitis

En meses síntomas de broncoespasmo, AIE, asma nocturno, asma con infecciones...



IgE



No IgE

Asma laboral

Tipos -2

Sin período de latencia

Los síntomas aparecen de forma inmediata tras la exposición a grandes concentraciones de un agente irritante = asma inducido por irritantes
Tb se puede inducir por dosis bajas y repetidas de irritantes (lejías,...)

RADS

Asma agravado en el trabajo

Tipos-3

Asma preexistente que empeora por irritantes o estímulos físicos presentes en el puesto de trabajo.



Grain Mills, Kitchen Helpers, Cast Iron Cookware, Grannyware, Woodenware, Gadgets, **Peelers & Pitters**, **Juice Making**, **CANNING**, Home Dairy... and more! **CLICK HERE!**

Epidemiología (I)

- Difícil conocer la prevalencia real: efecto “trabajador sano” (retraso medio dco =2-3 años)
- No se comunican los casos: efecto “iceberg”



Epidemiología 2

- ✓ **Enfermedad respiratoria de causa profesional mas frecuente en la mayoría de los países industrializados**
- ✓ **- El 15% de todos los casos de asma en el adulto, tienen un origen laboral**
- ✓ **- USA: 1 de cada 10 pacientes con asma tratados pos Atención Primaria, existe posible asociación con ambiente laboral**
- ✓ **- 0,2 - 0,5 % de los adultos jóvenes presentan asma relacionada con el trabajo**
- ✓ **- El asma de origen laboral tiene una gran importancia por sus implicaciones clínicas, socioeconómicas y medico-legales, por lo que el diagnóstico precoz es fundamental.**



Epidemiología-3

Prevalencia diferente en función del agente causal:

- entre 3 y 5% en trabajadores de aserraderos de cedro rojo
- del 3 al 30% en personal que contacta con animales de laboratorio
- 5 al 30% en isocianatos
- hasta el 66% en trabajadores que contactan con enzimas proteolíticas (detergentes))....



Factores de riesgo

- **Atopia:** se relaciona con asma ocupacional causado por agentes de alto PM (p.ej., trigo, enzimas, látex)
- **Tabaco:** en general los fumadores tienen mayor riesgo de desarrollar asma por agentes de bajo PM (sales de platino, anhídridos ácidos...)
- **Exposición:** duración, niveles....



Causas

- Descritas más de 400 sustancias (en muchas ocasiones 1 ó 2 casos)
- De alto y bajo pM
- Orgánicas e inorgánicas
- Hidro, liposolubles, insolubles
- En forma de polvo, humos, vapores o gases.....



ASMA OCUPACIONAL

AGENTES ETIOLÓGICOS



Isocianatos

1,3 bis isocianatometil ciclohexano	
Diisocianato de isoforona (IPDI)	Pinturas en spray
Diisocianato de hexametileno (HDI)	Pinturas en spray
Prepolimero de HDI (PHDI)	Pinturas en spray
Diisocianato de difenilmetano (MDI)	Plásticos aislantes
Prepolimero de MDI (PMDI)	Molduras
Diisocianato de naftileno (NDI)	Fabrica de gomas
Isocianato de metilo (MIC)	Fabrica de gomas
Diisocianato de tolueno (TDI)	Poliuretano, barnices, plásticos
Prepolimero de TDI	Barniz de suelo

Gomas vegetales

Goma de acacia o arábica (<i>Acacia del senegal</i>)	Imprentas alimentación
Goma garrofin (<i>Seratonia siliqua</i>)	Alimentación
Goma guar (<i>Cypamopsis tetragonolobus</i>)	Alfombras
Goma karaya (<i>Sterculea urens</i>)	Peluquería
Goma tragacanto (<i>Astragalus gummifer</i>)	Alimentación
Látex natural (<i>Hevea brasiliensis</i>)	Sanitarios, procesadores de látex

Harinas

Harina de alforfón o trigo sarraceno (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	Panadería
Harina de maíz	Procesadores de alimentos
Harina de altramuz (<i>Lapinus albus</i>)	Panadería
Harina de cebada (<i>Hordeum vulgare</i>)	Panadería
Harina de centeno (<i>Secalle cereale</i>)	Panadería
Harina de colza (<i>Brassica napus</i>)	
Harina de guisante (<i>Lathyrus odoratus</i>)	Alimentación
Harina de trigo (<i>Triticum aestivum</i>)	Panadería
Soja: haba, harina, lectina, inhibidor de la tripsina (<i>Glycine max</i>)	Panadería

OTRAS CAUSAS

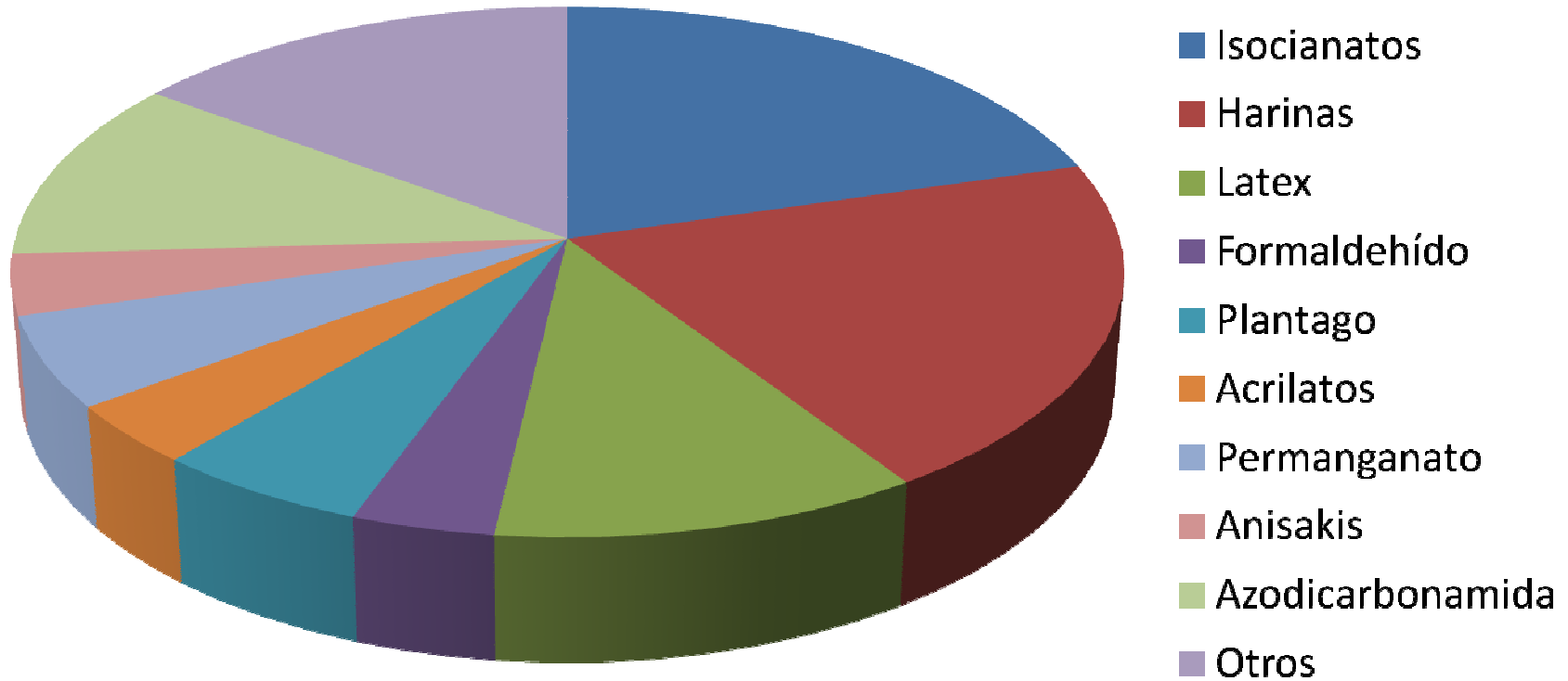
- Metales: Cr, Co,..
- Fármacos: Penicilinas,..
- Plásticos y sus monómeros: acrilatos,...
- Tintes y colorantes: Carmín,...
- Anhídridos y aminas: An. Ptálico,...
- Arácnidos: ácaros de depósito,...
- Insectos: gorgojo, hormiga,....
- Plantas: café verde, canela,...
- Maderas: samba, cedro rojo,....
- Microorganismos: aspergillus, penicillium,...
- Encimas: **Celulasa, amilasa**,.B. subtilis, ...
-

ASMA OCUPACIONAL: NUESTRA EXPERIENCIA

Eduardo Fernández

Servicio de Alergia-Inmunología

Distribución de de causas



**Muestra de 57
casos de asma
ocupacional**

DIAGNOSTICOS DE ASMA OCUPACIONAL(I)

	V/M	EDAD	OCUPACION	ALERGENO	FUENTE	TPB	RESP
1	V	35	PINTURA	ISOCIANATO	LACADOS	+	DUAL
2	M	25	FAB FRIGORIFRICO	ISOCIANATO	ADHES P UERTA	+	INM
3	V	27	FAB POLIURETANO	ISOCIANATO	ESPUMA	+	DUAL
4	V	41	IND AUTOMOVIL	ISOCIANATO	PEGAMENTO	NT	
5	M	27	FAB POLIURETANO	ISOCIANATO	ESPUMA	NT	
6	V	55	CARPINTERIA	ISOCIANATO	BARNIZ	+	TAR
7	V	31	AUTOMOVIL	ISOCIANATO	BARNIZ	+	DUAL
8	V	30	FAB POLIURETANO	ISOCIANATO	ESPUMA	+	TAR
9	V	43	FAB POLIURETANO	ISOCIANATO	ESPUMA	+	TAR
10	V	29	AUTOMOVIL	ISOCIANATO	PINTURA	+	TAR
11	M	32	IND QUIMICA	ISOCIANATO (MDI)	PALAS MOLINOS	+	INM
12	M	38	SANITARIO (AUX)	SEM P.OVATA	PLANTABEN®	+	INM
13	M	32	SANITARIO (AUX)	SEM P.OVATA	PLANTABEN®	+	INM
14	M		SANITARIO (AUX)	SEM P.OVATA	PLANTABEN®	NT	

TPB: Test de Provocación Bronquial

DIAGNOSTICOS DE ASMA OCUPACIONAL (II)

	V/M	EDAD	OCUPACION	ALERGENO	FUENTE	TPB	RESP
15	H	38	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
16	H	28	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
17	H	22	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
18	H	26	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	NT	
19	H	23	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	DUAL
20	H	32	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	DUAL
21	V	45	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	NT	
22	V	50	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
23	V	22	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
24	V	37	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
25	H	53	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	+	INM
26*	V	32	PANADERIA	PROT HARINA	HARINA TRIGO	NT	
27	H	22	VIDRIO	CIANOACRILATO	PEGAMENTO	+	TAR
29	H	38	MARMOLERIA	CIANOACRILATO	PEGAMENTO	+	TAR

DIAGNOSTICOS DE ASMA OCUPACIONAL (III)

	V/M	EDAD	OCUPACION	ALERGENO	FUENTE	TPB	RESP
30	V	38	FAB ALA DE AVION	LATEX	GUANTES	+	INM
31	M	42	SANITARIO (AUX)	LATEX	GUANTES	+	INM
32	V	43	SANITARIO (ATS)	LATEX	GUANTES	+	INM
33	M	46	SANITARIO (AUX)	LATEX	GUANTES	+	INM
34	V	45	SANITARIO (MED)	LATEX	GUANTES	+	INM
35	M	42	SANITARIO (AUX)	LATEX	GUANTES	NT	
36	V	47	CARPINTERIA	FORMALDEHIDO	MADERA DM	+	TAR
37	V	28	CARPINTERIA	FORMALDEHIDO	MADERA DM	+	TAR
38	H	56	PELUQUERIA	PERMANGANATO	DECOLORANTE	+	TAR
39	H	27	PELUQUERIA	PERMANGANATO	DECOLORANTE	+	INM
40	H	22	PELUQUERIA	PERMANGANATO	DECOLORANTE	+	INM
41	H	45	PESCADERIA	ANISAKIS	PESCADO	+	INM
42	H	24	PESCADERIA	ANISAKIS	PESCADO	+	INM

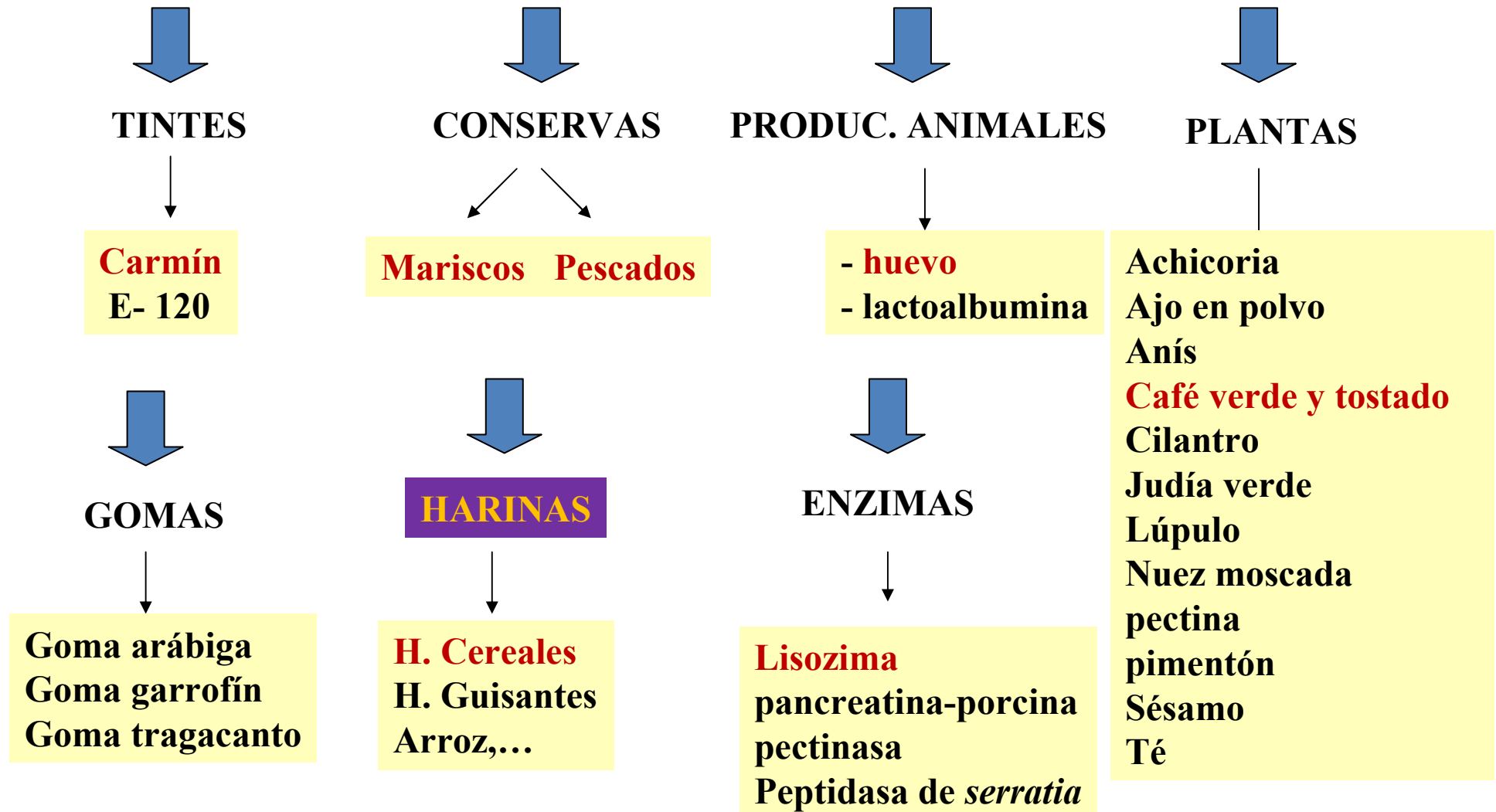
CASOS NO CONFIRMADOS (Otros alergenicos estudiados)

	V/M	EDAD	OCUPACION	ALERGENICO	FUENTE	TPB	RESP
1	M	28	FAB VIDRIO	POLVO VIDRIO	VIDRIO	-	
2	M	35	MARMOLERIA	PROTECT MARM	ACEITE	-	
3*	V	47	CARPINTERIA	TDI	BARNIZ	-	
4	V	30	AUTOMOVIL	PINTURA	PINTURA	-	
5	V	55	PINTOR	PINTURA ?'	COMPON PINTURA	-	

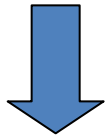
OTRAS PATOLOGIAS OCUPACIONALES

- RADS (asma por irritantes): 2 casos
 - 1 caso: múltiples químicos
 - 1 caso: isocianato de tolueno (TDI)*
- Rinitis alérgica ocupacional:
 - 3 casos (harinas)
- Neumonitis por hipersensibilidad
 - 1 caso: isocianato de tolueno (TDI)*

Industria de la alimentación



Bricolaje - pinturas - barnices



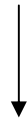
PINTURAS EN SPRAY



- **Isocianatos:** IPDI, HDI
PHDI,
- **Aminas:** 2-etanolamina,
2 dimetiletanolamina
- Triglicidil isocianurato
(pintura en polvo)



BARNICES



- **Isocianatos:** TDI, pre-
polimero TDI
- Formaldehído



MADERAS



- Cedro rojo
- Iroko
- **Samba**

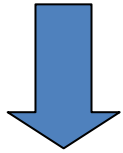


PINTURAS



Sales de cromo: pintura, plateado
Sulfato de cromo: pintura, cromado
Sulfato de níquel: cromado

Plásticos - fabrica gomas - pegamentos



PLASTICOS
RESINAS EPOXI



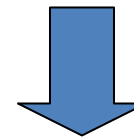
- **Isocianatos:** MDI, TDI
- **Anhídridos:** TMA, TPCA, PMDA, PA, MA, metiltetrahidroftálico,
- Estireno
- Polipropileno
- Azodicarbonamida
- Etileneimina



PEGAMENTOS



Plásticos: alquil cianoacrilatos, **cianoacrilatos**, diacrilato, metilmetacrilato, etil cianoacrilato



FABRICA DE GOMAS



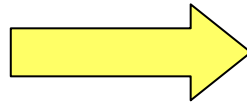
- **Isocianatos:** NDI, MIC,
- azodicarbonamida

DIAGNÓSTICO

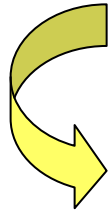
- el diagnóstico de asma ocupacional conlleva tres pasos
 1. Confirmar que el paciente *padece asma*
 2. Confirmar que el origen es *laboral*
 3. Encontrar el *agente* causal



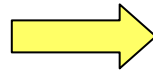
Sospecha clínica



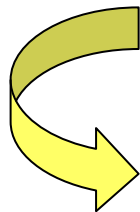
- Anamnesis
- Relación sintomatología - exposición laboral



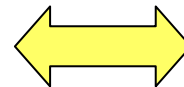
Demostrar asma



- espirometria basal y Bcd
- provocación bronquial inespecífica (metacolina)



*Relación de causalidad
asma - trabajo*



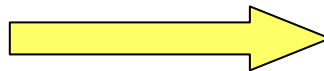
*Demostrar
sensibilización*



- Metacolina antes y después de exposición laboral
- Seguimiento PEF: durante exposición laboral y en ausencia
- Evolución de marcadores de inflamación bronquial durante exposición y en ausencia de la misma (FeNO, Espudo inducido,.....)

- Pruebas cutaneas
- Determinación IgE específica

**IDENTIFICACION
AGENTE CAUSAL**



**Provocación bronquial
específica**

Anamnesis I

1. ¿Cuánto tiempo lleva en su puesto actual?
2. Zonas de la empresa en las que ha trabajado y zona en la que trabaja actualmente.
3. Tiempo que ha trabajado en cada zona.
4. Otros empleos previos. Fechas de incorporación y baja.
5. Síntomas presentados (naso-conjuntivales y bronquiales).
6. Duración de los síntomas.
- 7 ¿Cuándo presenta los síntomas? ¿Cuándo son más intensos?.
 - En la fábrica
 - En qué zona de la fábrica
 - En casa por la tarde
 - Por la noche.
8. ¿Relaciona los síntomas con alguna actividad concreta o con la manipulación de algún producto en su lugar de trabajo?
¿Con cuales? (Aportar fichas de seguridad MSDS)
9. ¿Mejora en vacaciones y fines de semana?

Anamnesis II (otros aspectos)

- Exposición a agentes conocidos (Ej Látex, harinas,...).
- Exposiciones laborales previas
- Analizar intensidad, frecuencia y concentraciones máximas de exposición.
- Establecer relación temporal entre exposición y comienzo de los síntomas.
- Averiguar si hay otros trabajadores afectados.
- Valorar la exposición en el domicilio, hobbies,...
- Posibles fuentes de contaminación en sistemas de acondicionamiento de aire.
- Determinar la existencia y eficacia de las medidas de control ambiental.

Monitorización del flujo espiratorio máximo

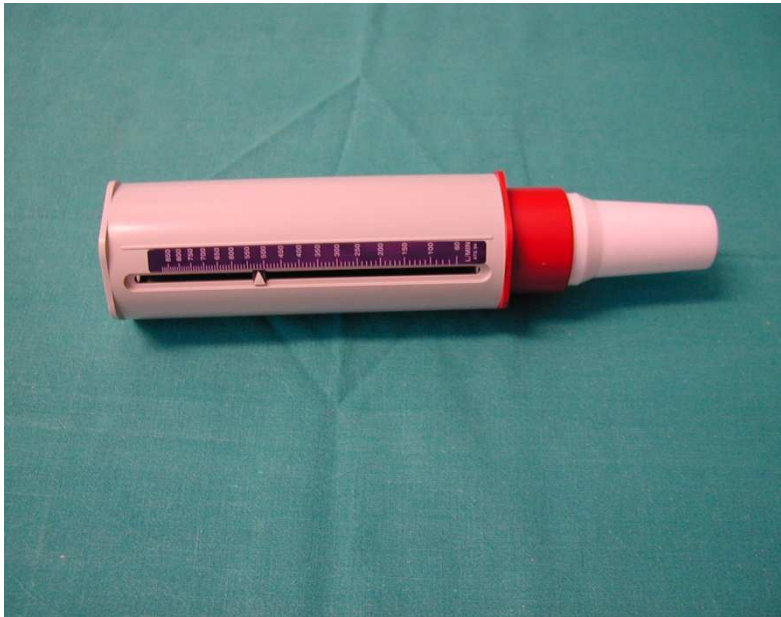


Características que debe poseer el dispositivo:

- Simple
- Barato
- Pequeño
- Fácil de calibrar
- Estable con respuesta lineal al flujo
- Fácil de usar
- Idealmente con dispositivo de almacenamiento de datos

Tipos de dispositivos:

- mecánicos



Tipos de dispositivos:

- computerizados



Número de medidas

- Al menos 4 veces/día durante los períodos de seguimiento, adaptando las determinaciones al horario laboral. En caso de registros caóticos se deberá realizar cada 2 hs
- Es conveniente que la primera determinación se realice al comenzar la jornada laboral y la última antes de iniciar la jornada siguiente

Malo JL, Thorax 1993; 48:1211-17
Huggins V., Occup Med 2005; 55:385-388

Duración del seguimiento:

- Cuatro semanas incluyendo al menos un período de una semana sin exposición laboral (óptimo: 2-4 semanas trabajando y dos sin trabajar)
- Si el asma es severo → prolongar período de seguimiento

Cote J, J Allergy Clin Immunol 1990; 85: 592-598
Burge PS, Eur J Resp Dis 1982; 123: 47-59
Annes W,. Eur Resp J 2001;18: 281s

Patrones de respuesta

- **Deterioro diario habitual:**

Empeoramiento en el trabajo de forma diaria con recuperación durante el mismo día
(**panaderos**, colofonia,..)

- **Deterioro diario progresivo:**

Tras varios días de exposición se produce empeoramiento progresivo persistente, que no revierte hasta varios días después de cesar la exposición

Es el más común

- **Deterioro primer día con recuperación y empeoramiento posterior (Patrón bisiniosis):**

Síntomas el primer día, con recuperación completa y empeoramiento a los 2-3 días. .

Poco frecuente. Típica de la bisonis y tras exposición a aerosoles microbianos (humidificadores, aceites de corte,..)

Estabilidad del asma y utilización de medicamentos:

- Realizar el seguimiento preferiblemente en épocas de estabilización de la enfermedad
- Intentar sustituir los β_2 - larga duración por los de acción corta
- Intentar reducir la dosis de corticoides inhalados si es posible
- Evitar realizar la monitorización en el contexto de sobreinfecciones respiratorias
- Registrar las condiciones laborales durante la monitorización (turno laboral, trabajo realizado,...)

Moscato G., Allergy;1995; 50: 711-17

Annes W., Annals Allergy, Asthma Immuno 2003;90: 547-551

Representación gráfica

- RECOGER LOS DATOS EN TABLA (no en la gráfica de análisis).
- Representar los valores máximo, mínimo y medio.
- Diferenciar días trabajados de los que no
- Anotar cambios en el tratamiento, infs,..
- Primera anotación al inicio del trabajo.
- Adecuar las determinaciones a los horarios laborales

Perrin B., Eur resp J, 1991; 100:1515-21
Reddel HK, Thorax 2004; 60: 164-167
Hayati F J Safety Research 2006;37: 17-26

Análisis de resultados

- Inspección visual por un experto de la gráfica de monitorización
(S = 87%, E =84%)
- Deterioro del PEF en al menos 3 de 4 períodos de trabajo y mejoría en al menos 3 períodos fuera de él
- Variación diurna igual o superior al 20% en días de trabajo respecto a días no trabajados (Variación diurna=máximo-mínimo/ media x100) en al menos 75% de los días
- Comparación media de la diferencia entre el valor máximo del PEF durante los fines de semana y el valor mínimo durante los días de trabajo

- Métodos informatizados (OASYS-2),.....

LissGM, Chest 1991; 100: 63-69

Coté J,J Allergy Clin Immunol 1990;85: 592-8

Gannon PF, Thorax 1996; 51: 484-489

Huggins V,. Occup Med , 2005 ; 55 : 385-388

Limitaciones de la monitorización del PEF

- Técnica esfuerzo-dependiente. Refleja la función de las vías aéreas centrales
- Precisa buena colaboración del paciente (riesgo de resultados falsificados)
- **Cumplimentación adecuada: 20-70%**
- No identifica al agente causal
- Menos adecuada que el FEV1 para identificar respuestas tardías
- Falta de sensibilidad en casos de recolocación del paciente o ausencia de exposición temporal al alérgeno o exposiciones intermitentes
- No útil en casos de síndrome irritativo de la vía aérea (RADS)

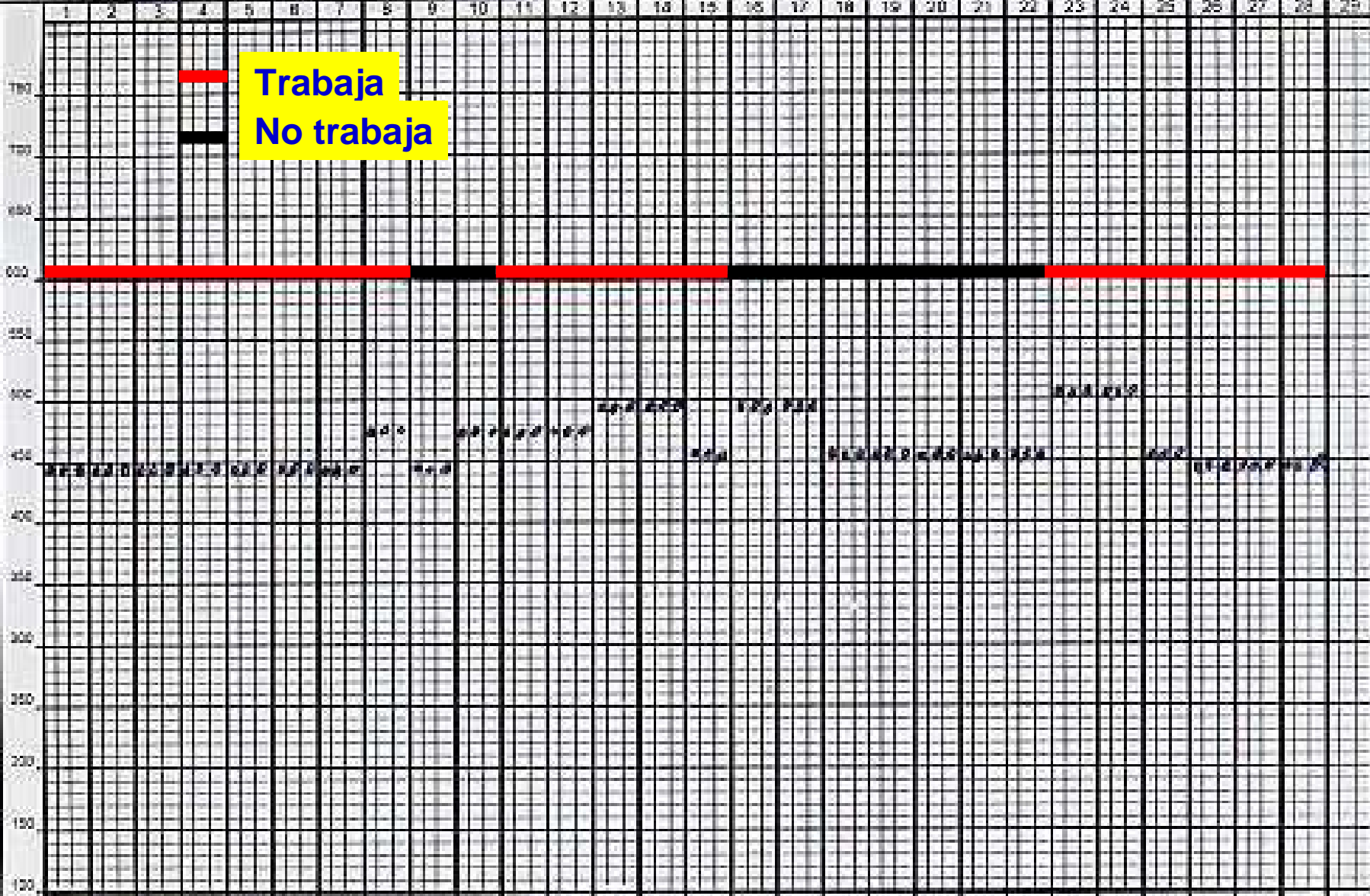
105311

MAYO

HOSPITAL SANTIAGO APOSTOL								Nombre:		Mes: 2 3 4 5					Año: 11 12 13													
14 20 21 Alergología 24 25 26								27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
NOCHE	NOCHE	NOCHE	TARDE	TARDE	TARDE	TARDE	TARDE	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	Mañana	

Trabaja

No trabaja



HOSPITAL SANTIAGO APOSTOL
Alermología

Nombre:

Mes:

nº Hº

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
INDICACIÓN	BAYA	BAYA	WACHF	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	TARDE	TARDE	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela	Escuela		
7:00																																
8:00																																
9:00																																
10:00																																
11:00																																
12:00																																
13:00																																
14:00																																
15:00																																
16:00																																
17:00																																
18:00																																
19:00																																
20:00																																
21:00																																
22:00																																
23:00																																
24:00																																
25:00																																
26:00																																
27:00																																
28:00																																
29:00																																
30:00																																

No trabaja
Trabaja

Handwritten notes in red ink at the top of the grid, including "No trabaja" and "Trabaja" with corresponding horizontal bars.

Handwritten notes at the bottom of the grid, including "BAYA", "WACHF", "Escuela", "TARDE", and "Escuela" repeated for each day.

CONCLUSIONES

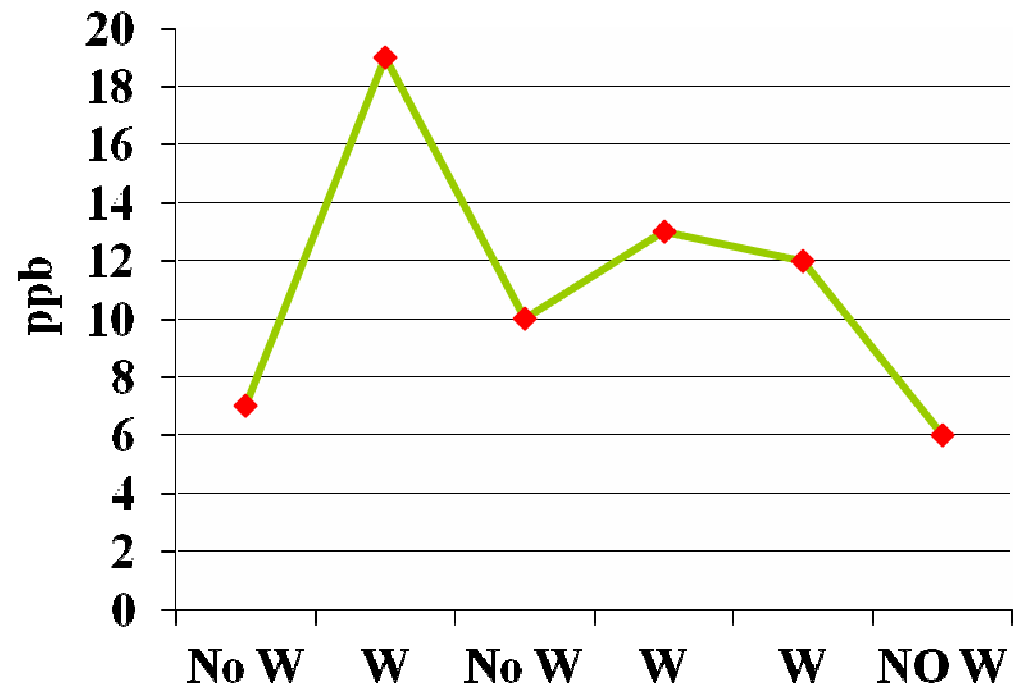
- Son preferibles los dispositivos computerizados
- El mejor método de interpretación de resultados es la inspección visual por expertos
- Es necesaria la cooperación del paciente y no es útil en pacientes poco instruidos

Determinación de hiperreactividad bronquial inespecífica (HRBI)

- * Diagnóstico de asma con espiro normal (aunque st VPN elevado).
- * Puede negativizarse a las 48 hs de cesar la exposición.
- * VPN elevado durante la exposición laboral.
- * VPP interesante si se incrementa con la exposición laboral (aumento de al menos dos diluciones).
- * Complementaria al PEF si se sospecha manipulación.
- * Sirve como preparación al Test de Provocación Bronquial (TPB) con antígeno para averiguar la concentración de partida.
- * Seguimiento a largo plazo.



FeNO: Evolución



Provocación bronquial específica (I)

• Indicaciones:

- **Diagnóstico de asma ocupacional; es la prueba mas fiable (Gold standard)**
- Si el paciente no va ha incorporarse al trabajo y no puede realizar el control del PEF.
- Interés médico - legal
- Presencia de varios agentes implicados y no somos capaces de identificar el agente causal
- estudios epidemiológicos; programas de vigilancia
- Investigación: fisiopatología de reacciones asmáticas, determinantes del tipo de reacción bronquial, HBI, inflamación bronquial..

Provocación bronquial específica (II)

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

- En el laboratorio o **centro especializado**, con personal entrenado y medios para tratar posibles complicaciones
- Inhalación del agente a estudio **a dosis inicialmente bajas** y crecientes sin sobrepasar TLV
- Función pulmonar del paciente debe estar **estable**. En sujetos con asma deben presentar fluctuación espontánea (el día control con placebo) menores del FEV1 < 10 % y su basal > 70 % y 1,5 l
- Se valora la broncoconstricción o el incremento o aparición de HRBI

CONTRAINDICACIONES:

- Embarazo
- Accidentes vasculares cardíacos o cerebrales en los últimos 6 meses
- HTA no controlada.

Provocación bronquial específica (III)

TIPOS DE EXPOSICIÓN

- **Sust. Hidrosolubles** (harinas, ácaros, epitelios...) => TPB mediante nebulización ultrasónica:

- Volúmen corriente (Cockcroft) => PC20
- Inhalación intermitente (Townley) => PD20



- **Sust no Hidrosolubles:**

- A.-Polvos (maderas, goma arábica,...) (TLW < 10mg/m³)
 - inhalación en cámara estática (más exacto)
 - Valdeo de polvo (Pepys)
 - Spinhaler
 - Pulverización de guantes (Látex)

B.- Vapores o Gases:

- TDI: Chorro de aire desde una solución (cámara dinámica)
- HDI: nebulización dentro de la cámara
- MDI: calentamiento a 80°C
- Glutaraldehído, Formaldehído: nebulización



Provocación bronquial específica (IV)

TLW: Umbral tóxico

TLW-TWA: media de concentración ambiental durante 8hs/día en un período de 5 días.
(Isocianato TDI = 5 ppb)

TLV -STEEL: Concentración máxima tolerada en durante un período de 15 minutos
(Isocianato TDI = 20 ppb)

Eficacia de las pruebas diagnósticas

Método	Ventajas	Inconvenientes
Cuestionario	Sencillo Buena sensibilidad	Baja especificidad
Pruebas Inmunológicas	Fáciles de realizar Buena sensibilidad	Válidas para Ag de alto PM y algunos de bajo PM Identifica sensibil, no enfermedad
Medición de HBI	Sencillo Sensible	No confirma ni descarta por completo
FEV1 antes y después del W	Sencillo Asequible	Baja sensibilidad y especificidad
Mediciones de P-F	Sencillez relativa Asequible	Colaboración y honradez del paciente No interpretación estandarizada
Provocación bronquial con Ag	VPP= 100%	Si negativa no descarta al 100%
Provocación en el W co med del FEV1	VPN = 100 %	Si (+) puede ser por irritación Requiere colaboración del empresario

Problemática de los diferentes métodos diagnósticos en asma ocupacional

- Anamnesis: falsos positivos
- Monitorización del PEF: falsos negativos (20%)
- Pruebas alérgicas: no útiles en bajo pM
- Determinación de HBI: moderada sensibilidad y especificidad

Asma ocupacional: evolución y

- Depende del **tiempo, tipo de sustancia, intensidad** de exposición y susceptibilidad individual (Ej atopia en APM).
- A partir de los **6 meses** de evolución, se incrementa la posibilidad de **cronicidad**
- En el caso de los **isocianatos** se puede cronificar la enfermedad (incluso abandonando el trabajo) entre el 50-100%.
- En muchos casos el individuo queda asintomático pero **hiperreactivo** a esos Ag
=> la reexposición reagudiza el cuadro

Seguimiento

- Cada **6 meses** durante los dos primeros años y posteriormente anual
- Realizar PFR basales, HBI y de marcadores biológicos (esputo, FeNO, ECP...) en las revisiones. Valorar incluso reexposiciones con el alergen



Tratamiento

1. Evitación/reducción de exposición
2. Tto convencional asma: Bcd., corticoides inhalados,...
3. Biológicos: Ac Monoclonales → Omalizumab



AO POR POLVO DE HARINAS



Presentación del Protocolo de Vigilancia
Específica de la Salud. Bilbao, 21 de
Septiembre 2012

Componentes alergénicos de la harina

- ❑ Cereales
 - ❑ Trigo (albúmina, globulina, glutenina, gliadina)
 - ❑ Centeno
 - ❑ Cebada
- ❑ Soja
- ❑ Alforfón

-
- Acaros de depósito
 - Gorgojo del grano
 - Mohos: *Alternaria* y *Aspergillus sp*

-
- ❖ Enzimas derivadas de *Aspergillus*:
 - Alfa-amilasa
 - Celulasa
 - Hemicelulasa
 - Glucoamilasa

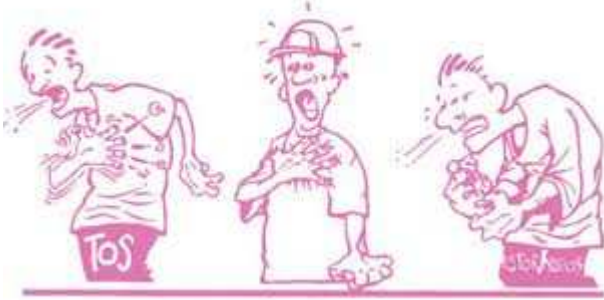
Aspectos epidemiológicos

- Período de latencia medio: 15 años
- Prevalencia: 20 %
- Factores predisponentes: atopia, consumo de tabaco
- Sensibilizaciones asintomáticas: 5-30 %
- La rinitis es característica y precede al asma



del Protocolo
de la Salud. Bil
Septiembre 201





Clínica

- Se comporta como asma **con período de latencia** de tipo inmunológico
- Panadero expuesto a polvo de harina
- Rinitis con generalmente clara relación laboral
- Aparición posterior de asma bronquial inicialmente intermitente (en muchas ocasiones el primer episodio coincide con sobreinfecciones virales respiratorias)
- Tendencia a la **cronicidad**

DIAGNÓSTICO

Carlos. Varón de **27 años** de edad sin antecedentes de interés.

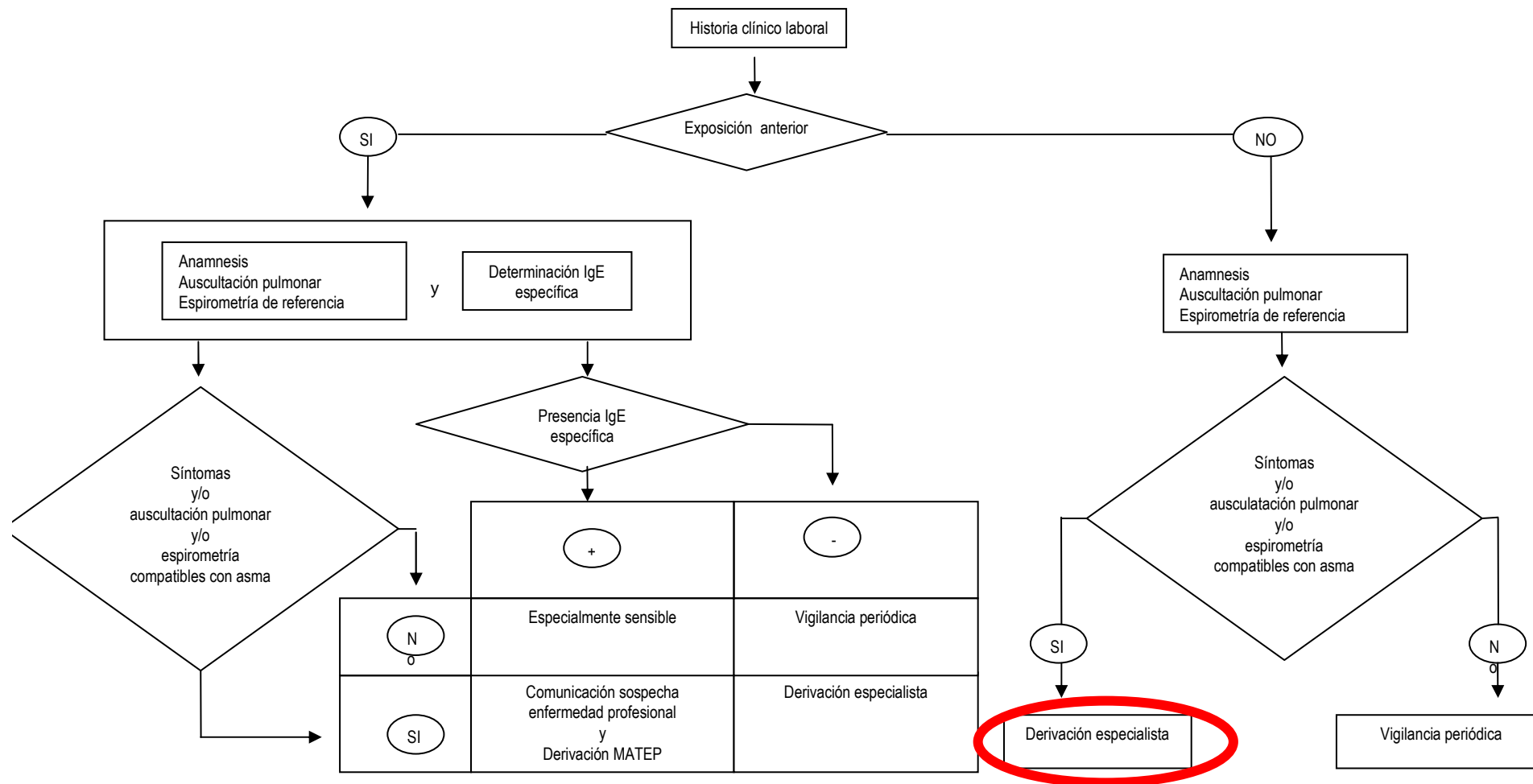
Dos años antes de la consulta comienza a presentar episodios de dificultad respiratoria con tos, sibilancias e hipersecrección bronquial que se inician en el ambiente laboral, empeora a lo largo de la semana con mejoría parcial durante el fin de semana y completa durante las vacaciones o ILT.

Ha precisado varias asistencias en el Servicio de **Urgencias** por crisis de IRA.

Un año antes refiere haber comenzado con **clínica nasal intermitente**

Empleado desde hace 7 años en una empresa de panadería donde se fabrican y manipulan harinas para la elaboración de pan

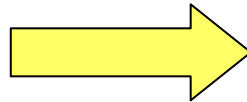
Refiere empeoramiento al **amasar** la harina



Utilícese como una tabla de doble entrada (2x2)

Carlos

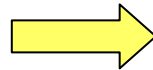
Sospecha clínica



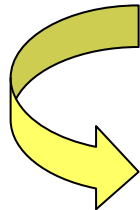
- Anamnesis
- Relación sintomatología - exposición laboral
- Ausencia síntomas en vacaciones



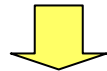
Demostrar asma



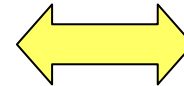
- espirometria basal y Bcd
- provocación bronquial inespecífica (metacolina)



*Relación de causalidad
asma - trabajo*



- Metacolina antes y después de exposición laboral
- Seguimiento PEF: durante exposición laboral y en ausencia
- Evolución de marcadores de inflamación bronquial durante exposición y en ausencia de la misma (FeNO, Espudo inducido,.....)

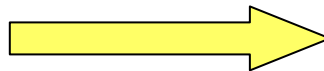


*Demostrar
sensibilización*



- Pruebas cutaneas
- Determinación IgE específica

**IDENTIFICACION
AGENTE CAUSAL**



**Provocación bronquial
específica**

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

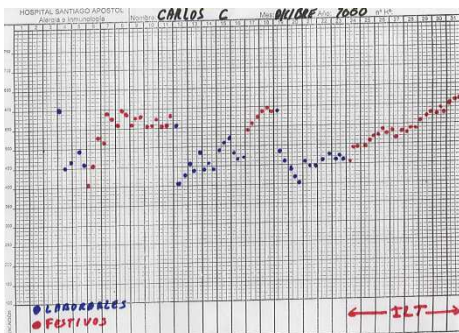
Anamnesis compatible

Espirometria: normal (Agosto)

Seguimiento de flujo pico: sugestivo

Test de HBI (metacolina): positivo (PD20 = 15 ui)

Test de exposición bronquial específico: Positivo con respuesta inmediata a 1 mg/ml de harina de trigo



DIAGNOSTICO:

ASMA BRONQUIAL POR POLVO DE HARINAS (ASMA DE LOS PANADEROS)

La medicina y la jurisprudencia deberían realizar una gran contribución al bienestar de los trabajadores y comprender que siempre que sea posible, estos deberían realizar su trabajo sin peligro.

De Morbis Artificum Diatriba
Ramazzini, 1713

MUCHAS GRACIAS