



OSALAN

Laneko Segurtasun eta  
Osasunerako Euskal Erakundea  
Instituto Vasco de Seguridad y  
Salud Laborales



# Asma Laboral

PROTOCOLO DE VIGILANCIA ESPECÍFICA:

**TRABAJADORES EXPUESTOS  
A POLVOS DE HARINA**

## INDICE

ASMA EN TRABAJADORES EXPUESTOS A POLVO DE HARINA .....	6
1. JUSTIFICACION .....	6
1.1. Pronóstico .....	6
1.2. Adecuación de la Vigilancia de la Salud .....	6
2. CRITERIOS DE APLICACIÓN .....	8
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	10
3.1. Asma laboral .....	10
3.2. Asma agravada por el trabajo .....	11
3.3. Susceptibilidad individual .....	11
3.4. Rinitis laboral .....	12
3.5. Sensibilización .....	12
3.6. Factores de riesgo .....	12
3.7. Anamnesis .....	13
3.7.1. Anamnesis .....	13
3.7.2. Cuestionarios de síntomas respiratorios .....	13
3.8. Pruebas complementarias .....	13
3.8.1. Detección de IgE específica .....	13
3.8.2. Espirometría .....	14
3.8.3. Cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo .....	14
3.8.4. Peak-flow .....	14
4. EVALUACION DEL RIESGO .....	15
5. PROTOCOLO SANITARIO ESPECIFICO .....	17
5.1. Vigilancia individual de la salud .....	17
5.1.1. Examen inicial .....	17
5.1.2. Examen periódico .....	20
5.1.3. Examen tras una ausencia prolongada por motivos de salud .....	21
5.1.4. Criterios de realización y valoración de la espirometría, del “peak-flow” y otras pruebas complementarias .....	22
5.1.5. Conducta a seguir en el caso de que el médico del trabajo sospeche encontrarse ante un caso de asma laboral o ante una rinoconjuntivitis laboral .....	22
5.1.6. Conducta a seguir en caso de confirmarse una caso de asma laboral, rinoconjuntivitis laboral u otra patología relacionada con la exposición de polvo de harina .....	22

5.1.7.	Conducta a seguir en caso de producirse una sensibilización .....	23
5.1.8.	Conducta a seguir en caso de confirmarse la existencia de hábito tabáquico .....	23
5.1.9.	Criterios de no aptitud para un puesto de trabajo en contacto directo con polvo de harina .....	24
5.2.	Vigilancia colectiva de la salud .....	24
ANEXO I	.....	25

## PRESENTACIÓN

El RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su artículo 37.3.c que la vigilancia de la salud de los trabajadores estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador.

Los protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores son instrumentos destinados a facilitar la toma de decisiones por parte de los médicos del trabajo y contribuyen a elevar la calidad de la práctica clínica que estos desarrollan en los servicios de prevención. Es necesario que estos instrumentos se basen en la mejor evidencia disponible y, dado que la información científica crece de manera exponencial, es preciso elaborarlos de forma que recojan esta evidencia creciente y la actualicen de forma sistemática y de manera periódica. La actualización que presentamos pretende, pues, responder a la necesidad de que las recomendaciones se basen en la evidencia y es un paso para que la elaboración de los protocolos siga en el futuro esta orientación.

El protocolo de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos al polvo de harina mantiene la estructura de los protocolos de vigilancia de la salud publicados e incluye un anexo metodológico, en el que se da cuenta del proceso de actualización seguido. Quien que lo considere necesario puede acudir a él para comprender el proceso de actualización y la justificación de las recomendaciones en él quedan recogidas, el nivel de la evidencia científica y la fuerza o grado de la recomendación.

Las recomendaciones que se desarrollan en el anexo metodológico vienen indicadas mediante un asterisco * en el texto del protocolo
--

La metodología que hemos seguido viene recogida en el *“Manual Metodológico para la Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>9</sup> y en el *“Manual Metodológico para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>8</sup> y de la *“Descripción de la metodología de elaboración-adaptación-actualización empleada en la guía de práctica clínica sobre el asma de la CAPV”*<sup>10</sup>, y mediante su aplicación hemos abordado una serie de preguntas clínicas relativas a los efectos de la exposición al polvo de harina en el trabajo y a las pruebas médicas que pueden utilizarse para su prevención y para su diagnóstico, estableciendo de este modo las recomendaciones que forman parte de este protocolo.

## AUTORES

### Coordinador

**Aitor Guisasola Yeregui.** Médico especialista en Medicina del Trabajo. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

### Autores

**Aitor Guisasola Yeregui.** Médico especialista en medicina del Trabajo. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

**Eduardo Fernández Ibáñez.** Médico especialista en alergología. OSAKIDETZA – Servicio Vasco de Salud. Hospital Santiago Apóstol, Vitoria – Gasteiz.

**Diego Romero Gómez.** Médico especialista en medicina del trabajo. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

**Gertrudis Odriozola Aranzabal.** Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

**Sagrario López Martín.** Médico residente de medicina del trabajo (R4) de la Unidad docente del Hospital de Txagorritxu (OSAKIDETZA – Servicio Vasco de Salud), Vitoria – Gasteiz.

**Arrate Padilla Magunacelaya.** Médico especialista en medicina del Trabajo. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

Todos los autores de este Protocolo han firmado un documento en el que han hecho explícitas las relaciones que puedan ser origen potencial de conflictos de interés, y todos ellos han declarado la ausencia de los mismos

No se ha recibido financiación externa alguna para la elaboración de este Protocolo.

### Revisores externos

**Itziar Etxeandia Ikobaltzeta.** Técnico del servicio de tecnologías sanitarias – OSTEBA (Departamento de sanidad y Consumo – Gobierno Vasco).

**Nora Ibarгойen Roteta.** Técnico del servicio de tecnologías sanitarias – OSTEBA (Departamento de sanidad y Consumo – Gobierno Vasco).

**Isabel Isidro Montes.** Jefa de Sección. Neumología Ocupacional. Instituto Nacional de Silicosis. Oviedo.

### Colaboradores

**Itziar Crespo Basterra.** Bibliotecaria. OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.

# PROTOCOLO DE VIGILANCIA DE LA SALUD ESPECÍFICA

## ASMA EN TRABAJADORES EXPUESTOS A POLVO DE HARINA

### 1. JUSTIFICACIÓN

#### 1.1. Pronóstico

El principal determinante del riesgo de desarrollar asma laboral es el **nivel de exposición** al agente causal que lo provoca\*.

La reducción de las concentraciones ambientales reduce el número de trabajadores que llegan a sensibilizarse y a desarrollar asma laboral\*.

A pesar de que los trabajadores que dejan de estar expuestos al agente causal tienen una mayor probabilidad de que sus síntomas mejoren o se eliminen, debemos tener en cuenta que los síntomas y la afectación funcional pueden aparecer también después de dejar de estar expuesto, mantenerse durante años, e incluso ser permanentes.

Los trabajadores que tienen mayores probabilidades de mejoría o resolución de los síntomas son aquellos que:

- tienen una función pulmonar relativamente normal en el momento en que se hace el diagnóstico\*
- los que llevan menor tiempo sufriendo dichos síntomas antes de haber sido diagnosticados de asma laboral\*.
- los que llevan menor tiempo sufriendo dichos síntomas antes de dejar de encontrarse expuestos al polvo de harina\*.

Un tercio de los trabajadores que sufren asma laboral pierden su empleo en los 6 años que siguen a su diagnóstico, con las consecuencias económicas que se derivan de este hecho\*.

#### 1.2. Adecuación de la vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud específica de los trabajadores es adecuada cuando puede detectar enfermedades en un estadio precoz de enfermedad y los trabajadores que se someten a ella obtienen un beneficio en relación a aquellos que no lo hacen.

La vigilancia de la salud es una técnica adecuada si además cumple las siguientes condiciones:

- a. La exposición del trabajador al agente peligroso puede relacionarse con una determinada enfermedad o efecto adverso para la salud.
- b. Existe la probabilidad de que esa enfermedad o efecto adverso se produzca en las condiciones de trabajo concretas en las que el trabajador desarrolla su actividad.
- c. Existen técnicas de investigación válidas para detectar síntomas de dicha enfermedad o efectos adversos para la salud, cuya utilización entraña escaso riesgo para el trabajador.

Si se aplican estas condiciones al **asma laboral** derivado de la **exposición a polvo de harina**, podemos afirmar que:

- a. La harina es uno de los agentes que con mayor frecuencia se asocia con el asma laboral\*.
- b. Los panaderos, pasteleros y similares se encuentran entre los colectivos laborales que con mayor frecuencia desarrollan asma laboral\*.
- c. Existen técnicas de investigación válidas para detectar síntomas de dicha enfermedad o efectos adversos para la salud, cuya utilización entraña escaso riesgo para el trabajador. Estas pruebas pueden realizarse en el contexto de la vigilancia de la salud que se lleva a cabo en las empresas\*.

## 2. CRITERIOS DE APLICACIÓN

El Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo establece las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados o que puedan derivarse de la presencia de agentes químicos en el lugar de trabajo o de cualquier actividad con agentes químicos.

Las **harinas** son agentes químicos sujetos a las disposiciones de este Real Decreto, el cual establece además, que cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto la existencia de un riesgo para la salud de los trabajadores, el empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de dichos trabajadores de conformidad con lo dispuesto en dicho artículo, en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el apartado 3 del artículo 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

El presente protocolo se aplicará a todos los trabajadores que estén o puedan presentar riesgos derivados de la exposición al polvo de harina como consecuencia de su trabajo.

La enfermedad o efecto adverso que se pretende prevenir mediante la aplicación de esta guía es el **asma laboral**.

El servicio de prevención debe informar al empresario, al trabajador, a sus representantes y a aquellas otras personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención, de que el desarrollo de exámenes de salud en ausencia de programas de control y reducción de riesgos es inadecuado, aún cuando éstos pudieran ser idóneos para conocer los daños precoces en razón de unos riesgos conocidos.

El servicio de prevención informará al empresario y a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materia preventiva.

En base al artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo 14 de la misma, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a. Evitar los riesgos.
- b. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c. Combatir los riesgos en su origen.
- d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.



- g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### 3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La inhalación de determinados agentes en el lugar de trabajo puede ser causa de asma o empeorar un asma ya existente. La primera situación se conoce como “asma laboral” y la segunda como “asma agravada por el trabajo”.

#### 3.1. Asma laboral

El asma laboral es una enfermedad caracterizada por una limitación variable al flujo aéreo y/o una hiperrespuesta bronquial y/ o inflamación de la vía aérea debida a causas y condiciones atribuibles a un ambiente laboral determinado y no estímulos que se encuentran fuera del mismo.

##### 3.1.1. Asma inmunológica o por hipersensibilidad

En el asma laboral inmunológica o por hipersensibilidad existe un **período de latencia** entre la exposición y la aparición de síntomas. Este periodo puede ser variable. La mayoría de los pacientes desarrolla el asma en los dos primeros años de exposición, pero el periodo de latencia puede llegar a ser de 10 ó más años en los expuestos a sustancias de alto peso molecular. El mecanismo inmunológico por el cual determinados agentes causan asma laboral puede estar mediado o no por IgE.

Existen 2 tipos.

- Causada por sustancias de alto peso molecular

En general, se acepta que partículas de alto peso molecular, como las implicadas en el asma por polvo de harina, generan una respuesta mediada por **IgE**

- Causada por sustancias de bajo peso molecular

En el caso de partículas de bajo peso molecular la respuesta mediada por IgE es menos probable.

##### 3.1.2. Asma no inmunológica o sin periodo de latencia

Es la que está causada por un mecanismo irritante o tóxico, distinguiéndose 2 tipos:

- Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas (RADS).

Causado por la exposición única o múltiple a altas concentraciones de agentes irritantes, tales como las que se presentan en los vapores de los hornos, aunque su inicio se relaciona con una exposición única.

Los síntomas aparecen en las primeras 24 horas y su diagnóstico se realiza mediante criterios clínicos.

- Asma causada por bajas dosis de irritantes:

Causado por la exposición repetida a dosis bajas del agente causal.

### **3.1.3. Otras variantes de asma laboral**

Se trata de variantes con características especiales, como:

- Síndromes asmáticos (asthma like disorders), que se deben a la exposición a polvo vegetal (grano y fibras textiles) y a polvo de animales confinados.
- Asma en los productores de aluminio.

### **3.2. Asma agravada por el trabajo**

El término asma agravada por el trabajo hace referencia a una situación en la que se evidencia un empeoramiento de un asma preexistente como consecuencia de una exposición ambiental en el lugar del trabajo. Se manifiesta como un aumento de la frecuencia y/o gravedad de los síntomas de asma y/o un aumento de la medicación necesaria para controlar la enfermedad durante los días de trabajo

El diagnóstico se basa en la sospecha clínica, cuando el paciente refiere un deterioro clínico relacionado con el trabajo de un asma ya existente previamente a la ocupación; cuando se demuestran alteraciones en la función pulmonar en relación con el trabajo y si se descarta un asma laboral inmunológico.

### **3.3. Susceptibilidad individual**

El hecho de que sólo una proporción de los trabajadores expuestos a polvo de harina desarrolle un asma laboral sugiere que existen factores que determinan una susceptibilidad en relación a esta enfermedad.

En relación a esta susceptibilidad se han estudiado los siguientes factores:

#### **3.3.1. Atopia\***

La atopia es un estado caracterizado por la propensión que tienen las personas que la sufren a producir inmunoglobulina IgE específica (anticuerpo implicado en las reacciones alérgicas) como reacción a la exposición ordinaria a alérgenos que son comunes en el ambiente en el que vive un sujeto.

La atopia incrementa el riesgo de desarrollar asma laboral causado por exposición a algunos agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos.

Las enfermedades de base atópica más frecuentes son la alergia respiratoria (rinitis, asma) y la alergia a alimentos

#### **3.3.2. Tabaquismo\***

El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes.

#### **3.3.3. Historia previa de asma\***

No hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma (no laboral) es factor de riesgo independiente para desarrollar un asma.

El médico del trabajo debe evitar el uso de factores con poca capacidad discriminativa para evaluar la aptitud de los trabajadores. Debe evitar utilizarlos para excluir a los trabajadores del empleo.

Los valores predictivos positivos de factores como la atopia (particularmente en este caso), el tabaquismo y la predisposición genética no permiten distinguir a los trabajadores que desarrollarán asma laboral de los que no.

### **3.4. Rinitis laboral\***

Si bien la rinitis laboral y el asma laboral se presentan frecuentemente de forma coincidente en el tiempo, la rinitis puede preceder a la presentación del asma laboral, de tal manera que el riesgo de desarrollar asma laboral es mayor durante el año siguiente a la instauración de la rinitis.

### **3.5. Sensibilización\***

Situación en la que el reiterado aporte de un determinado antígeno induce a la creación de anticuerpos específicos o a una respuesta inmune celular, capaces de producir manifestaciones clínicas ante una nueva exposición al antígeno.

Las manifestaciones clínicas no siempre se presentan, pero la sensibilización aumenta las probabilidades de que lo hagan si el aporte del antígeno no cesa.

La probabilidad de desarrollar una sensibilización y un asma laboral es mayor en los primeros años de exposición.

### **3.6. Factores de riesgo**

#### **3.6.1. Exposición al polvo de harina\***

***El mayor determinante del riesgo de desarrollar un asma laboral es la exposición laboral al agente causal.***

Cuanto mayor es el nivel de exposición a este agente, mayor es la probabilidad de que un trabajador se sensibilice y desarrolle asma laboral.

La reducción de los niveles de exposición al polvo de harinas reduce el número de trabajadores que se sensibilizan y que desarrollan asma laboral.

El uso de equipos de protección individual, último eslabón de la prevención, también reduce la incidencia, pero no permite prevenir completamente el asma laboral.

Son, por ello, prioritarias las medidas de **prevención colectiva** que implican la eliminación del riesgo, el aislamiento del mismo y el alejamiento del trabajador respecto de la fuente de exposición.

### **3.7. Anamnesis**

#### **3.7.1. Anamnesis\***

La anamnesis realizada por expertos presenta alta sensibilidad pero su especificidad es baja.

Es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días en que no se trabaja que preguntar si éstos empeoran cuando se trabaja. Aún así, una proporción significativa de aquellos trabajadores que responden afirmativamente sobre esta mejoría no padecen asma laboral.

La historia clínica es más útil para descartar que para confirmar el diagnóstico de asma laboral, siendo necesaria la realización de otras pruebas para su confirmación.

### **3.7.2. Cuestionarios de síntomas respiratorios\***

En un contexto clínico, los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una baja especificidad relativa para validar un diagnóstico de asma.

Los cuestionarios de screening podrían conducir a una subestimación de la prevalencia de síntomas de asma. La detección de síntomas mediante estos cuestionarios tiene una alta sensibilidad pero una baja especificidad en relación al diagnóstico de asma laboral.

## **3.8. Pruebas complementarias**

### **3.8.1. Detección de IgE específica\***

Tanto el "skin prick test" como los test serológicos son sensibles en la detección de la IgE específica y el asma laboral causado por la mayoría de los agentes de alto peso molecular y son menos sensibles en el caso de agentes de bajo peso molecular. Sin embargo, no son específicos para diagnosticar asma.

Puede utilizarse una vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio dirigido a reducir la incidencia del asma laboral. De hecho, la realización de "skin prick test" o la obtención de muestras sanguíneas para llevar a cabo tests inmunológicos es viable en el lugar de trabajo.

### **3.8.2. Espirometría\***

La espirometría detecta pocos casos que de otra manera no hubiesen sido detectados mediante cuestionarios respiratorios. La espirometría puede identificar muchos falsos positivos debido a la pobre técnica de su realización.

### **3.8.3. Cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo\***

Los cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo pueden tener alta especificidad pero baja sensibilidad en el diagnóstico del asma laboral.

#### **3.8.4. “Peak-flow”.\***

La investigación inicial más fácilmente accesible es la medición seriada de peak-flow porque el asma laboral puede estar presente aún cuando los tests de función pulmonar sean normales.

Dependiendo de la calidad de las series de registros, la sensibilidad y especificidad de las mediciones de series de "peak-flow" son altas en el diagnóstico de asma laboral.

En entornos especializados, se pueden obtener series aceptables de peak-flow en cerca de 2/3 de los casos en los que se sospecha un diagnóstico de asma laboral.

El rendimiento diagnóstico de las mediciones seriadas de peak-flow cae si es de menos de 4 lecturas diarias durante un mínimo de 3 semanas.

En definitiva, ninguna técnica por si sola, exceptuando tal vez el test de exposición bronquial con el agente implicado, que debe realizarse en ámbito especializado, confirma definitivamente el diagnóstico, siendo preciso emplear varios de los anteriores procedimientos para hacer una aproximación al mismo.

#### 4. EVALUACIÓN DEL RIESGO

El R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, obliga al empresario a hacer la evaluación de los riesgos asociados a la presencia de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo.

En el caso de que la vía de contacto sea la vía inhalatoria se tendrá en cuenta la fracción inhalable (NORMA UNE-EN-481:1993) y la evaluación de riesgos deberá incluir (salvo que se demuestre por otros medios de evaluación que se ha logrado una adecuada prevención y protección) la medición de las concentraciones del agente en el aire, en la zona de respiración del trabajador, entendida esta como el espacio alrededor de la cara del trabajador del que éste toma el aire que respira (Norma UNE-EN 1540), y su posterior comparación con el valor límite ambiental.

El procedimiento de medición y, concretamente, la estrategia y el método de medición cumplirán la condición de que la muestra tomada sea representativa de las condiciones de trabajo.

La estrategia de medición viene definida por la *“Guía para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos”* desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) a partir del R.D. 374/2001. Esta Guía recoge los criterios de evaluación que propone la **Norma UNE-EN 689** *“Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición”*, que puede aplicarse directamente.

Para la determinación de la concentración de polvo de cereales se sigue el procedimiento publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en el documento *“Determinación de materia particulada (total y fracción respirable) en aire - Método gravimétrico”* MTA/MA-014/A88.

#### Comparación con el valor límite ambiental (VLA)

Los niveles de referencia (VLA), si no se superan, representan condiciones a las cuales se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud.

Los valores límite ambientales (VLA) se publican anualmente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), una vez aprobados por la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el documento *“Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España”*.

En el año 2011 estos límites son los siguientes:

- Concentración de polvo de cereales (avena, trigo, cebada): 4 mg/m<sup>3</sup><sup>+</sup>

<sup>+</sup> Caso de que varíe, se procederá a la revisión de este valor.

Una vez realizada la comparación con el valor límite ambiental, correspondiente, en base a la *“Guía para la evaluación y prevención de los*

*riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos”*  
o a la **Norma UNE-EN 689**, se llegará a la conclusión de que la exposición es:

- **Aceptable**, por lo que hay poca probabilidad de superar el valor límite
- **Indeterminada**, no se puede asegurar que no supere el valor límite
- **Inaceptable**, se supera el valor límite

La conclusión de **inaceptable** obliga al empresario a tomar medidas preventivas dado que implica que se superan los niveles de referencia para las concentraciones de agentes químicos en el aire. La conclusión de **indeterminado** obliga al empresario a realizar más mediciones y/o tomar medidas preventivas para disminuir la exposición de los trabajadores. En el caso de que la realización de más mediciones no lleve a la conclusión de aceptable, la exposición se considera inaceptable, puesto que hay probabilidad de superar el valor límite, y, por tanto, se establece la obligación de tomar medidas preventivas de forma similar a lo indicado en el caso de que la conclusión fuera inaceptable.

En todo caso, se debe tener en cuenta que se deberá realizar una nueva evaluación de riesgos cuando cambien las condiciones de trabajo y será necesario hacer mediciones de control o periódicas para asegurar que las condiciones de trabajo continúan siendo aceptables.



## 5. PROTOCOLO SANITARIO ESPECÍFICO

El Protocolo sanitario específico de la Vigilancia de la Salud está dirigido a los profesionales sanitarios encargados de la vigilancia de la salud de los trabajadores que se encuentran expuestos a harinas y consta de 2 partes:

- Vigilancia individual de la salud
  - o Inicial
  - o Periódica
  - o Tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores
- Vigilancia colectiva de la salud

### 5.1. Vigilancia individual de la salud

#### 5.1.1. Examen inicial:

Se comprobará que la **Historia Clínico-Laboral** de cada trabajador contenga datos suficientes para determinar la pertinencia de la práctica de las pruebas médicas a las que este Protocolo se refiere, y que, en base al artículo 37.3.c. del Real Decreto Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, son:

- Datos completos de filiación del trabajador
- Descripción detallada del puesto de trabajo
  - o Descripción detallada significa recoger las tareas que se realizan, explicando en cada una de ellas: qué hace el trabajador, dónde lo hace, cómo lo hace, con qué lo hace, cuándo lo hace y durante cuánto tiempo lo hace.
- Tiempo de permanencia en el puesto de trabajo
- La historia clínico laboral debe recoger la descripción de los anteriores puestos de trabajo, los riesgos presentes en los mismos, y tiempo de permanencia para cada uno de ellos.
- Riesgos detectados en el análisis de las condiciones de trabajo (detallados y cuantificados), y específicamente los resultados de la Evaluación del Riesgo que deriva de la aplicación de las previsiones del Real Decreto 374/2001, y de la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos” o la Norma UNE-EN 689.
- Medidas de prevención adoptadas
- Acreditación por la que el trabajador declare haber sido informado de los riesgos relativos al puesto de trabajo

- Anamnesis laboral:
  - Caso de no disponerse de la descripción de los anteriores puestos de trabajo o de los riesgos presentes en ellos, se realizará una anamnesis dirigida a conocer estos datos en relación a los puestos de trabajo desarrollados con anterioridad, así como a los del tiempo de permanencia para cada uno de ellos.
  - Conocimiento de la presencia de síntomas en otros compañeros de trabajo.
- Anamnesis personal:
  - Historia previa de asma laboral y no laboral
  - Síntomas actuales de asma (tos, disnea, opresión torácica, sibilancias)
    - frecuencia de las crisis, intensidad, horario (día, noche, al principio de la semana, al final de la semana)
    - relación con la jornada laboral (al inicio, a media jornada, al final de la misma)
    - relación con el trabajo (tienen mayor rentabilidad diagnóstica las preguntas sobre mejoría los fines de semana o en vacaciones que las referidas a empeoramiento en el trabajo)
      - la mejoría en los fines de semana es más frecuente al inicio del cuadro clínico, ya que al progresar los síntomas, ésta puede no se llegarse a notar
  - Historia previa de rinitis o rinoconjuntivitis laboral y no laboral
  - Síntomas actuales de rinitis, rinoconjuntivitis o dermatitis.  
Antecedentes de atopia o de sensibilización o alergia comprobada a alergenios comunes
  - Alergias alimentarias demostradas
  - Consumo de tabaco. Indicando la cantidad en caso afirmativo.  
Actividades extralaborales.
  - Preguntar al trabajador si relaciona sus síntomas con alguno de los productos a los que está expuesto.

Para la realización de la anamnesis pueden utilizarse cuestionarios de síntomas respiratorios. (ver Anexo I)
- Anamnesis familiar
  - Familiares con problemas de asma, rinitis, dermatitis o alergia a medicamentos.
- Exploración médica
  - Auscultación pulmonar
  - Trabajador con exposición laboral previa a polvo de harina:
    - Espirometría de referencia

- Pruebas específicas de sensibilización (IgE específicas):
      - Investigación de sensibilización al menos de los siguientes alérgenos:  $\alpha$ -amilasa, proteínas de trigo u otros cereales y celulasa
      - Pueden realizarse otras pruebas de sensibilización, a criterio del médico, en función de los agentes de los que pueda sospechar.
  - Trabajador sin exposición laboral previa a polvo de harina:
    - Espirometría de referencia
- Conducta a seguir:
  - Trabajador con exposición laboral previa a polvo de harina:
    - En el caso de que presente sintomatología y/o espirometría compatibles con asma y la IgE específica sea positiva, se comunicará la sospecha de enfermedad profesional y se remitirá a especialista para confirmación diagnóstica.
    - En el caso de que presente sintomatología y/o espirometría compatibles con asma y la IgE específica sea negativa, se remitirá a especialista para su valoración.
    - En el caso de que solamente la IgE específica sea positiva, se considerará al trabajador como especialmente sensible. La vigilancia periódica será como mínimo semestral.
    - La presencia de síntomas de rinitis o rinoconjuntivitis hace necesaria una valoración médica más estrecha, y la vigilancia periódica será como mínimo semestral.
    - En el caso de que el trabajador sea asintomático y las pruebas complementarias sean negativas, se realizará la vigilancia periódica de la salud en los intervalos de tiempo establecidos en el apartado correspondiente.
  - Trabajador sin exposición laboral previa a polvo de harina:
    - En el caso de que presente sintomatología y/o espirometría compatibles con asma, se remitirá a especialista para su valoración.
    - En el caso de que el trabajador sea asintomático y las pruebas complementarias sean negativas, se realizará la vigilancia periódica de la salud en los intervalos de tiempo establecidos en el apartado correspondiente.
- Información
  - Se informará al trabajador de los síntomas a los que deberá prestar atención si los mismos apareciesen.
  - Se informará también del modo en que debe de dar cuenta de la aparición de síntomas, para proceder a su vigilancia precoz.

### 5.1.2. Examen periódico:

## Periodicidad

- Si el resultado del examen inicial es normal, la periodicidad de los exámenes de salud será :
  - o Primer año, cada **6 meses**
  - o Siguietes: **anual**.
- Ante la presencia de **pruebas de sensibilidad positivas** o la aparición de síntomas de **rinitis o rinoconjuntivitis** se hará un seguimiento que como mínimo será **semestral** para valorar la evolución y detectar lo antes posible la aparición de síntomas de asma laboral.

## Contenido

- Historia Clínico Laboral:

Se actualizará su contenido
- Exploración médica
  - Auscultación pulmonar
  - Pruebas específicas de sensibilización (IgE específicas):
    - Investigación de sensibilización al menos de los siguientes alérgenos:  $\alpha$ -amilasa, proteínas de trigo u otros cereales y celulasa
    - Pueden realizarse otras pruebas de sensibilización, a criterio del médico, en función de los agentes de los que pueda sospechar.
  - Espirometría
- Conducta a seguir:
  - En el caso de que se identifique sintomatología o espirometría compatibles con asma se realizará espirometría con broncodilatación.
  - Si la espirometría con broncodilatación fuese positiva, para asociar el cuadro con la exposición laboral, se realizará "peak-flow", 4 veces al día en dos periodos de dos semanas, uno en el trabajo y otro de evitación del ambiente laboral.
    - Cada una de las veces, el paciente debe hacer 3 maniobras y anotar la mejor. Al menos entre las dos más altas debe haber una diferencia menor de 20ml./min.
    - En el periodo de trabajo, las tomas se realizarán al entrar en el mismo, a las 2 horas, al salir del trabajo y al acostarse.

- Las condiciones en ambos periodos, tales como las horas de realización de la maniobra del flujo espiratorio máximo, la toma de la medicación o el estado de salud, deben ser similares en ambos periodos.
  - En el caso de que presente sintomatología y/o “peak-flow” compatibles con asma laboral, y la IgE específica sea positiva, se comunicará la sospecha de enfermedad profesional y se remitirá a especialista para confirmación diagnóstica.
  - En el caso de que la sintomatología y/o las pruebas complementarias sean compatibles con asma, siendo la IgE específica negativa, se valorará el diagnóstico diferencial con otras entidades nosológicas y se remitirá a especialista para su valoración.
  - En el caso de que solamente la IgE específica sea positiva, se considerará al trabajador como especialmente sensible. La vigilancia periódica será como mínimo semestral.
  - La aparición de síntomas de rinitis o rinoconjuntivitis hace necesaria una valoración médica desde el mismo momento de su aparición y la vigilancia periódica será como mínimo semestral.
  - En el caso de que el trabajador sea asintomático y las pruebas complementarias sean negativas, se realizará la vigilancia periódica de la salud en los intervalos de tiempo establecidos en el apartado correspondiente.
- Información
- Se prestará la misma información que en el examen inicial.

### **5.1.3. Examen tras una ausencia prolongada por motivos de salud:**

Se realiza con la finalidad de descubrir los eventuales orígenes profesionales de la patología que dio lugar a la ausencia y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores.

Si se trata de una patología compatible, su contenido será similar al del reconocimiento médico periódico.

### **5.1.4. Criterios de realización y valoración de la espirometría, del “peak-flow” y otras pruebas complementarias.**

- Recomendaciones recogidas en los documentos pertenecientes a la serie *ATS/ERS Task Force: Standardisation of lung function testing* de la American Thoracic Society y la European Respiratory Society en el año 2005.

- Manual de procedimientos de evaluación de la función pulmonar de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).
- Manual de procedimientos de asma ocupacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).
- Normativa del asma ocupacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).

**5.1.5. Conducta a seguir en el caso de que el médico del trabajo sospeche encontrarse ante un caso de asma laboral o ante una rinoconjuntivitis laboral**

El médico procederá a comunicar la sospecha de enfermedad profesional tal y como establece el Art. 5 del RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro al órgano competente en cada Comunidad Autónoma. Este órgano lo comunicará a su vez a la entidad gestora a los efectos de su calificación como enfermedad profesional y a la entidad colaboradora de la Seguridad Social que asuma la protección de las contingencias profesionales.

Remitirá al trabajador al ámbito especializado para confirmación diagnóstica.

Podrá remitir al trabajador, con su consentimiento, para valoración al Organismo Oficial que corresponda (Entidad gestora o colaboradora de la Seguridad Social)

**5.1.6. Conducta a seguir en caso de confirmarse un caso de asma laboral, de rinoconjuntivitis laboral u otra patología relacionada con la exposición a polvo de harina.**

1. Cuando la entidad gestora o colaboradora de la Seguridad Social que corresponda haya calificado como enfermedad profesional un asma laboral, una rinoconjuntivitis laboral o cualquier otro daño de salud en relación con la exposición al polvo de harina, el empresario lo dará a conocer al servicio de prevención para que les asesore a él mismo y a las personas u órganos con responsabilidades en materia preventiva en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención.

Se procederá de la misma manera en el caso de que la calificación se haya originado en la jurisdicción de lo social, y así se informará desde la entidad gestora o colaboradora.

2. Dispondrá una vigilancia sistemática de la salud y el examen del estado de salud de los demás trabajadores que hayan sufrido una exposición similar.

3. Informará al empresario y a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención sobre la necesidad de revisar la evaluación de los riesgos efectuada, con arreglo al artículo 6 del Real Decreto 39/1997 y al artículo 3 del Real Decreto 374/2001
4. Informará al empresario y a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar sus funciones en materia preventiva.
5. Será informado por el empresario sobre las medidas adoptadas para eliminar o reducir los riesgos con arreglo a lo dispuesto en el Real Decreto 374/2001.

#### **5.1.7. Conducta a seguir en caso de producirse una sensibilización**

1. El médico responsable de la vigilancia de la salud comunicará al trabajador el resultado que le atañe personalmente y le indicará la posibilidad de que pueda desarrollar un asma laboral.
2. Se considerará al trabajador como especialmente sensible, a los efectos de que el empresario pueda cumplir con las obligaciones que le corresponden en relación a los artículos 22.4 y 25 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. El médico responsable de la vigilancia de la salud revisará los datos correspondientes a los riesgos detectados en el análisis de las condiciones de trabajo e informará al empresario y a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar sus funciones en materia preventiva.
4. Será informado por el empresario sobre las medidas adoptadas para eliminar o reducir los riesgos con arreglo a lo dispuesto en el Real Decreto 374/2001.

#### **5.1.8. Conducta a seguir en caso de confirmarse la existencia de hábito tabáquico**

Se proporcionará consejo antitabáquico

#### **5.1.9. Criterios de no aptitud para un puesto de trabajo en contacto directo con polvo de harina**

Asma alérgica a polvo de harina

### **5.2. Vigilancia colectiva de la salud**

Los servicios de prevención realizarán la vigilancia colectiva de la salud de los trabajadores mediante:

- La realización de estudios que permitan disponer de conocimiento sobre la incidencia de casos de asma, de rinoconjuntivitis y de sensibilización.

- La realización de estudios que permitan valorar la eficacia, la efectividad y el coste-efectividad de la vigilancia de la salud de los trabajadores en la prevención del asma laboral derivado de la exposición al polvo de harina, en el marco de los programas de control y reducción de riesgos.

- La realización de estudios que permitan valorar la eficacia, la efectividad y el coste-efectividad de las pruebas que se proponen realizar en la vigilancia de la salud de los trabajadores en la prevención del asma laboral derivado de la exposición al polvo de harina.

Estas líneas de investigación concuerdan con los objetivos de la vigilancia colectiva de la salud, en tanto que la misma no sólo pretende conocer los efectos de los riesgos laborales en determinadas poblaciones, sino que se dirige a generar conocimiento sobre la efectividad de las actividades y las medidas preventivas que se llevan a cabo para evitarlos.



## Anexo I

### Cuestionario del Manual de Procedimientos de Asma Ocupacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía torácica (SEPAR).

En los últimos 12 meses:

- ¿Ha presentado algún episodio de sibilancias o de opresión torácica?
- ¿Ha seguido algún tratamiento para sus pulmones?
- ¿Se ha despertado mientras dormía con tos u opresión torácica?
- ¿Ha sufrido algún episodio de sensación de falta de aire?
- ¿Ha sufrido algún problema respiratorio estando fuera del trabajo?
- ¿Ha sufrido sensación de falta de aire o dolor torácico tras realizar ejercicio?
- ¿Ha presentado dificultad respiratoria?

También son oportunas las siguientes preguntas:

En los últimos 12 meses:

- ¿Ha presentado lagrimeo o escozor ocular?
- ¿Ha presentado episodios de goteo nasal?
- ¿Ha presentado inflamación en nariz, labios o boca?
- ¿Ha presentado picores o irritación de piel?

Se debe valorar de forma más completa cualquier respuesta positiva a este cuestionario.

Debemos recordar que los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una baja especificidad relativa para validar un diagnóstico de asma.

## Peak -Flow:

El flujo espiratorio máximo (FEM) o “peak-flow” es un índice que mide el mayor flujo que se alcanza normalmente durante los primeros 0,1 segundos de la maniobra de espiración forzada

### ¿Cómo se mide?

Mediante el uso de peak-flowmetros, que son unos aparatos sencillos, generalmente en forma de tubos, que en su interior presentan un mecanismo de pistón, muelle o de aspa, que se mueve al aplicar un flujo de aire durante una maniobra de espiración forzada. Existen medidores portátiles electrónicos pero su principal inconveniente es su elevado precio.

Para medir el flujo espiratorio máximo, la persona se coloca de pie, sujeta el medidor en posición horizontal con el indicador a cero, realiza una inspiración máxima, y tras cerrar los labios alrededor de la boquilla, evitando bloquear la salida del aire con la lengua, sopla de forma explosiva lo más rápido y fuerte posible a través de ella. Este proceso se repite tres veces y se registra el valor más alto.

Es importante que el personal sanitario de instrucciones claras y precisas de la técnica al trabajador, administrándoselas de forma oral y escrita en la consulta.

Un ejemplo de esas instrucciones se recoge en la página 31 del Manual de Procedimientos de Asma Ocupacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía torácica (SEPAR).

### ¿Cómo se interpreta?

Los métodos de interpretación son:

- Visual
- Obtención de índices y cálculos numéricos
- Computerizado

El método visual es el mejor método de interpretación, siempre que sea realizado por un experto. Se trata de valorar la gráfica resultante de las mediciones realizadas por el trabajador durante el periodo que dura la aplicación de la técnica.

Los métodos de obtención de índices valoran la variabilidad de las mediciones dentro de un mismo día, y entre los días de trabajo y los días fuera del trabajo, siendo significativa cuando la misma es igual o superior al 20%.

Algunos de los índices recogidos en el Manual de Procedimientos de Asma Ocupacional, citado arriba, incluyen:

- Índices de variabilidad diurna
  - $(\text{Máximo-mínimo} / \text{media}) * 100$
  - $(\text{Máximo-mínimo} / \text{máximo}) * 100$
- Media de las marcas máximas o de las marcas mínimas.

Los métodos computerizados requieren un tiempo de estudio mayor al estándar y los expertos consideran más difícil su interpretación, si bien su sensibilidad y

su especificidad son elevadas. El cálculo del área bajo las curvas presenta una sensibilidad del 72% y una especificidad del 100%.

## **IgE específica**

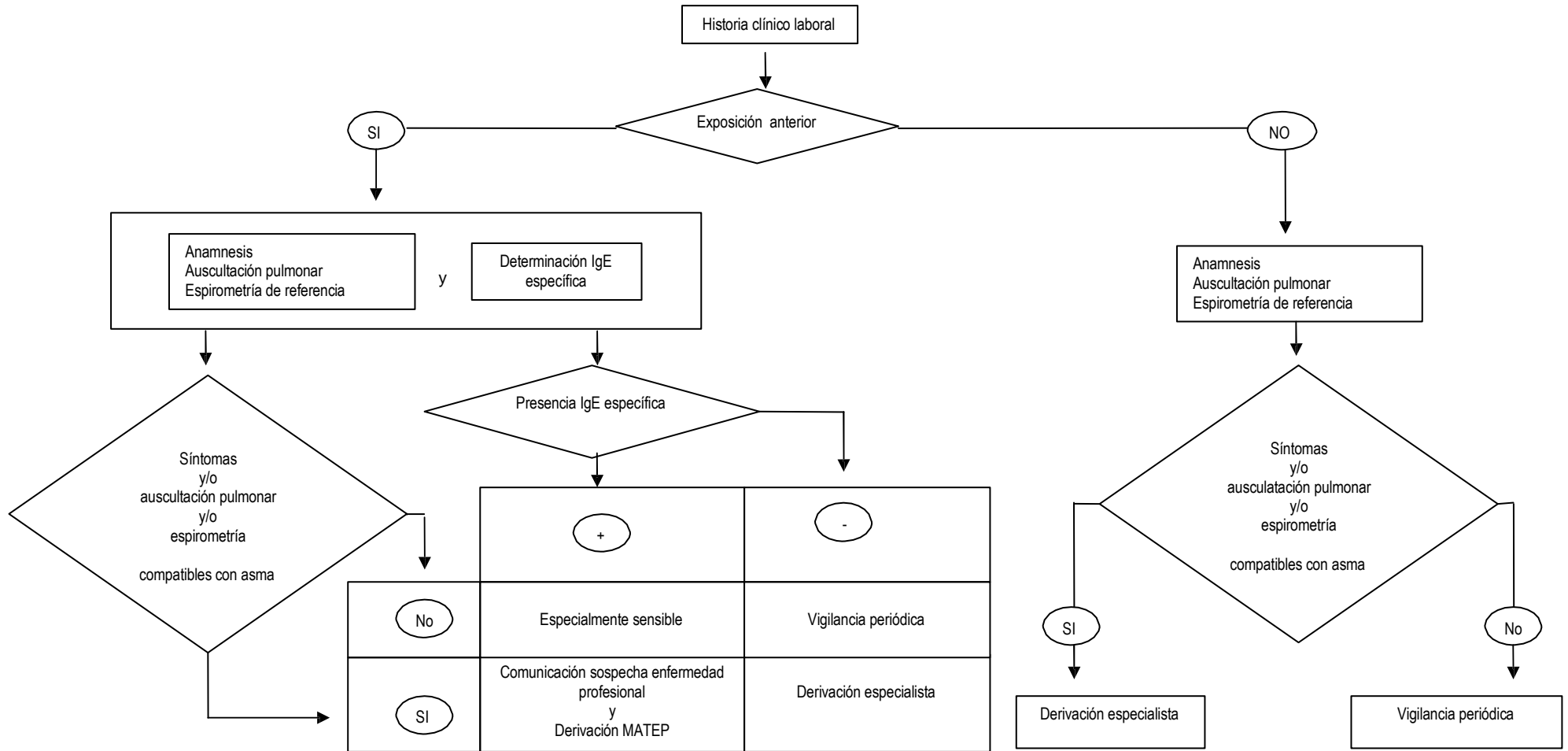
En este protocolo se proponen como básicas las IgE específicas que se producen frente a la amilasa, las proteínas de trigo u otros cereales y la celulasa. En este sentido, hemos de tener en cuenta que si bien las harinas más frecuentemente utilizadas son las de trigo, centeno y cebada, éstas pueden presentar sensibilidad cruzada con la avena, el arroz y el maíz; en cuyo caso, deben ser tenidas en cuenta para incluirlas en la vigilancia de la salud de los trabajadores. Otra de las cuestiones a considerar es la de la contaminación de la harina por hongos y ácaros de depósito, los cuales pueden ser el origen de la enfermedad.

Otros posibles agentes que debemos conocer y valorar son la soja, cuya harina suele utilizarse como mejorante del pan, pudiendo causar sensibilidad en un 21% de los casos, y el alforfón o trigo sarraceno que se utiliza para la fabricación de crepes en las creperías y para el pan moreno.

Además de conocer el tipo de harina que se utiliza, debe indagarse si se trabaja con huevo, ya que, como ocurre en el caso de los pasteleros, la alergia puede ser debida a su utilización.

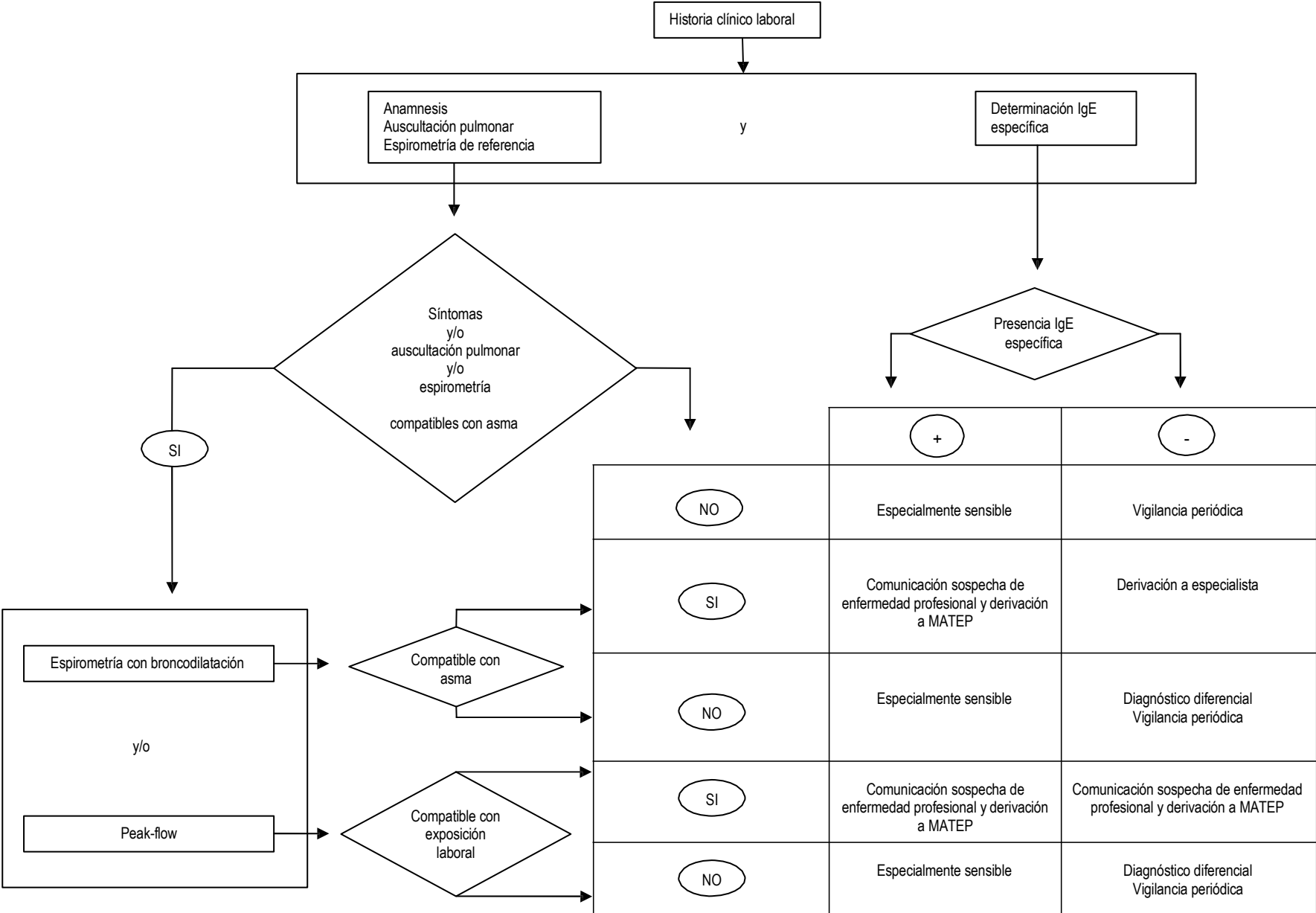
Finalmente, recordar que también puede aparecer sensibilidad cruzada al polen de gramíneas.

# EXAMEN INICIAL



Utilícese como una tabla de doble entrada (2x2)

# EXAMEN PERIÓDICO



Utilícese como una tabla de doble entrada (5x2)

## **ANEXO METODOLÓGICO**

## ÍNDICE

PREGUNTAS A RESPONDER DESDE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA	4
NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN.....	6
RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES .....	8
1. JUSTIFICACION .....	12
2. MATERIAL Y METODOS .....	14
3. RESULTADOS .....	21
4. RESUMEN DE LA EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES .....	24
5. LINEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA .....	33
6. APLICABILIDAD .....	33
7. BIBLIOGRAFIA .....	35
8. REFERENCIAS LEGALES .....	39
9. NORMAS Y GUÍAS TÉCNICAS .....	39
ANEXO I .- EVALUACIÓN DE GUÍAS. INSTRUMENTO AGREE II ..	40
ANEXO II .- CARACTERÍSTICAS DE LAS GUÍAS BASE .....	42
ANEXO III.- FICHAS DE ELABORACIÓN DE RECOMENDACIONES	46



## PRESENTACIÓN

Los protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores son instrumentos destinados a facilitar la toma de decisiones por parte de los médicos del trabajo y contribuyen a elevar la calidad de la práctica clínica que estos desarrollan en los servicios de prevención. Es necesario que estos instrumentos se basen en la mejor evidencia disponible y, dado que la información científica crece de manera exponencial, es necesario elaborarlos de forma que recojan esta evidencia creciente y la actualicen de forma sistemática y de manera periódica.

El protocolo de vigilancia de la salud de los trabajadores de asma laboral fue publicado en el año 2000, hace 12 años, por lo que se hace recomendable revisarlo y actualizarlo. Abordamos esta actualización refiriéndola a la prevención del asma en los trabajadores expuestos a polvo de harina, y lo hacemos en base a la evidencia disponible en este momento.

El proceso de actualización se ha realizado siguiendo la metodología descrita en el *“Manual Metodológico para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>8</sup>, en el *“Manual Metodológico para la Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>9</sup>, y en la *“Descripción de la metodología de elaboración-adaptación-actualización empleada en la guía de práctica clínica sobre asma de la CAPV”*<sup>10</sup> publicado en el año 2005, fruto de un Proyecto de Investigación Comisionada de OSTEBA, Servicio de Evaluación de Tecnología Sanitarias del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

El anexo metodológico que presentamos recoge de forma exhaustiva este proceso, que responde a la necesidad de que las recomendaciones que se recojan en el protocolo se basen en la mejor la evidencia disponible.

### **Nota:**

Las conclusiones y recomendaciones de este documento reflejan exclusivamente la opinión de las personas investigadoras y no son necesariamente compartidas en su totalidad por quienes han realizado la revisión externa o han sido consultadas durante su elaboración.

## **PREGUNTAS A RESPONDER DESDE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA**

### **Prevención primaria:**

Pregunta 1: ¿Eliminar o reducir la exposición a los agentes que producen asma laboral por polvo de harina puede utilizarse para evitar su aparición o desarrollo?

### **Prevención secundaria:**

Pregunta 2: ¿Cómo contribuye la vigilancia de la salud en la prevención del asma laboral por polvo de harina?

#### Factores de susceptibilidad de asma laboral

Pregunta 3: ¿Cuáles son los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para desarrollar asma laboral por polvo de harina?

Pregunta 4: ¿Cuál es la capacidad de las pruebas de sensibilidad multialérgico para la detección de individuos atópicos?

Pregunta 5: ¿Puede utilizarse el conocimiento de los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para sufrir asma laboral por polvo de harina en la prevención del mismo?

#### Periodo preclínico del asma laboral

Pregunta 6: ¿Cuál es la utilidad de las pruebas de detección de IgE específica en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

Pregunta 7: ¿Cuál es el papel de la rinitis en el desarrollo del asma laboral?

#### Detección precoz del asma laboral

Pregunta 8: ¿Cuál es la utilidad de la anamnesis en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

Pregunta 9: ¿Cuál es la utilidad de los cuestionarios de síntomas respiratorios en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

Pregunta 10: ¿Cuál es la utilidad de la espirometría en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

Pregunta 11: ¿Cuál es la utilidad de la evaluación de los cambios en la función pulmonar que se producen entre antes y después del turno de trabajo en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

Pregunta 12: ¿Cuál es la utilidad de la realización de "peak - flow" seriados en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?

## NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN

### SIGN

Niveles de evidencia científica	
1++	Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
Grados de recomendación	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++
D	Evidencia científica de nivel 3 ó 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+

Los estudios clasificados como 1- y 2- no deben usarse en el proceso de elaboración de recomendaciones por su alto potencial de sesgo.

### Buena práctica clínica

√ 1	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor.
-----	---

Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2007 [Fecha de última consulta 19/10/10]. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2006/01.

### Niveles de Evidencia científica y formulación de recomendaciones para preguntas sobre Diagnóstico:

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
<b>A</b>	1 a	Revisión sistemática de estudios diagnósticos de nivel 1 (alta calidad), con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección y GPC validadas
	1 b	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con unos buenos estándares de referencia (independientes de la prueba) o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico
	1 c	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico.
<b>B</b>	2 a	Revisión sistemática de estudios diagnósticos de nivel 2 (mediana calidad) con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección
	2 b	Estudios exploratorios que, a través de p. e. una regresión logística, determinan qué factores son significativos, y que sean validados con unos buenos estándares de referencia (independientes de la prueba), o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico, o de validación de muestras separadas
	3 b	Comparación cegada u objetiva de un espectro una cohorte de pacientes que podría normalmente ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio
<b>C</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estándares de referencia no son objetivables, cegados o independientes.</li> <li>- Las pruebas positivas y negativas son verificadas usando estándares de referencia diferentes</li> <li>- El estudio compara pacientes con un trastorno determinado conocido con pacientes diagnosticados de otra condición.</li> </ul>
<b>D</b>	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en investigación juiciosa ni en los principios fundamentales

Marzo M, Viana C. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. Fisterra. Guías Clínicas 2009; 9 Supl 1: 6. <http://www.fisterra.com/guias2/FMC/sintesis.asp>

## RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES

### Prevención primaria

#### Actuación sobre la exposición

<b>B</b>	El principal determinante del riesgo de asma laboral es el nivel de exposición a sus causas. Se recomienda implementar programas para eliminar, o reducir la exposición a polvo de harina.
<b>D</b>	Cuando el cese total de la exposición no es posible, se sugiere que se implementen estrategias dirigidas a minimizar la exposición al polvo de harina.
<b>C</b>	Se recomienda tomar medidas para proteger a los trabajadores diagnosticados de asma laboral debido a polvo de harina de futuras exposiciones en el lugar de trabajo.
<b>D</b>	En trabajadores que sufren asma laboral se recomienda el inmediato y total cese de la exposición al alérgeno laboral y, cuando esto no sea posible, se sugiere que se implementen estrategias dirigidas a minimizar la exposición al polvo de harina.
<b>D</b>	Se recomienda reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como el diagnóstico se confirme, preferiblemente dentro de los 12 primeros meses de aparición de los síntomas de asma.
<b>D</b>	Se recomienda asegurarse de que los equipos de protección respiratoria que se puedan utilizar son del tipo apropiado, se mantienen adecuadamente, se prueban, y de que los trabajadores saben cómo utilizarlos, quitárselos y reemplazarlos

### Prevención secundaria

#### Vigilancia de la salud

<b>D</b>	Se recomienda la realización de un programa de vigilancia de la salud con el objetivo de detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.
<b>D</b>	Se recomienda que la vigilancia de la salud de los

	trabajadores expuestos a polvo de harina se realice anualmente, y de forma más frecuente en los primeros años de exposición
<b>D</b>	Se recomienda informar a los trabajadores de cualquier causa de asma laboral que exista en el trabajo y de la necesidad de informar, a su vez, de cualquier síntoma relevante tan pronto como aparezca.
<b>D</b>	Se recomienda reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como se confirme el diagnóstico, preferentemente dentro de los primeros 12 meses.
<b>V</b>	Se recomienda evaluar la exposición en el lugar de trabajo y averiguar si existen síntomas relevantes entre los trabajadores cuando cualquiera de ellos desarrolle una rinitis laboral confirmada o un asma laboral; e identificar oportunidades para instaurar medidas preventivas para proteger al resto de los trabajadores.
<b>V</b>	Se recomienda proporcionar una vigilancia de la salud más frecuente a aquellos trabajadores que tengan un asma preexistente en relación a polvo de harina para detectar cualquier evidencia de deterioro.
<b>V</b>	Ante la sospecha de que un trabajador padece asma laboral se recomienda derivar de forma temprana a un especialista en asma laboral.

### **Factores de susceptibilidad de asma laboral**

<b>D</b>	No se recomienda la inclusión de las pruebas de sensibilización multialérgico para la detección de individuos atópicos en el contexto de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>D</b>	No se deben utilizar factores con poca capacidad discriminativa - tales como la atopia, el tabaquismo, o los antecedentes familiares o personales de asma, los cuales podrían aumentar la susceptibilidad de sufrir asma laboral, para excluir del trabajo a las personas.
<b>D</b>	Se debe recomendar el abandono del consumo de tabaco a los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>C</b>	Se recomienda preguntar a todo candidato a un puesto de trabajo si padece asma laboral a agentes a los que podría tener que estar expuesto en el mismo y advertirle de que no debiera aceptar ese trabajo si la exposición no está bien controlada.

### Periodo preclínico del asma laboral

<b>D</b>	Se recomienda la realización de test serológicos como parte de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>V</b>	Se recomienda incluir la determinación de pruebas de sensibilización específica a los antígenos presentes en el lugar de trabajo en la vigilancia <b>periódica</b> de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>V</b>	Se recomienda realizar estas pruebas en la evaluación de la salud <b>inicial</b> , sólo en el caso de los trabajadores previamente expuestos laboralmente a polvo de harina.
<b>D</b>	Se recomienda realizar una vigilancia de la salud más frecuente a los trabajadores que desarrollan rinitis estando expuestos a polvo de harina.
<b>D</b>	Se recomienda que ante la aparición de una rinitis se investiguen el lugar y los procedimientos de trabajo para identificar las causas potenciales e implantar acciones correctoras.

### Detección precoz del asma laboral

<b>A</b>	Se debe preguntar a cualquier paciente adulto que presente síntomas nuevos, recurrentes o deteriorantes de rinitis o asma sobre su trabajo, los materiales con los que trabaja y si sus síntomas mejoran regularmente cuando no está trabajando.
<b>V</b>	Se recomienda preguntar al trabajador con obstrucción al flujo aéreo si los síntomas mejoran los días de fiesta o en vacaciones.
<b>D</b>	Se recomienda confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.
<b>V</b>	Se recomienda realizar una espirometría con prueba de broncodilatación como parte del diagnóstico precoz ante la sospecha de síntomas de asma laboral en el reconocimiento periódico.
<b>V</b>	No se recomienda utilizar de forma sistemática y aislada la valoración los cambios en la función pulmonar antes y



	después de la exposición laboral como un criterio de diagnóstico precoz de asma laboral.
<b>D</b>	Se recomienda realizar mediciones de "peak-flow" seriadas, al menos cuatro veces al día y durante un mínimo de tres semanas, a aquellos trabajadores en los que se sospecha que padecen asma laboral.

### **ACTUALIZACIÓN DEL TEXTO DEL PROTOCOLO DE VST**

Estas recomendaciones se incluyen en el texto del protocolo, pudiendo ser identificadas en el mismo por ir acompañadas de un **asterisco** \*.

## 1. JUSTIFICACIÓN

El polvo de harina es uno de los agentes más frecuentes de asma laboral. Preocupados por esta cuestión, en la Comunidad Autónoma de Euskadi se han realizado en los últimos años campañas dirigidas a la prevención de esta enfermedad en empresas donde los trabajadores y las trabajadoras están expuestos a polvo de harina.

El protocolo de vigilancia de la salud de los trabajadores de asma laboral fue publicado en el año 2000, desde entonces han ido surgiendo avances en el conocimiento del asma, con producción de guías, documentos e informes, algunos de ellos dedicados en exclusiva al asma laboral. Parece, pues, recomendable revisar lo que el protocolo recoge, adecuarlo a estos nuevos conocimientos y concretar las recomendaciones en lo relativo a la exposición al polvo de harina.

### 1.1. NECESIDAD DE REVISIÓN

El protocolo de asma laboral publicado en el año 2000 se refiere al asma laboral en su conjunto y no hace una diferenciación explícita en lo relativo a la exposición al polvo de harina. Sin embargo, para abordar el asma laboral producido por la exposición a polvo de harina debemos valorar, en primer lugar, si las especificaciones incluidas en aquel precisan ser revisadas para su aplicación a este caso concreto.

Para responder a esta cuestión tomamos como base el *“Manual Metodológico para la Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>9</sup>

El primer paso consiste en preguntarse por la necesidad de hacer una actualización. Para ello, respondemos a 3 preguntas:

1- ¿Existen diferencias significativas entre la información con la que se elaboró el Protocolo de 2000 y la existente en el momento actual?

En los años transcurridos desde la fecha de publicación del protocolo de asma ha existido una producción constante de guías, documentos e informes relacionados con el asma, algunos de ellos dedicados en exclusiva al asma laboral.

A nivel estatal podemos destacar la Guía Española para el manejo del asma GEMA (2009)<sup>17</sup>. A nivel internacional podemos citar la Guía Británica para la manejo del asma producida por Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN – 2011 Revision)<sup>18</sup>, Global Initiative for Asthma (GINA - 2010 Revision)<sup>20</sup>, Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma guidelines (ARIA - 2010 Revision)<sup>19</sup>, así como los documentos de consenso y recomendaciones producidos por el American College of Chest Physicians (2008)<sup>24</sup>, la American Thoracic Society (2009)<sup>25</sup> y la British Thoracic Society (2008)<sup>21</sup>, por citar algunos de los más significativos. La AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) publicó en 2005 el informe denominado *“Diagnosis and Management of Work-Related Asthma”*<sup>22</sup>, en el cual se aporta una revisión de la evidencia relativa a pruebas diagnósticas aplicables en el diagnóstico del asma laboral y en 2004 la British Occupational Health Research Foundation (BOHRF), publicó una Guía basada en evidencias titulada *“Guidelines for the prevention, identification & management of occupational asthma: Evidence review and recommendations”*<sup>15</sup>, actualizada con posterioridad en 2010<sup>16</sup>.

Vemos, pues, que la producción de información relativa al asma es importante y es necesario tenerla en cuenta.

Por otro lado, el año 2006 se aprobó el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, y al que se hacía referencia en el protocolo. Este Real Decreto introduce, entre otras, la novedad de la comunicación de sospecha de enfermedad profesional.

2- ¿Afecta de manera relevante esta nueva información a las recomendaciones recogidas en el Protocolo de 2000?

Los cambios normativos modifican algunas de las recomendaciones relativas a las conductas a seguir por el médico del trabajo. Además, los cambios que pueden derivarse de las recomendaciones recogidas en las Guías de práctica clínica pueden ser sustanciales en lo relativo al tipo de pruebas, al momento de realización de las mismas y a su secuencia.

El Protocolo vigente se basa principalmente en pruebas dirigidas al diagnóstico del asma una vez que éste está ya establecido. Las Guías de práctica clínica, sin dejar de lado esta cuestión, inciden en la necesidad de valorar el estado de sensibilización de los trabajadores, en tanto se trata de un estadio más precoz en la evolución del asma laboral y permite conocer el papel causal de los alérgenos laborales en su desarrollo, permitiendo, a su vez, establecer medidas dirigidas a evitar el contacto con los mismos y así evitar su progresión.

Este planteamiento pone sobre la mesa la necesidad de tener en cuenta una serie de cuestiones de carácter ético y deontológico para evitar que se produzca discriminación por motivo de salud.

3- ¿La graduación de la fuerza de las recomendaciones del Protocolo de 2000 continúa siendo la misma?

El protocolo vigente no basó sus recomendaciones en métodos basados en evidencias, por lo que esta pregunta puede responderse desde la necesidad de que las mismas dispongan de esta base.

## 1.2. TIPO DE ACTUALIZACIÓN NECESARIA

El segundo paso, una vez respondidas afirmativamente estas preguntas es el de determinar el tipo de actualización que se considera más adecuado. En base al *“Manual Metodológico para la Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>9</sup>, se considera que el planteamiento más adecuado es el de abordar una reelaboración completa de sus recomendaciones, ya que el alcance del nuevo protocolo es diferente al del original, en tanto que se refiere únicamente al asma producido por la exposición al polvo de harina y a que, por otro lado, han sido identificadas nuevas áreas relevantes que deben ser incluidas en el mismo.

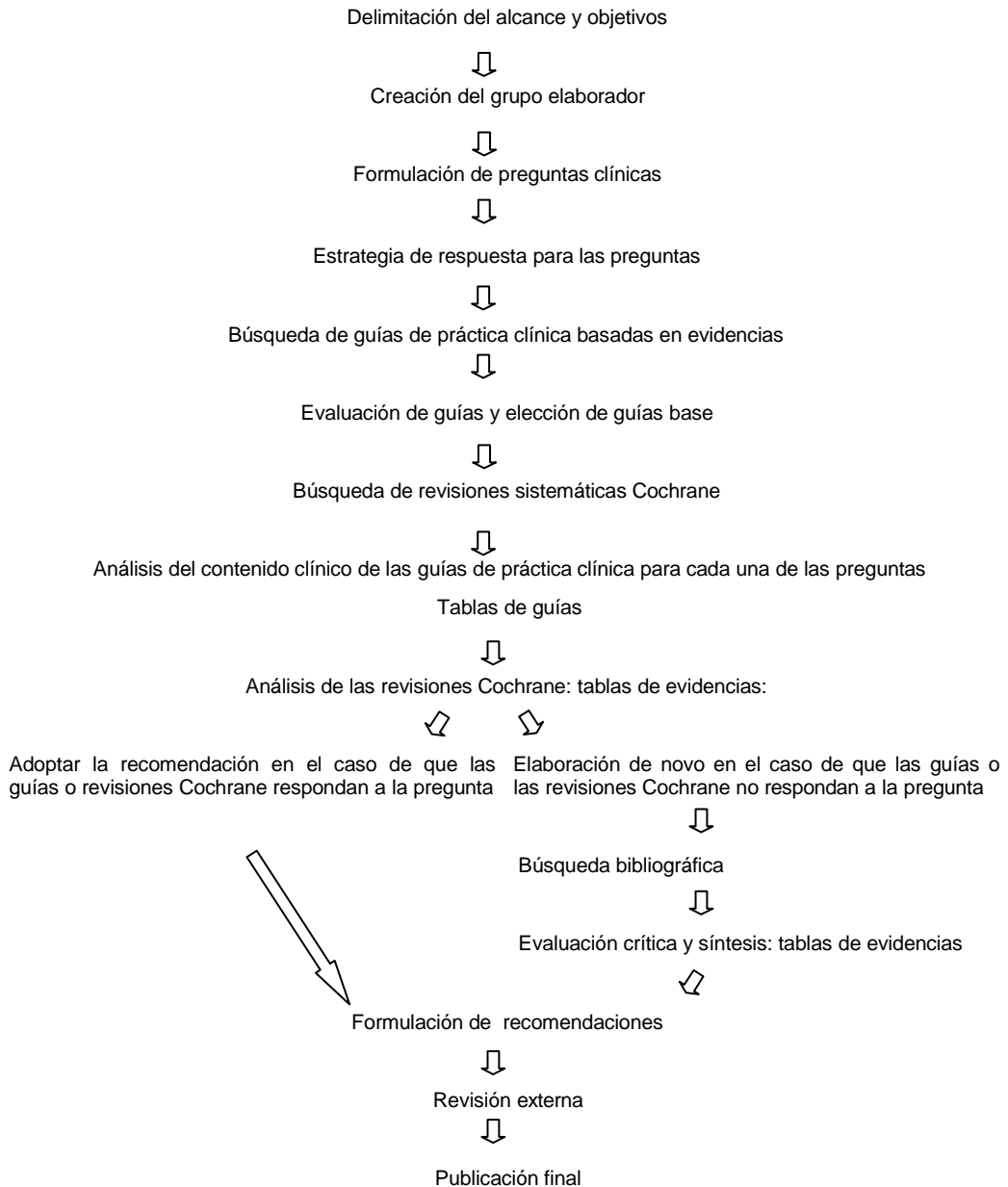
El proceso de elaboración se hace en base al *“Manual Metodológico de Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud”*<sup>8</sup> y a la *“Descripción de la metodología de elaboración-adaptación-actualización empleada en la guía de práctica clínica sobre asma de la CAPV”*<sup>10</sup>.

Dada la existencia de Guías de práctica clínica en el ámbito que nos ocupa, se decide que tras la formulación de las preguntas clínicas, aquellas que puedan

responderse mediante un proceso de adaptación de guías, se responderán siguiendo dicho proceso,

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la actualización se siguen las siguientes etapas:



### 2.1. DELIMITACIÓN DEL ALCANCE Y OBJETIVOS

#### 2.1.1. NECESIDAD:

El RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su artículo 37.3.c que la vigilancia de la salud de los trabajadores estará sometida a protocolos específicos u otros

medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador.

### **2.1.2. POBLACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

Vigilancia de la salud de los trabajadores que trabajen en presencia de polvo de polvo de harina.

### **2.1.3. PROCESO ASISTENCIAL:**

Vigilancia de la salud de los trabajadores que se lleva a cabo por los servicios de prevención de riesgos laborales.

Se abordan la vigilancia individual y colectiva de la salud de los trabajadores, en relación a la historia clínico-laboral, la anamnesis, las pruebas complementarias específicas, la periodicidad de las actividades incluidas en la vigilancia, los criterios de valoración de las pruebas por parte de los médicos del trabajo y las conductas a seguir por éste en relación a las decisiones habituales que debe de tomar respecto de los resultados de la vigilancia que realiza.

## **2.2. CREACIÓN DEL GRUPO ELABORADOR**

El grupo elaborador incluye a 1 médico especialista en alergología, a 3 médicos especialistas en medicina del trabajo y a 1 médico especialista en medicina preventiva y salud pública pertenecientes a OSALAN - Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, 1 médico residente de medicina del trabajo.

## **2.3. PARTICIPACIÓN DE LOS IMPLICADOS**

Se han realizado consultas a los trabajadores sobre el contenido y la aceptabilidad de las pruebas que se incluyen en el protocolo, a través de los sindicatos más representativos de la Comunidad Autónoma de Euskadi, los cuales han realizado aportaciones al mismo. También se ha consultado en el mismo sentido a los usuarios del protocolo a través de las principales asociaciones de servicios de prevención ajenos radicados en esta Comunidad Autónoma, y éstos han realizado aportaciones que igualmente se han incorporado al mismo.

## **2.4. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS CLÍNICAS**

En la fase de formulación de las preguntas clínicas se busca elaborar el listado completo de preguntas clínicas que desarrollen el tema que aborda el Protocolo y, para ello, se siguen los siguientes pasos:

- Definir el mapa de decisiones de manejo del o los problemas clínicos que aborda el Protocolo de VST.
  - o En un Protocolo de VST existen una serie de cuestiones que se encuentran recogidas en la normativa vigente y que, a diferencia de otras cuestiones de índole científica, no requieren de la utilización de métodos basados en la evidencia científica para su actualización. Por lo tanto, se decidió que las actualizaciones legales se incluyesen de

forma directa en los mismos, ajustando las recomendaciones afectadas por dicha normativa legal a la misma.

- Existen también aspectos relacionados con temas técnicos en el campo de las disciplinas técnicas preventivas (por ejemplo, de la higiene industrial), que por su carácter normativo se deciden recomendar de forma directa en el Protocolo, recogiendo la última actualización disponible de las mismas. La normativa legal vigente alude de forma explícita a estas normas para que sean utilizadas en el ámbito de aplicación de las mismas.
- Finalmente, quedan las cuestiones relacionadas con la evolución del conocimiento científico, siendo éstas las que se abordan mediante los métodos de la medicina basada en la evidencia. Estos son los temas que se elaboran siguiendo las recomendaciones del “Manual Metodológico de Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud” y la “Descripción de la metodología de elaboración-adaptación-actualización empleada en la guía de práctica clínica sobre asma de la CAPV”<sup>10</sup>.

Una vez seleccionadas las preguntas, éstas se formulan en formato PICO (Paciente – Intervención – Comparación – Outcome)

## **2.5. ESTRATEGIA DE RESPUESTA PARA LAS PREGUNTAS**

- Búsqueda de guías de práctica clínica basadas en evidencias, evaluación de las mismas y elección de guías base para responder a las preguntas clínicas. Análisis del contenido clínico de las guías base y síntesis de la información referida a cada una de las preguntas en tablas de guías.
- Búsqueda de revisiones sistemáticas Cochrane, evaluación de las mismas, análisis de su contenido y síntesis de la información en tablas de evidencias.
- Adopción de la recomendación en el caso de que las guías o las revisiones Cochrane respondan a la pregunta y se considere que la existencia de nuevas evidencias no influirá en las recomendaciones.
- Actualización parcial de la recomendación en el caso de que sea necesario realizar búsquedas restringidas en función de que nuevos estudios publicados pudieran modificar las recomendaciones. En este caso se busca a partir de la fecha de la última referencia de la guía base o de la revisión sistemática Cochrane en cuestión, buscando nuevas revisiones sistemáticas o ensayos clínicos aleatorios en las bases de datos de PUBMED o EMBASE.
- Elaboración de novo en el caso de que las guías o las revisiones Cochrane no respondan a la pregunta, mediante un proceso de búsqueda bibliográfica de estudios primarios en las bases de datos de PUBMED o EMBASE, seguido de una evaluación crítica de los estudios que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se procede a la síntesis de la información en tablas de evidencias.
- Formulación de las recomendaciones mediante un proceso de “juicio razonado” explícito.

## 2.6. BÚSQUEDA, EVALUACIÓN Y SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA

### 2.6.1. Búsqueda bibliográfica de guías basadas en evidencias

En base a los objetivos de esta guía se realiza una búsqueda de guías ya elaboradas. La finalidad es la de buscar guías que permitan ser adaptadas a los objetivos del protocolo a través de bases de datos, de direcciones electrónicas de organizaciones que desarrollan guías de práctica clínica y de centros que las recopilan.

Se consultan:

Trip database	<a href="http://www.tripdatabase.com/">http://www.tripdatabase.com/</a>
Guidelines International Network (G-I-N)	<a href="http://www.g-i-n.net/">http://www.g-i-n.net/</a>
National Guidelines Clearinghouse	<a href="http://www.guideline.gov/">http://www.guideline.gov/</a>
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	<a href="http://www.sign.ac.uk/guidelines/index.html">http://www.sign.ac.uk/guidelines/index.html</a>
National Institute for Clinical Evidence (NICE)	<a href="http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=ourguidance">http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=ourguidance</a>
NHS Evidence	<a href="https://www.evidence.nhs.uk/">https://www.evidence.nhs.uk/</a>
New Zealand Guidelines Group	<a href="http://www.nzgg.org.nz/">http://www.nzgg.org.nz/</a>
Ontario Guidelines Advisory Committee (GAC)	<a href="http://www.gacguidelines.ca/">http://www.gacguidelines.ca/</a>
Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI)	<a href="http://www.icsi.org/index.aspx?catID=2">http://www.icsi.org/index.aspx?catID=2</a>
Centre for Reviews and Dissemination Health Technology Assessment Database	<a href="http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/">http://www.crd.york.ac.uk/crdweb/</a>
Pubmed (limits: Practice Guidelines)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA)	<a href="http://www.gemasma.com/">http://www.gemasma.com/</a>
Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)	<a href="http://www.separ.es/">http://www.separ.es/</a>
Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC)	<a href="http://www.seaic.org/">http://www.seaic.org/</a>
European Respiratory Society (ERS)	<a href="http://www.ersnet.org/">http://www.ersnet.org/</a>
American Thoracic Society (ATS)	<a href="http://www.thoracic.org/">http://www.thoracic.org/</a>
Canadian Thoracic Society (CTS)-Canadian Respiratory Guidelines (CRGC)	<a href="http://www.respiratoryguidelines.ca/">http://www.respiratoryguidelines.ca/</a>
British Thoracic Society (BTS)	<a href="http://www.brit-thoracic.org.uk/">http://www.brit-thoracic.org.uk/</a>
American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM)	<a href="http://www.acoem.org/">http://www.acoem.org/</a>
British Occupational Health	<a href="http://www.bohrf.org.uk/">http://www.bohrf.org.uk/</a>

Research Foundation (BOHRF)	
-----------------------------	--

También se consultan páginas de organismos con competencias en salud laboral, a nivel internacional:

Organización Mundial de la Salud (OMS)	<a href="http://www.who.int/es/">http://www.who.int/es/</a>
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)	<a href="http://www.insht.es/portal/site/Insht;VAPCOOKIE=Qb8JPhzfHV31LJ2NQM5m30rGrj2kZj1tFQHPT37YLSCIZSrQ37vp!-1562818166!-727560121">http://www.insht.es/portal/site/Insht;VAPCOOKIE=Qb8JPhzfHV31LJ2NQM5m30rGrj2kZj1tFQHPT37YLSCIZSrQ37vp!-1562818166!-727560121</a>
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)	<a href="http://www.cdc.gov/NIOSH/">http://www.cdc.gov/NIOSH/</a>
Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS)	<a href="http://www.inrs.fr/accueil/inrs/identite.html">http://www.inrs.fr/accueil/inrs/identite.html</a>
Health and Safety Executive (HSE- UK)	<a href="http://www.hse.gov.uk/">http://www.hse.gov.uk/</a>
Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)	<a href="http://www.irsst.qc.ca/">http://www.irsst.qc.ca/</a>

#### **Criterios de inclusión:**

Se determina que se elegirán únicamente aquellas guías que cumplan los siguientes criterios:

- Año de publicación: Desde 2007, inclusive.
- Contenido de la guía: Guías que sean específicas de asma laboral o que presenten, al menos, un capítulo específico dedicado al asma laboral.

#### **Criterios de exclusión:**

Se determina que se excluirán:

- Documentos o procedimientos de consenso.

### **2.6.2. Evaluación de guías y elección de guías base**

Las Guías incluidas se evalúan mediante el instrumento AGREE II, cuyo objetivo es el de ofrecer un marco para la evaluación de la calidad de las guías de práctica clínica.

El análisis se realiza de forma independientemente por 4 evaluadores, que puntúan cada uno de los ítems del instrumento. Ítems que pertenecen a cada una de los seis dominios que se evalúan mediante el Instrumento AGREE II<sup>4</sup>. Cada área se puntúa sumando todos los puntos de los ítems individuales de un área y estandarizando el total, como porcentaje sobre la máxima puntuación posible de ese área.

Se decide que se elegirán como guías base aquellas que superen la puntuación de 85% en el dominio de rigor en la elaboración del instrumento AGREE II.



### **2.6.3. Búsqueda y evaluación de Revisiones Sistemáticas Cochrane**

Se considera que las revisiones Cochrane son más rigurosas que la mayoría de las revisiones publicadas en revistas con revisión por pares o las financiadas por la industria. Por esta razón, se buscan las revisiones sistemáticas Cochrane sobre asma laboral, comprobando que responden a las preguntas formuladas.

Para ello se buscan todas las revisiones Cochrane realizadas por el grupo de seguridad y salud laboral de esta colaboración, y aquellas que respondan a los términos de la búsqueda avanzada “*occupational asthma*” (*search all text*). A partir de ambas estrategias, se preseleccionan las relacionadas con nuestras preguntas.

#### **Criterios de inclusión:**

Se determina que se elegirán únicamente aquellas revisiones sistemáticas que cumplan los siguientes criterios:

- Año de publicación: Desde 2007, inclusive.
- Contenido de las revisiones sistemáticas: que su objetivo principal sea responder a, al menos, una de las preguntas clínicas.

#### **Criterios de exclusión:**

Se determina que se excluirán:

- Protocolos de revisiones sistemáticas.
- Contenido de las revisiones sistemáticas: que su objetivo en relación a la vigilancia de la salud no sea específico del asma laboral.

### **2.6.4. Elaboración de novo de preguntas no respondidas en las guías de práctica clínica o en las revisiones Cochrane**

A partir de la pregunta PICO se determinan las palabras clave para la búsqueda en las bases de datos de PUBMED o EMBASE. La búsqueda bibliográfica se realiza mediante el uso de aquellos términos que produzcan una búsqueda más específica.

El periodo de búsqueda abarca todos los años hasta 2011, incluyendo estudios publicados en inglés, español, francés, italiano, portugués.

Se establecen los siguientes

#### **Criterios de inclusión:**

- Estudios en población adulta
- Metaanálisis, revisiones sistemáticas, estudios experimentales o de intervención, estudios de cohortes, y estudios de casos y controles, estudios transversales con muestras numerosas e inclusión de grupo control.
- Estudios de validez de pruebas diagnósticas que presenten sus resultados en términos de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, etc, en relación a un patrón de oro, o que permitan su cálculo.

### Criterios de exclusión:

- Estudios transversales con muestras pequeñas o que no tengan grupo control, series de casos, informes de casos, opiniones de expertos. Estudios cuyos que no presentan unos efectos bien definidos y aquellos en los que el análisis de los datos sea claramente insuficiente.
- Estudios de validez de pruebas diagnósticas que no presenten sus resultados en términos de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, etc, en relación a un patrón de oro, o que no permitan su cálculo.
- Estudios en los que se valoren las pruebas de screening dentro de una secuencia de fases para llegar a un diagnóstico.

### 2.6.5. Síntesis de la evidencia

Para sintetizar cómo responden las guías a las preguntas se utiliza como herramienta las “Tablas de guías”, que se estructura en los siguientes apartados:

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios

El formato de la tabla de guías resulta muy útil para analizar el contenido clínico de las guías, las recomendaciones y las evidencias en que se apoyan para responder a cada pregunta. Además, permite analizar las discrepancias entre guías.

Para sintetizar cómo responden las revisiones sistemáticas y otro tipo de estudios seleccionados a las preguntas, se utiliza como herramienta las “Tablas de evidencia”, que se estructuran en los siguientes apartados:

Referencias	Estudio	Población	Exposición Comparación	Resultados	Conclusiones	Comentarios	Nivel de evidencia

En el **anexo III** se presentan las fichas de elaboración de las recomendaciones para cada pregunta donde se sintetiza la evidencia en tablas de guías y/o de evidencia.

## 2.7. FORMULACIÓN DE RECOMENDACIONES

Se realiza mediante el llamado “juicio razonado” o evaluación formal, utilizando para ello las plantillas de SIGN 50<sup>7</sup>.

En el caso de que las guías o las revisiones Cochrane respondan a la pregunta, este juicio se realiza a partir de las tablas de guías y de las tablas de evidencia, respectivamente, valorando el volumen de la evidencia, la aplicabilidad, validez externa, consistencia, relevancia e impacto clínico de la misma. En base a ello se redacta la síntesis de la evidencia y la recomendación. Para clasificar la evidencia

se ha utilizado la taxonomía de SIGN, respetando la utilizada por las guías base elegidas. Para las recomendaciones se ha utilizado la taxonomía de SIGN.

En el caso de la elaboración de novo, debido a que la clasificación de SIGN no contempla los estudios de pruebas diagnósticas para clasificar la evidencia y graduar las recomendaciones, se han utilizado las plantillas CASPe<sup>29</sup>, sometiendo los artículos a lectura crítica por parte de 2 investigadores independientes. Las recomendaciones se gradúan siguiendo la propuesta del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.

Aquellos aspectos que constituyen un área con ausencia de evidencia concluyente, se han abordado mediante consenso en el seno del grupo elaborador, indicándose con el signo **V**.

En el **anexo III** se presentan las fichas de elaboración de las recomendaciones, donde se incluye el proceso de formulación de las mismas llevado a cabo para cada pregunta.

## **2.8. ACTUALIZACIÓN DEL PROTOCOLO**

Se plantea disponer de una revisión del protocolo en el plazo de 5 años o antes si la legislación vigente así lo indica.

Con un año de antelación se valorará por parte de los autores del protocolo, o de quienes tomen su relevo, la necesidad y tipo de revisión que se requerirá. El coordinador emitirá un informe en el que se tendrán en cuenta los siguientes aspectos<sup>13</sup>:

- Identificación y valoración de nuevas evidencias relevantes
- Opinión de los elaboradores del protocolo
- Percepción de los usuarios
- Análisis del contexto

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. RESULTADOS DE LA FASE DE BÚSQUEDA DE GUÍAS**

Se eligen 4 guías que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión:

BOHRF (revisión 2010)<sup>16</sup>

GEMA (2009)<sup>17</sup>

SIGN (revisión 2011)<sup>18</sup>

ARIA (revisión 2011)<sup>19</sup>

Se rechazan 7 guías o documentos que no cumplen con los criterios de inclusión o que cumplen con los de exclusión:

Año de publicación previo a 2007:

Canadian Thoracic Society. Guidelines for occupational asthma. (1998)<sup>23</sup>

AHRQ : Diagnosis and Management of Work Related Asthma (2005)<sup>22</sup>

Guías que no presentan capítulo específico de asma laboral:

GINA (2010)<sup>20</sup>

Documentos o procedimientos de consenso:

Standards of care for occupational asthma (2008)<sup>21</sup>

Diagnosis and Management of Work-Related Asthma: American collage of Chest Physicians Consensus Statement (2008)<sup>24</sup>

An Official ATS Proceedings: Asthma in the Workplace (2009)<sup>25</sup>

Canadian Thoracic Society Asthma Management Continuum – 2010 Consensus Summary for children six years of age and over, and adults (2010)<sup>26</sup>

### 3.2. RESULTADOS DE LA FASE DE EVALUACIÓN DE GUÍAS Y ELECCIÓN DE GUÍAS BASE

Las guías base elegidas son:

BOHRF (revisión 2010)<sup>16</sup>

SIGN (revisión 2011)<sup>18</sup>

ARIA (revisión 2011)<sup>19</sup>

No se elige:

GEMA (2009)<sup>17</sup>

La evaluación realizada mediante el Instrumento AGREE II se detalla en el **anexo I**.

Las características de las guías elegidas se detallan en el **anexo II**.

El análisis de las guías se recoge en las tablas de guías incluidas en el **anexo III**.

Cada una de las preguntas se respondió fundamentándose en una o varias de las guías base:

Pregunta	Guía
Pregunta 1: ¿Eliminar o reducir la exposición a los agentes que producen asma laboral por polvo de harina puede utilizarse para evitar su aparición o desarrollo?	BOHRF 2010 ARIA 2010 SIGN 2011
Pregunta 2: ¿Cómo contribuye la vigilancia de la salud en la prevención del asma laboral por polvo de harina?	BOHRF 2010 SIGN 2011
Pregunta 3: ¿Cuáles son los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para desarrollar asma laboral por polvo de harina?	BOHRF 2010
Pregunta 4: ¿Cuál es la capacidad de las pruebas de sensibilidad multialérgico para la detección de individuos atópicos?	
Pregunta 5: ¿Puede utilizarse el conocimiento de los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para sufrir asma laboral por polvo de harina en la prevención primaria del mismo?	BOHRF 2010

Pregunta 6: ¿Cuál es la utilidad de las pruebas de detección de IgE específica en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010
Pregunta 7: ¿Cuál es el papel de la rinitis en el desarrollo del asma laboral?	BOHRF 2010
Pregunta 8: ¿Cuál es la utilidad de la anamnesis en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010 SIGN 2011
Pregunta 9: ¿Cuál es la utilidad de los cuestionarios de síntomas respiratorios en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010 SIGN 2011
Pregunta 10: ¿Cuál es la utilidad de la espirometría en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010
Pregunta 11: ¿Cuál es la utilidad de la evaluación de los cambios en la función pulmonar que se producen entre antes y después del turno de trabajo en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010
Pregunta 12: ¿Cuál es la utilidad del peak-flow en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?	BOHRF 2010 SIGN 2011

### 3.3. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA DE REVISIONES COCHRANE

1 revisión Cochrane responde a 1 de nuestras preguntas:

Pregunta 1: ¿Eliminar o reducir la exposición a los agentes que producen asma laboral puede utilizarse para evitar su aparición o desarrollo?

Se trata de la siguiente revisión:

*Workplace interventions for treatment of occupational asthma<sup>27</sup>.*

La evaluación de la revisión sistemática se realiza mediante la lectura crítica por parte de 2 investigadores independientemente, utilizando las plantillas SIGN 50<sup>7</sup> para revisiones sistemáticas y metaanálisis.

El análisis de esta revisión se recoge en la tabla de evidencias incluida en el **anexo III**

### 3.4. RESULTADOS DE LA ELABORACIÓN DE NOVO DE PREGUNTAS NO RESPONDIDAS EN LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CÍNICA O EN LAS REVISIONES COCHRANE

Todas las preguntas, menos la cuarta, se han respondido a partir de las guías o de las revisiones sistemáticas Cochrane. Esta pregunta, por lo tanto, ha sido elaborada de novo.

Pregunta 4: ¿Cuál es la capacidad de las pruebas de sensibilidad multialérgico para la detección de individuos atópicos?

Realizada la búsqueda en las bases de datos bibliográfica, y tras la lectura de los abstracts o resúmenes, se han encontrado 24 artículos que cumplen con los criterios de inclusión.

Los artículos se han sometido a lectura crítica por parte de 2 investigadores independientes, utilizando las plantillas CASPe<sup>29</sup>, con lo que finalmente, se eligen 19 estudios cuyos resultados se reflejan en tabla de evidencias.

El proceso de búsqueda, la evaluación crítica, la síntesis de la evidencia de esta revisión, así como la elaboración de las recomendaciones relativas a esta pregunta se recogen en el **anexo III**.

#### 4. RESUMEN DE LA EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES

	Nivel de evidencia
<b>Prevención primaria</b>	
<b>Actuación sobre la exposición</b>	
El riesgo de sensibilización y asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a diversos agentes laborales. Por ello, la reducción de la exposición aérea a los mismos reduce, a su vez, la incidencia de sensibilización y de asma laboral.	<b>2++ y 2+</b>
En el caso de los trabajadores diagnosticados de asma laboral la supresión completa de la exposición puede, o no, mejorar los síntomas y la hiperreactividad bronquial, pero es poco probable que los trabajadores que permanecen expuestos mejoren. Lo más probable es que empeoren. De hecho, la duración de la exposición continuada tras la aparición de los síntomas y la gravedad del asma en el momento del diagnóstico pueden ser determinantes en el resultado.	<b>2+</b>
La reducción de la exposición mejora los síntomas, pero no parece ser una medida tan efectiva como la supresión completa de la misma. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la supresión completa de la exposición se asocia a un mayor riesgo de desempleo que la reducción, por lo que cuando clínicamente sea posible, la reducción podría ser una alternativa con menores consecuencias socioeconómicas que apartar completamente al trabajador de la exposición.	<b>2+ y 3</b>
El uso de protección respiratoria puede reducir la incidencia de asma laboral pero no lo previene completamente. Incluso la utilización de cascos con aporte de aire externo podría mejorar o prevenir los síntomas en algunos, pero no en todos, los trabajadores que continúen expuestos al agente causal	<b>2+ y 3</b>

## Recomendaciones

<b>B</b>	El principal determinante del riesgo de asma laboral es el nivel de exposición a sus causas. Se recomienda implementar programas para eliminar, o reducir la exposición a polvo de harina.
<b>D</b>	Cuando el cese total de la exposición no es posible, se sugiere que se implementen estrategias dirigidas a minimizar la exposición al polvo de harina.
<b>C</b>	Se recomienda tomar medidas para proteger a los trabajadores diagnosticados de asma laboral debido a polvo de harina de futuras exposiciones en el lugar de trabajo.
<b>D</b> <b>P</b>	En trabajadores que sufren asma laboral se recomienda el inmediato y total cese de la exposición al alérgeno laboral y, cuando esto no sea posible, se sugiere que se implementen estrategias dirigidas a minimizar la exposición al polvo de harina.
<b>D</b>	Se recomienda reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como el diagnóstico se confirme, preferiblemente dentro de los 12 primeros meses de aparición de los síntomas de asma.
<b>D</b>	Se recomienda asegurarse de que los equipos de protección respiratoria que se puedan utilizar son del tipo apropiado, se mantienen adecuadamente, se prueban y de que los trabajadores saben cómo utilizarlos, quitárselos y reemplazarlos

## Prevención secundaria

### Vigilancia de la salud

Nivel de evidencia

En el contexto del asma laboral inducido por sensibilizantes, el propósito de un programa de vigilancia de la salud es el de detectar indicadores de una sensibilización temprana o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente. **2++**

La vigilancia de la salud puede detectar asma laboral en estadios tempranos de la enfermedad. Los resultados para los trabajadores son mejores entre aquellos que están incluidos en los programas de vigilancia de la salud **3**

La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una clínica de corta duración antes de dejar de estar expuesto o en los que presentan una función pulmonar **2+**

relativamente normal en el momento del diagnóstico.

Es más probable que la sensibilización y el asma laboral se desarrollen en los primeros años de exposición en trabajadores expuestos a **enzimas**, sales complejas de platino, isocianatos y alérgenos de animales de laboratorio **2+**

### Recomendaciones

<b>D</b>	Se recomienda que la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina se realice anualmente, y de forma más frecuente en los primeros años de exposición
<b>D</b>	Se recomienda la realización de un programa de vigilancia de la salud con el objetivo de detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.
<b>D</b>	Se recomienda informar a los trabajadores de cualquier causa de asma laboral que exista en el trabajo y de la necesidad de informar, a su vez, de cualquier síntoma relevante tan pronto como aparezca.
<b>D</b>	Se recomienda reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como se confirme el diagnóstico, preferentemente dentro de los primeros 12 meses.
<b>V</b>	Se recomienda evaluar la exposición en el lugar de trabajo y averiguar si existen síntomas relevantes entre los trabajadores cuando cualquiera de ellos desarrolle una rinitis laboral confirmada o un asma laboral; e identificar oportunidades para instaurar medidas preventivas para proteger al resto de los trabajadores.
<b>V</b>	Se recomienda proporcionar una vigilancia de la salud más frecuente a aquellos trabajadores que tengan un asma preexistente en relación a polvo de harina para detectar cualquier evidencia de deterioro.
<b>V</b>	Ante la sospecha de que un trabajador padece asma laboral se recomienda derivar de forma temprana a un especialista en asma laboral.



## Factores de susceptibilidad de asma laboral

### Identificación de factores de susceptibilidad en el asma laboral

Nivel de evidencia

El riesgo de sensibilización y asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a diversos agentes laborales. **2++**

El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes. **2+**

La atopia incrementa el riesgo de desarrollar asma laboral causado por exposición a algunos agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos. **2++**

Es muy probable que la rinoconjuntivitis aparezca antes de la instauración del asma laboral asociado a IgE.

No hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma (no laboral) es factor de riesgo independiente para desarrollar un asma

### Pruebas de sensibilidad multialérgeno para el diagnóstico de atopia

Nivel de evidencia

Las pruebas de IgE multialérgeno inespecíficas presentan una precisión diagnóstica satisfactoria para el screening de la atopia en una población general adulta, tomando como patrón de oro las pruebas de sensibilización específica. **2b**

## Recomendaciones

<b>V</b>	No se recomienda la inclusión de las pruebas de sensibilización multialérgeno para la detección de individuos atópicos en el contexto de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
----------	---

### Utilización del conocimiento de los factores de susceptibilidad en la prevención del asma laboral

Nivel de evidencia

Los valores predictivos positivos no son un buen criterio para un screening de individuos potencialmente susceptibles, sobre todo en el caso de los atópicos, por la alta prevalencia de esta condición en la población. **3**

El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes **2+**

sensibilizantes.

La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que tienen una exposición pequeña o que dejan de exponerse al agente causal. **2+**

### Recomendaciones

<b>D</b>	No se deben utilizar factores con poca capacidad discriminativa, tales como la atopia, el tabaquismo, o los antecedentes familiares o personales de asma, los cuales podrían aumentar la susceptibilidad de sufrir asma laboral, para excluir del trabajo a las personas.
<b>D</b>	Recomendar el abandono del consumo de tabaco a los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>C</b>	Preguntar a todo candidato a un puesto de trabajo si padece asma laboral a agentes a los que podría estar expuesto en el mismo y advertirle de que no debiera aceptar ese trabajo si la exposición no está bien controlada.

### Periodo preclínico del asma laboral

**Detección de IgE en la vigilancia de la salud de los trabajadores** **Nivel de evidencia**

Tanto el "skin prick test" como los test serológicos son sensibles en la detección de la IgE específica y el asma laboral causado por la mayoría de los agentes de alto peso molecular y son menos sensibles en el caso agentes de bajo peso molecular. Sin embargo, no son específicos para diagnosticar asma. **1++**

Puede utilizarse una vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio dirigido a reducir la incidencia del asma laboral. De hecho, la realización de "skin prick test" o la obtención de muestras sanguíneas para llevar a cabo tests inmunológicos es viable en el lugar de trabajo **2+**

## Recomendaciones

<b>D</b>	Se recomienda la realización de test serológicos como parte de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>V</b>	Se recomienda incluir la determinación de pruebas de sensibilización específica a los antígenos presentes en el lugar de trabajo en la vigilancia <b>periódica</b> de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.
<b>V</b>	Se recomienda realizar estas pruebas en la evaluación de la salud <b>inicial</b> , sólo en el caso de los trabajadores previamente expuestos laboralmente a polvo de harina.

### Papel de la rinitis en el desarrollo del asma laboral

Nivel de evidencia

La rinitis y el asma laboral con frecuencia aparecen como afecciones comórbidas, pero es muy probable que la rinitis aparezca antes del asma laboral asociado a IgE. **2+**

El riesgo de aparición de un asma laboral es mayor en el año posterior al de la instauración de la rinitis laboral. **2++**

## Recomendaciones

<b>D</b>	Se recomienda realizar una vigilancia de la salud más frecuente a los trabajadores que desarrollan rinitis estando expuestos a polvo de harina.
<b>D</b>	Se recomienda que ante la aparición de una rinitis se investiguen el lugar y los procedimientos de trabajo para identificar las causas potenciales e implantar acciones correctoras.

## Detección precoz del asma laboral

### Utilidad de la anamnesis en la vigilancia de la salud de los trabajadores

Nivel de evidencia

Ante cualquier trabajador que presente síntomas de obstrucción al flujo aéreo debe sospecharse que pueda sufrir asma laboral.

Se estima que cerca de 1 de cada 6 casos de asma en adultos en edad de trabajar son debidos a factores laborales. **1++**

La anamnesis realizada por expertos presenta alta sensibilidad pero su especificidad es baja. Es más sensible, además, preguntar si los síntomas mejoran en los días en que no se trabaja que preguntar si éstos empeoran cuando se trabaja. Aún así, una proporción significativa de aquellos trabajadores que responden afirmativamente sobre esta mejoría no padecen asma laboral. De hecho, la historia clínica es más útil para descartar que para confirmar el diagnóstico de asma laboral. **3**

### Recomendaciones

<b>A</b>	Se debe preguntar a cualquier paciente adulto que presente síntomas nuevos, recurrentes o deteriorantes de rinitis o asma sobre su trabajo, los materiales con los que trabaja y si sus síntomas mejoran regularmente cuando no está trabajando.
<b>D</b>	Se recomienda confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos estándar (funcional, inmunológico o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.
<b>V</b>	Se recomienda preguntar al trabajador con obstrucción al flujo aéreo si los síntomas mejoran los días de fiesta o en vacaciones.

### Utilidad de los cuestionarios de síntomas respiratorios en la vigilancia de la salud de los trabajadores **Nivel de evidencia**

En un contexto clínico, los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una baja especificidad relativa para validar un diagnóstico de asma. **2+**

Los cuestionarios de screening podrían conducir a una subestimación de la prevalencia de síntomas de asma. **2++**

## Recomendaciones

<b>D</b>	Se recomienda confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.
----------	---

### Utilidad de la espirometría en la vigilancia de la salud de los trabajadores

Nivel de evidencia

La espirometría detecta pocos casos que de otra manera no hubiesen sido detectados mediante cuestionarios respiratorios. La espirometría puede identificar muchos falsos positivos debido a la pobre técnica de su realización.

**2+**

## Recomendaciones

<b>V</b>	Se recomienda realizar una espirometría con prueba de broncodilatación como parte del diagnóstico precoz ante la sospecha de síntomas de asma laboral en el reconocimiento periódico.
----------	---

### Utilidad de los cambios en la función pulmonar antes y después del trabajo en la vigilancia de la salud de los trabajadores

Nivel de evidencia

Los cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo pueden tener alta especificidad pero baja sensibilidad en el diagnóstico del asma laboral.

**3**

## Recomendaciones

<b>V</b>	No se recomienda utilizar de forma sistemática y aislada la valoración los cambios en la función pulmonar antes y después de la exposición laboral como un criterio de diagnóstico precoz de asma laboral.
----------	--

### Utilidad de la realización de “peak-flow seriados en la vigilancia de la salud de los trabajadores

Nivel de evidencia

El asma laboral puede estar presente aún cuando los tests de función pulmonar sean normales, algo que los limita para ser utilizados como criterio de screening. La investigación inicial más fácilmente accesible es la medición seriada de peak-flow. **3**

Dependiendo de la calidad de las series de registros, la sensibilidad y especificidad de las mediciones de series de "peak-flow" son altas en el diagnóstico de asma laboral. **1++**

En entornos especializados, se pueden obtener series aceptables de peak-flow en cerca de 2/3 de los casos en los que se sospecha un diagnóstico de asma laboral. **2+**

El rendimiento diagnóstico de las mediciones seriadas de peak-flow cae si es de menos de 4 lecturas diarias durante un mínimo de 3 semanas. **3**

Hay un alto nivel de concordancia entre expertos en relación a la interpretación de los registros de peak-flow, y aunque pueden hacerse análisis computerizados, éstos tienen un valor limitado frente a la interpretación realizada por expertos. **3**

## Recomendaciones

<b>D</b>	Se recomienda realizar mediciones de "peak-flow" seriadas, al menos cuatro veces al día y durante un mínimo de tres semanas, a aquellos trabajadores en los que se sospecha que padecen asma laboral.
----------	---

## 5. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

- Son necesarios estudios que permitan valorar la eficacia, la efectividad y el coste-efectividad de la vigilancia de la salud de los trabajadores en la prevención del asma laboral derivado de la exposición al polvo de harina. Dado que esta vigilancia de la salud se enmarca en el ámbito de los programas de control y reducción de riesgos, es necesario tener en cuenta su lugar en los mismos.
- Son necesarios estudios que permitan valorar la eficacia, la efectividad y el coste-efectividad de las pruebas que se proponen realizar en la vigilancia de la salud de los trabajadores en la prevención del asma laboral derivado de la exposición al polvo de harina.

Estas líneas de investigación concuerdan con los objetivos de la vigilancia colectiva de la salud, en tanto que la misma no sólo pretende conocer los efectos de los riesgos laborales en determinadas poblaciones, sino que se dirige a generar conocimiento sobre la efectividad de las actividades y las medidas preventivas que se llevan a cabo para evitarlos.

## 6. APLICABILIDAD

La aplicación de las recomendaciones dadas en el protocolo no requiere cambios en la actual organización de la asistencia que se presta por parte de los servicios de prevención. No se necesita más personal especializado. La introducción de nuevas pruebas, como las determinaciones serológicas, implica un aumento del coste de la asistencia que deben prestar a las empresas en base al precio de dichas determinaciones. Sin embargo, hemos de tener en cuenta que los costes sanitarios del asma de origen laboral atendido en la red hospitalaria pública del Sistema Nacional de Salud ascendían a entre 5,5 y 6,7 millones de euros anuales, según estimaciones realizadas para el año 2008. En lo que respecta a los costes directos totales, las estimaciones para los casos de asma derivados del trabajo arrojaban un resultado que oscila entre los 486,7 y los 544,4 millones de euros anuales, según las mismas estimaciones<sup>49</sup>.

Se ha discutido profusamente sobre la ventaja preventiva de la detección de la sensibilización alérgica, en tanto que se trata de abordar el problema en una fase preclínica de la enfermedad, frente al riesgo de que el conocimiento de la condición de sensibilidad pudiese conllevar la pérdida del empleo. Se debe remarcar que la Ley establece que los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores no podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador. Asimismo, la Ley establece que las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Del mismo modo, la Ley obliga al empresario a garantizar de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo, por lo que, a tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Es necesario remarcar también que el desarrollo de exámenes de salud en ausencia de programas de control y reducción de riesgos es inadecuado, y por lo tanto no debiera llevarse a cabo en esas condiciones. El objetivo de la vigilancia de la salud no es el de certificar la pérdida de la misma, y menos aún

si ello se debe a la falta de estos programas, sino el de valorar la importancia de los efectos de los riesgos laborales (su frecuencia, gravedad y tendencia) en la salud de los trabajadores para priorizar actividades de prevención y evaluar la efectividad de las mismas.

El conocimiento de la evolución de la sensibilización alérgica puede servir, en determinados casos, para ayudar a establecer la relación de causalidad entre exposición y efecto de cara a facilitar la declaración de una contingencia profesional.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Maqueda J, Buendía MJ, Gallego I, Muñoz C, Roel JM. Estudio de evaluación del protocolo de vigilancia sanitaria específica del asma laboral mediante el instrumento AGREE. *Med Segur Trab.* 2006; Vol LII Nº 205: 13-21.
2. Maqueda J, Rodríguez B, Lopez E, Bermejo E. Evaluación de las oportunidades de mejora de la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo ergonómico en el lugar de trabajo mediante el instrumento AGREE. *MAPFRE Medicina.* 2007; Vol 18 Nº 3: 159-167.
3. Seguí MM, Ronda E, López A, Juan PV, Tascón E, Martínez FM. Protocolo de vigilancia sanitaria de trabajadores con pantallas de visualización de datos: Una valoración desde la perspectiva de la salud visual. *Rev Esp Salud Pública.* 2008; 82: 691-701.
4. The AGREE Research Trust. INSTRUMENTO AGREE II Versión en español. [www.guiasalud.es/contenidos/documentos/.../Spanish-AGREE-II.pdf](http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/.../Spanish-AGREE-II.pdf)
5. Verbeek J. van Dijk F. A practical guide for the use of research information to improve the quality of occupational health practice. Protecting workers' health series; no. 7. World Health Organization. Occupational and Environmental Health Programme. Geneva, 2006. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594233\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594233_eng.pdf)
6. Schaafsma F, Hulshof C, Verbeek J, Bos J, Dvserinck H, van Dijk F. Developing search strategies in Medline on the occupational origin of diseases. *Am J Ind Med.* 2006 Feb;49(2):127-37
7. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50 A guideline developer's handbook. Edinburgh, 2008. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>
8. Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2007 [Fecha de última consulta 19/10/10]. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2006/OI. [http://www.guiasalud.es/emanuales/elaboracion/documentos/Manual metodologico - Elaboracion GPC en el SNS.pdf](http://www.guiasalud.es/emanuales/elaboracion/documentos/Manual_metodologico_-_Elaboracion_GPC_en_el_SNS.pdf)
9. Grupo de trabajo sobre actualización de GPC. Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2008 [Fecha de última consulta 19/10/10]. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS. <http://www.guiasalud.es/emanuales/actualizacion/index.html>
10. Etxeberria A, Rotaeché R, Lekue I, Callén B, Merino M, Villar M et al. Descripción de la metodología de elaboración-adaptación-actualización empleada en la guía de práctica clínica sobre el asma de la CAPV. Proyecto de Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de sanidad. Gobierno Vasco, 2005. Informe nº: Osteba D-05-03. [http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/d\\_05-03\\_adaptacion\\_guia\\_asma.pdf](http://www9.euskadi.net/sanidad/osteba/datos/d_05-03_adaptacion_guia_asma.pdf)
11. The ADAPTE Collaboration (2009). The ADAPTE process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0. Available from: <http://www.g-i-n.net>
12. Marzo M, Viana C. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. *Fisterra.* Guías Clínicas 2009; 9 Supl 1: 6. <http://www.fisterra.com/guias2/FMC/sintesis.asp>
13. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos. Madrid 2001. [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g\\_AQ.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_AQ.pdf)
14. ATS-ERS Pulmonary Function Standards Task Force. Standards for pulmonary function testing and interpretation strategies. *Eur Resp J.* 2005; 26:153-161, 319-338, 511-522, 720-735, 948-968. <http://www.ers-education.org/pages/default.aspx?id=2477>

15. Newman Taylor AJ, Nicholson PJ, Cullinan P, Boyle C, Burge PS. Guidelines for the prevention, identification & management of occupational asthma: Evidence review & recommendations. British Occupational Health Research Foundation. London 2004. <http://www.bohrf.org.uk/downloads/asthvre.pdf>
16. Nicholson PJ, Cullinan P, Burge PS & Boyle C. Occupational asthma: Prevention, identification & management: Systematic review & recommendations. British Occupational Health Research Foundation. London. 2010. <http://www.bohrf.org.uk/downloads/OccupationalAsthmaEvidenceReview-Mar2010.pdf>
17. GEMA (Guía Española para el manejo del Asma). Madrid, 2009. <http://www.separ.es/doc/publicaciones/consensos/GEMA-2009.pdf>
18. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline (revised). Edinburgh, 2011. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign101.pdf>
19. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, Bonini S, Canonica GW, Casale TB, van Wijk RG, Ohta K, Zuberbier T, Schunemann H. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010. *J Allergy Clin Immunol.* 2010; 126 (3): 466-476. [http://www.wheare.org/docs/ARIAreport\\_2010.pdf](http://www.wheare.org/docs/ARIAreport_2010.pdf)
20. GINA 2006. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention NHLBI/WHO Workshop. Update. 2010. <http://www.ginasthma.com/Guidelineitem.asp?i1=2&i2=1&intId=60>
21. D Fishwick, C M Barber, L M Bradshaw, J Harris-Roberts, M Francis, S Naylor, J Ayres, P S Burge, J M Corne, P Cullinan, T L Frank, D Hendrick, J Hoyle, M Jaakkola, A Newman-Taylor, P Nicholson, R Niven, A Pickering, R Rawbone, C Stenton, C J Warburton, A D Curran. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee Guidelines on Occupational Asthma. *Standards of care for occupational asthma. Thorax* 2008;63:240–250. <http://thorax.bmj.com/content/63/3/240.full.pdf>
22. Beach J, Rowe BH, Blitz S, Crumley E, Hooton N, Russell K, Spooner C, Klassen T. Evidence Report/Technology Assessment No. 129. (Prepared by the University of Alberta Evidence-based Practice Center, under Contract No. 290-02-0023.) AHRQ Publication No. 06-E003-2. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. November 2005. <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/asthwork/asthwork.pdf>
23. Tarlo SM, Boulet LP, Cartier A, Cockcroft D, Côté J, Hargreave FE, Holness L, Liss G, Malo JL, Chan-Yeung M. Canadian Thoracic Society Guidelines for occupational asthma. *Can Respir J.* 1998; 5 (4): 289-300  
[http://www.pulsus.com/journals/pdf\\_frameset.jsp?jnlKy=4&atlKy=1938&isArt=t&jnlAdvert=Resp&adverifHCTp=&sTitle=Canadian Thoracic Society Guidelines for occupational asthma , Pulsus Group Inc&HCType=Physician](http://www.pulsus.com/journals/pdf_frameset.jsp?jnlKy=4&atlKy=1938&isArt=t&jnlAdvert=Resp&adverifHCTp=&sTitle=Canadian Thoracic Society Guidelines for occupational asthma , Pulsus Group Inc&HCType=Physician)
24. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, Beach J, Beckett W, Bernstein D, Blanc PD, Brooks SM, Cowl CT, Darowalla F, Harber P, Lemièrè C, Liss GM, Pacheco KA, Redlich CA, Rowe B, Heitzer J. Diagnosis and Management of Work-Related Asthma: American College of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest.* 2008; 134: 1S-41S. [http://chestjournal.chestpubs.org/content/134/3\\_suppl/1S.full.pdf+html](http://chestjournal.chestpubs.org/content/134/3_suppl/1S.full.pdf+html)
25. Tarlo SM, Malo JM, Third Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace Participants. An Official ATS Proceedings: Asthma in the Workplace. *Proc AM Thorac Soc.* 2009; 6: 339-349. <http://pats.atsjournals.org/content/6/4/339.full.pdf+html>
26. Lougheed MD, Lemièrè C, Dell sD, Ducharme FM, FitzGerald JM; Leigh R, Liciskai C, Rowe BH, Bowie D, Becker A, Boulet LP. Canadian Thoracic Society asthma Management Continuum – 210 Consensus Summary for children six years of age and over, and adults. *Can Resp J.* 2010; 17 (1): 15-24. [http://www.pulsus.com/journals/pdf\\_frameset.jsp?jnlKy=4&atlKy=9370&isArt=t&jnlAdvert=Resp&adverifHCTp=&sTitle=Canadian Thoracic Society Asthma Management](http://www.pulsus.com/journals/pdf_frameset.jsp?jnlKy=4&atlKy=9370&isArt=t&jnlAdvert=Resp&adverifHCTp=&sTitle=Canadian Thoracic Society Asthma Management)

27. de Groene GJ, Pal TM, Beach J, Tarlo SM, Spreeuwiers D, Frings-Dresen MHW, Mattioli S, Verbeek JH. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. May 11 (5) CD006308.
28. Mahmud N, Schonstein E, Schaafsma F, Lehtola MM, Fassier JB, Reneman MF, Verbeek JH. Pre-employment examinations for preventing occupational injury and disease in workers (Review). *Cochrane Database of Syst Rev*. 2010 (12) CD008881.
29. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Estudio de Diagnóstico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.22-25. <http://www.redcaspe.org/que-hacemos/herramientas/>
30. Duc J, Peitrequin R, Pécoud A. Value of a new screening test for respiratory allergy. *Allergy*. 1988; 43: 332-337.
31. Biot N, Guilloux L, Guerrier G, Carron R, Ville G, Perrin-Fayole M. Un test simple de dépistage de l'allergie respiratoire aux pneumoallergènes courants. *La Presse Medicale*. 1988; 17 (8): 376-378.
32. Matricardi PM, Fattorossi A, Nisini R, Le Moli S, Castagliuolo PP, D'Amelio R. A new test for specific IgE to inhalant allergens (Phadiatop™) in the screening of immediate respiratory hypersensitivity status. *Annals of Allergy*. 1989; 63: 532-535.
33. Bchir F, Chabbou A, Basly W, Guilloux L, Kamel A, Jeguirim MS, Jawa N, Dakhlija S, Ville G, Jenayah F. Place du phadiatop™ dans le dépistage de l'allergie respiratoire. *Archs Inst Pasteur Tunis*. 1989; 66 (1-2): 25-31.
34. Matricardi PM, Nisini R, Pizzolo JG, D'Amelio R. The use of Phadiatop™ in mass-screening programmes of inhalant allergies: advantages and limitations. *Clinical and Experimental Allergy*. 1990; 20: 151-155.
35. Weber AMJ, Weber-Hess J, van schayck CP, van Weel C. Evaluation of the Phadiatop<sup>R</sup> test in an epidemiological study. *Allergy*. 1990; 45: 92-97.
36. Eriksson NE. Allergy screening with Phadiatop<sup>R</sup> and CAP Phadiatop<sup>R</sup> in combination with a questionnaire in adults with asthma and rhinitis. *Allergy*. 1990; 45: 285-292.
37. Köhl C, Debelic M. In vitro screening for inhalant allergy with multi SX 1 RAST<sup>R</sup> (Phadiatop<sup>R</sup>). *Allergy*. 1991; 46: 245-250.
38. Matricardi PM, Nisini R, Biselli R, D'Amelio R. Evaluation of the overall degree of sensitization to airborne allergens by a single serologic test: Implications for epidemiologic studies of allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 1994; 93 (1): 68-79.
39. Crobach MJJS, Kaptein AA, Kramps JA, Hermans J, Ridderikhoff J, Mulder JD. The Phadiatop<sup>R</sup> test compared with RAST, with CAP system; proposal for a third Phadiatop outcome: "inconclusive". *Allergy*. 1994; 49: 170-176.
40. Costongs GMPJ, Janson PCW, Hermans WJTA, van Oers RJM. Evaluation of performance characteristics of automated measurement systems for allergy testing. *Eur J Clin Chem Clin Biochem*. 1995; 33: 295-305.
41. Costongs GMPJ, Bas BM. The first fully automated allergy analyser UniCAP: Comparison with IMMULITE for allergy panel testing. *Eur J Clin Chem Clin Biochem*. 1997; 35 (11): 885-888.
42. Paganelli R, Ansotegui IJ, Sastre J, Lange CE, Roovers MHW, de Groot H, Lindholm NB, Ewan PW. Specific IgE antibodies in the diagnosis of atopic disease. Clinical evaluation of a new in vitro test system, UniCAP™, in six European allergy clinics. *Allergy*. 1998; 53: 763-768.
43. Tschopp JM, Sistek D, Schindler C, Leuenberger P, Perruchoud AP, Wüthrich B, Brutsche M, Zellweger JP, Barrer W, Brändli O, SAPALDIA team. Current allergic asthma and rhinitis: diagnostic efficiency of three commonly used atopic markers (IgE, skin prick tests, and Phadiatop<sup>R</sup>). *Allergy*. 1998; 53: 608-613.

44. Costongs GMPJ, Bas BM. Comparaison de deux techniques de dépistage automatiques en allergie respiratoire et alimentaire (UniCAP versus IMMULITE). *Allergie et Immunologie*. 1998; 30 (8): 240-244.
45. Yilmaz N, Bayraktaroglu Z, Özaslan J. Efficiency of some in vitro allergy tests for evaluating atopy in children and adults. *Clin Chem Lab Med*. 1999; 37(10): 981-985.
46. Montojo J, Rubio L. Comparación de Phadiatop y pruebas cutáneas en 130 pacientes con sospecha de rinitis alérgica. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2003; 54: 540-546.
47. Cobbaert C, Jonker GJ. Allergy testing on the IMMULITE 2000 Random-access immunoanalyzer – a clinical evaluation study. *Clin Chem Lab Med*. 2005; 43(7): 772-781.
48. Vidal C, Gude F, Boquete O, Fernández-Merino MC, Meijide LM, Rey L, Lojo S, González-Quintela A. Evaluation of the Phadiatop™ test in the diagnosis of allergic sensitization in a general adult population. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2005; 15(2): 124-130.
49. García M, Urbanos R, Castañeda R, López P, Losada V. Coste sanitario del asma, cáncer de vejiga, túnel carpiano y otra patología osteoarticular atribuible al trabajo en España en 2008. Fundación Francisco Largo Caballero y Ministerio de Trabajo e Inmigración. Madrid 2010. [http://www.ugt.es/fflc/estudios/2011-06-14-EDT\\_costes\\_asociados.pdf](http://www.ugt.es/fflc/estudios/2011-06-14-EDT_costes_asociados.pdf)

## 8. REFERENCIAS LEGALES

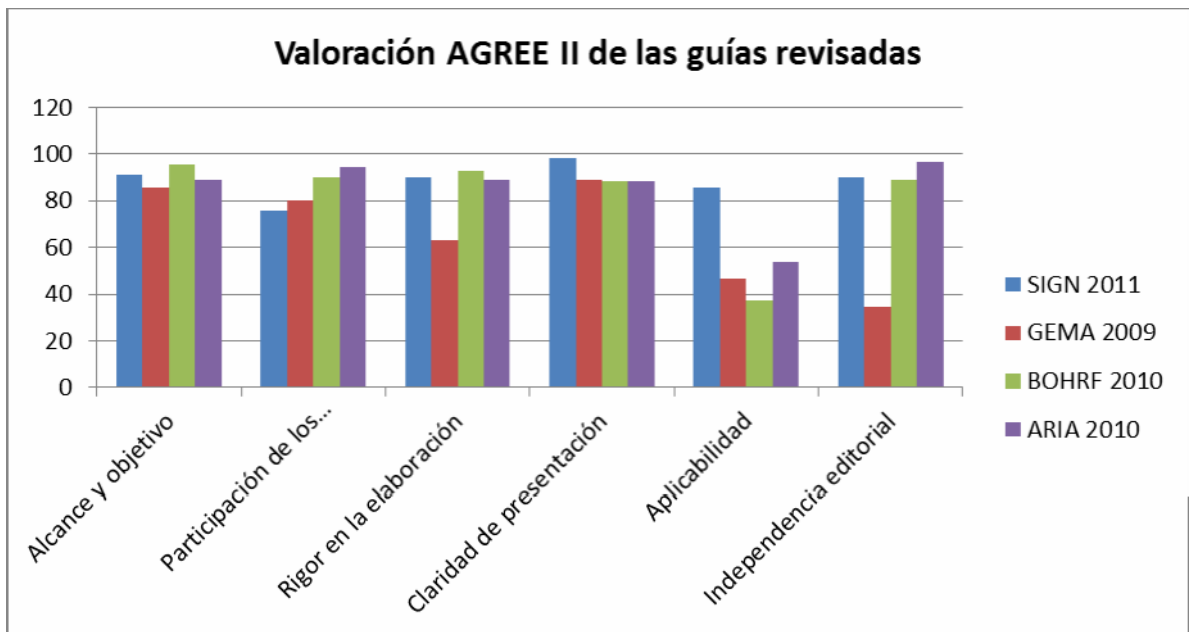
- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
- **Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- **Real Decreto Legislativo 1/1994**, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social

## 9. NORMAS Y GUÍAS TÉCNICAS

- **Norma UNE-EN 689** "Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición".
- **Norma UNE-EN 1540** "Atmósferas en el lugar de trabajo. Terminología".
- **NORMA UNE-EN-481:1993**. "Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosol".
- **MTA/MA-014/A88** "Determinación de materia particulada (total y fracción respirable) en aire - Método gravimétrico".
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos. INSHT.
- Límites de exposición Profesional para Agentes Químicos en España, 2012. INSHT.
- ATS-ERS Pulmonary Function Standards Task Force. Standards for pulmonary function testing and interpretation strategies. Eur Resp J. 2005; 26:153-161, 319-338, 511-522, 720-735, 948-968.
- Muñoz X, Untoria MD. Manual SEPAR de Procedimientos de Asma Ocupacional. Barcelona, 2009.

**ANEXO I  
EVALUACIÓN DE GUÍAS  
INSTRUMENTO AGREE II**

Dominios	SIGN 2011	GEMA 2009	BOHRF 2010	ARIA 2010
Alcance y objetivo	91.4	85.7	95.7	89.2
Participación de los implicados	75.7	80	90	94.2
Rigor en la elaboración	90	63.2	92.8	88.7
Claridad de presentación	98.5	89.2	88.5	88.5
Aplicabilidad	85.7	46.4	37.1	53.5
Independencia editorial	90	34.5	89.2	96.4
Calidad global de la guía	6,25	4	6	6



**ANEXO II**  
**CARACTERÍSTICAS DE LAS GUÍAS BASE**



**Título:** Occupational asthma. Prevention, identification & management: systematic review and recommendations.<sup>16</sup>

**Organización:** British Occupational Health Research Foundation (BOHRF)

**Fecha de publicación (actualización):** 2004 (actualización: 2010)

**Población, contexto de aplicación:** trabajadores. Reino Unido.

**Dirigida a:** médicos y personal de enfermería que trabajen en salud laboral, medicina respiratoria y atención primaria.

**Financiación:** Organización sin ánimo de lucro fundada en 1991 para contribuir al mayor bienestar físico y psíquico posible de los trabajadores.

**Aspectos metodológicos:** El año 2004 se elaboraron las preguntas clave y en el año 2010 se realizó la revisión en base a las mismas.

El grupo de trabajo está constituido por sanitarios de las áreas de salud laboral, respiratoria y general, pacientes, empresarios y trabajadores.

Se excluyen de la búsqueda bibliográfica las series de casos y las revisiones narrativas. Los estudios se valoran de forma ciega por dos investigadores independientemente, y existe un tercer revisor que media cuando no existe acuerdo entre los primeros. La evidencia se evalúa siguiendo los criterios de SIGN 50. Cuando existe una revisión sistemática, ésta es la fuente de evidencia preferente. Cuando no existe, se acude a los estudios originales. Dado que en muchas áreas de la medicina del trabajo no es posible disponer de ECAs, hay pocos estudios de nivel 1. Para superar esta limitación se utiliza conjuntamente el sistema de valoración del Real Colegio de Médicos Generales(RCGP), modificado en 2008 por el Consejo Sueco de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Las recomendaciones se gradúan siguiendo ambos sistemas: SIGN 50 y RCGP. Como en NICE, los estudios que se clasifican con el signo “-“ ó los de nivel 3 ó 4, sólo se utilizan cuando no hay otro tipo de evidencia disponible.

Se incluyen recomendaciones de buena práctica cuando no es probable que existan evidencias. En este caso, se basan en la experiencia del grupo elaborador, en requisitos legales u otros consensos

La revisión se realiza por revisores externos independientes.

Dispone de tablas de evidencia y de estrategias de búsqueda.

**Búsqueda:** Medline y EMBASE. **Fecha:** Medline desde 1966 y EMBASE desde 1974, ambas hasta septiembre de 2009.

**Niveles de evidencia:** según SIGN: **1++** (RS o ECA de alta calidad, muy bajo riesgo de sesgo), **1+** (RS o ECA bien efectuados, bajo riesgo de sesgo), **1-** (RS o ECA, alto riesgo de sesgo), **2++** (estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad, elevada probabilidad de relación causal), **2+** (estudios de casos y controles o de cohortes correctos, moderada probabilidad de relación causal), **2-** (estudios de casos y controles o de cohortes con riesgo elevado de sesgo), **3** (estudios no analíticos, como series de casos), **4** (opinión de expertos).

Según sistema de las tres estrellas del Real Colegio de Médicos Generales (RCGP): **\*\*\*** Fuerte: la conclusión se basa en al menos dos estudios independientes de alta calidad, o en una buena revisión sistemática. **\*\*** Moderada: la conclusión se basa en estudio de alta calidad, y al menos en dos estudios de calidad mediana. **\*** Limitada: La conclusión se corrobora por al menos dos estudios de calidad mediana. / Insuficiente: No se puede llegar a conclusiones cuando no hay estudios que logren los criterios de calidad. / Contradictoria: No se puede llegar a conclusiones cuando hay estudios de calidad similar cuyos hallazgos sean contradictorios. Se consideran estudios de alta calidad los ECAs y los estudios de cohortes prospectivas. Se consideran estudios de calidad mediana los retrospectivos, los transversales o los de cohortes

no controlados y las series de casos.

**Grados de recomendación:** según SIGN 50: **A** (derivado de evidencia 1++ ó 1+ con buena aplicabilidad y consistencia), **B** (derivado de evidencia 2++ con buena aplicabilidad y consistencia, o extrapolado de estudios 1++ ó 1+), **C** (derivado de evidencia 2+ con buena aplicabilidad y consistencia, o extrapolado de estudios 2++), **D** (derivado de evidencia 3 ó 4, o extrapolado de estudios 2+).

Según RCGP: \*\*\* Fuerte: la conclusión se basa en al menos dos estudios independientes de alta calidad, o en una buena revisión sistemática. \*\* Moderada: la conclusión se basa en estudio de alta calidad, y al menos en dos estudios de calidad mediana. \* Limitada: La conclusión se corrobora por al menos dos estudios de calidad mediana.

**Método para formular recomendaciones:** consenso de expertos.

**Título:** British Guideline on the Management of Asthma (SIGN)<sup>18</sup>

**Organización:** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), The British Thoracic Society.

**Fecha de publicación (actualización):** enero 2003 (actualización: mayo 2011)

**Población, contexto de aplicación:** niños, adolescentes y adultos con asma. Reino Unido.

**Dirigida a:** enfermería especializada, enfermería, farmacéuticos, asistentes médicos, médicos, médicos especialistas en aparato respiratorio.

**Financiación:** Departamento de Salud del Gobierno escocés.

**Aspectos metodológicos:** remite a SIGN 50, documento en que se explica la metodología de elaboración de guías. Dispone de tablas de evidencia y de estrategias de búsqueda.

**Búsqueda:** Cochrane Library, EMBASE y Medline. **Fecha:** hasta febrero de 2010. En asma laboral la búsqueda finaliza en marzo de 2003. En 2005 se utilizó una revisión sistemática de la British Occupational Health Research Foundation para actualizar esta sección.

**Niveles de evidencia:** según SIGN: **1++** (RS o ECA de alta calidad, muy bajo riesgo de sesgo), **1+** (RS o ECA bien efectuados, bajo riesgo de sesgo), **1-** (RS o ECA, alto riesgo de sesgo), **2++** (estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad, elevada probabilidad de relación causal), **2+** (estudios de casos y controles o de cohortes correctos, moderada probabilidad de relación causal), **2-** (estudios de casos y controles o de cohortes con riesgo elevado de sesgo), **3** (estudios no analíticos, como series de casos), **4** (opinión de expertos).

**Grados de recomendación:** **A** (derivado de evidencia 1++ ó 1+ con buena aplicabilidad y consistencia), **B** (derivado de evidencia 2++ con buena aplicabilidad y consistencia, o extrapolado de estudios 1++ ó 1+), **C** (derivado de evidencia 2+ con buena aplicabilidad y consistencia, o extrapolado de estudios 2++), **D** (derivado de evidencia 3 ó 4, o extrapolado de estudios 2+).

**Método para formular recomendaciones:** consenso de expertos.

**Título:** Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA)<sup>19</sup>

**Organización:** Grupo de trabajo Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma – Panel independiente de expertos.

**Fecha de publicación (actualización):** noviembre de 2001 (actualización: 2010)

**Población, contexto de aplicación:** adultos y niños con alergia, rinitis alérgica y/o asma.

**Dirigida a:** enfermería especializada, técnico medios en salud, proveedores de atención médica, organizaciones de atención administrada, enfermería, pacientes, asistentes médicos, médicos, departamentos de salud pública, médicos especialistas en aparato respiratorio.

**Financiación:** Organización Mundial de la Salud (OMS).

**Aspectos metodológicos:** el panel tomó como punto de partida las versiones anteriores de ARIA para identificar las preguntas clínicas, que convierten al formato PICO. Utiliza revisiones sistemáticas que, en caso de considerarse necesario, se suplementan con ECAs recientes. Cuando es posible y justificado se realizan metaanálisis. Dispone de tablas de evidencia y de estrategias de búsqueda.

**Búsqueda:** Revisiones sistemáticas en Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Google Scholar y estudios observacionales de las versiones previas de ARIA. **Fecha:** hasta enero de 2009.

**Niveles de evidencia:** según GRADE: **Grados de recomendación:**

Fuente de evidencias	Evaluación inicial de la calidad de la evidencia	Factores que pueden disminuir el grado de evidencia	Factores que pueden aumentar el grado de evidencia	Calidad final de la evidencia
ECAs Estudios observacionales	Alta Baja	1. Riesgo de sesgo 2. Inconsistencia 3. Indirecto 4. Imprecisión 5. Sesgo de publicación	1. Efecto importante 2. Dosis-respuesta 3. Todos los factores de confusión plausibles podrían haber reducido el efecto demostrado o podrían sugerir un efecto espurio si no se hubiese observado el efecto	Alto (++++) Moderado (+++O) Bajo (++OO) Muy bajo (+OOO)

**Método para formular recomendaciones:** consenso de expertos.

**ANEXO III**  
**FICHAS DE ELABORACIÓN DE**  
**RECOMENDACIONES**

**Pregunta 1: ¿Eliminar o reducir la exposición a los agentes que producen asma laboral por polvo de harina puede utilizarse para evitar su aparición o desarrollo?**

**Tabla de Guías**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	El riesgo de sensibilización y de asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a los agentes laborales que las producen. <b>2++</b>	El principal determinante del riesgo para desarrollar un asma laboral es el nivel de exposición a sus causas. Se deben implementar programas para eliminar o reducir la exposición a esas causas. <b>B</b>	Akpinar-Elci 2004 (transversal), Brant 2005a (transversal), Brant 2009 (caso-control), Brisman 2000 (cohortes), Brooks 1981 (transversal), Calverley 1995 (cohortes), Cathcart 1997 (cohortes) , Coutts 1984 (transversal) ,Cullinan 1994 (transversal), Cullinan 1999 (caso-control), Cullinan 2000 (transversal), Cullinan 2001 (cohorte), Grammer 1994 (transversal) , Hagmar 1984 (cohortes), Heederik 2001 (evaluación de riesgo cuantitativa), Houba 1998 (transversal), Hur 2008 (transversal), Jacob 2008 (transversal), Jeebhay 2008 (transversal), Juniper 1977 (transversal), Kalogeromitros 2006 (caso-control) , Kruize 1997 (cohortes), Liss 1993 (transversal), Musk 1989 (transversal), Ortega 2001 (cohortes),Osterman 1982 (transversal), McSharry 1994 (caso-control), Meredith 2000 (caso-control), Nielsen 2006 (cohortes), Platts-Mills 1987 (transversal) , Pronk 2007 (transversal), Tarlo 1997b (serie de casos), Vanhanen 1997 (transversal), Weill 1971 (cohortes).	La bibliografía utilizada es extensa y está constituida por estudios observacionales que incluyen desde series de casos clínicos hasta estudios de cohortes.
	Reducir la exposición aérea reduce la incidencia de sensibilización y asma laboral. <b>2+</b>		Allmers 2002 (transversal), Botham 1987 (cohortes), Cathcart 1997 (cohortes) , Drexler 1999 (transversal) , Fisher 1998 (cohortes) , Juniper 1977 (transversal) , Levy 1999 (cohortes) ,	

		Liss 1993 (transversal) , Saary 2002 (transversal), Tarlo 2001 (serie de casos) , Vandenplas 2009 (registro de compensación)
La probabilidad de mejora o resolución de los síntomas o la prevención del deterioro es mayor en trabajadores que evitan futuras exposiciones a su agente causal. <b>2+</b>	Tomar medidas para proteger a los trabajadores diagnosticados de asma laboral de futuras exposiciones a sus causas en el lugar de trabajo. <b>C</b>	Burge 1982 (serie de casos), Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Gautrin 2008 (cohortes), Merget 1999 (transversal), Moscato 1999 (serie de casos), NHSPlus 2008 (revisión sistemática), Park 2006 (serie de casos), Pisati 1993 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos), Tarlo 1997a (transversal), Valentino 1994 (serie de casos), Vandenplas 1995b (serie de casos).
La probabilidad de mejora o resolución de los síntomas o la prevención del deterioro es mayor en trabajadores con una clínica de corta duración antes de dejar de estar expuesto. <b>2+</b>		Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Descatha 2007 (serie de casos), Park 1997 (serie de casos), Piirila 2000 (serie de casos), Pisati 1993 (serie de casos), Tarlo 1995 (serie de casos), Tarlo 1997a (transversal), Park 2006 (serie de casos) , Park 2007 (serie de casos), Pisati 2007 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos), Ross 1998 (serie de casos).
La recolocación en un área de baja exposición puede mejorar o resolver los síntomas o prevenir el deterioro en algunos trabajadores, pero no siempre es efectivo. <b>3</b>		Burge 1982 (serie de casos), Douglas 1995 (transversal), Grammer 1993 (serie de casos), Grammer 2000 (serie de casos), Merget 1999 (transversal), Pisati 1993 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos).
Cuando clínicamente sea posible, la reducción de la exposición podría ser una alternativa con menores consecuencias socioeconómicas que apartar completamente al trabajador de la exposición. <b>2+</b>		NHSPlus 2008 (revisión sistemática)
El uso de protección respiratoria reduce la incidencia, pero no previene completamente el asma laboral. <b>3</b>		Cullen 1996 (transversal), Grammer 2002b (cohortes), Petsonk 2000

			(cohortes)	
	La utilización de cascos con aporte de aire externo podría mejorar o prevenir los síntomas en algunos, pero no en todos, los trabajadores que continúen expuestos al agente causal. 2+		Laoprasert 1998 (serie de casos), Muller-Wening 1998 (serie de casos), Obase 2000 (serie de casos), Pisati 1993 (serie de casos), Slovak 1985 (serie de casos), Taivainen 1998 (serie de casos).	
ARIA 2010	La reducción de la exposición laboral a los agentes en el aire reduce el riesgo de sensibilización y desarrollo de asma laboral en los trabajadores. También se ha demostrado que el uso de equipos de protección respiratoria reduce dicho riesgo, pero no previene por completo el asma.	En individuos expuestos a agentes laborales, recomendamos medidas específicas de prevención, que eliminen o reduzcan la exposición a alérgenos laborales. <b>Recomendación fuerte. Evidencia de baja calidad. (GRADE).</b>  La evitación total del alérgeno, si es posible, parece ser la medida de prevención primaria más efectiva.	Nicholson 2005 (GPC), Newman 2004 (GPC), Bousquet J 2006 (revisión sistemática), LaMontagne 2006 (revisión sistemática)	La evidencia se basa en parte en la guía BOHRF y se confirma en dos revisiones sistemáticas posteriores, aunque estas se refieren a la exposición al látex. La recomendación sobre la reducción del nivel de alérgenos en el aire se basa en evidencias de calidad baja, mientras que las relativas a la utilización de equipos de protección respiratoria se basan en evidencias de calidad muy baja.
	Las medidas específicas para reducir la exposición a los agentes laborales podría producir mejora clínica, pero esto depende del tipo de agente causal.	En pacientes que sufren asma laboral se recomienda el inmediato y total cese de la exposición al alérgeno laboral. <b>Recomendación fuerte. Evidencia de baja calidad. (GRADE).</b>  La recomendación de cesar la exposición tiene un alto valor relativo para reducir los síntomas y el deterioro de la función pulmonar y un bajo valor relativo para las consecuencias económicas (por ejemplo, desempleo).  Cuando el cese total de la exposición no es posible, se sugiere la utilización de estrategias dirigidas a minimizar la exposición al agente laboral. <b>Recomendación condicional. Evidencia de muy baja calidad. (GRADE)</b>	Nicholson 2005 (GPC), Beach 2005 (Informe de tecnologías sanitarias)	Nuevamente, la evidencia se basa en la guía BOHRF y se apoya en una evaluación de tecnologías sanitarias, que proporcionó información más detallada, que se utilizó para emitir esta recomendación. Los resultados de ambos estudios fueron consistentes. Se advierte de la baja calidad de la evidencia que sustenta a estas recomendaciones. Las matizaciones realizadas por la guía se basan en que su mira se centra en las medidas individuales, cuando la mayor eficacia y efectividad se encuentra en la aplicación de medidas preventivas colectivas.
SIGN 2011	La supresión completa de la exposición puede o no mejorar los síntomas y la hiperreactividad bronquial. Tanto la	La reubicación del trabajador lejos de la exposición deberá realizarse tan pronto	Burge 1982 (serie de casos), Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Merget	La recomendación se basa en evidencias débiles.

	<p>duración de la exposición continuada después de la aparición de los síntomas como la gravedad del asma en el momento del diagnóstico pueden ser determinantes importantes en los resultados. El diagnóstico precoz y la evitación temprana de la exposición , ya sea por traslado del trabajador o por sustitución del riesgo, suponen la mejor posibilidad de recuperación completa. Los trabajadores que permanecen en el mismo puesto de trabajo y continúan expuestos al agente causal después del diagnóstico es poco probable que mejoren y los síntomas pueden empeorar. La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en los trabajadores que no tienen exposición al agente causal. 2 ++</p>	<p>como el diagnóstico se confirme, preferiblemente dentro de los 12 primeros meses de aparición de los síntomas de asma. <b>D</b></p>	<p>1999 (transversal), Moscato 1999 (serie de casos) Pisati 1993 (serie de casos), Rossenberg 1987 (serie de casos), Tarlo 1997 (serie de casos), Valentino 1994 (serie de casos), Valentino 2002 (estudio de intervención), Vandenplas 1995 (serie de casos).</p>	
--	--	--	--	--

## Tabla de evidencia

REFERENCIAS CITA ABREVIADA	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	EXPOSICIÓN COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	COMENTARIOS	NIVEL DE EVIDENCIA
<p><b>Cita abreviada:</b> de Groene., et al. 2011<sup>27</sup></p>	<p><b>Diseño:</b> Revisión sistemática</p> <p><b>Objetivos:</b> Evaluar la efectividad de intervenciones en el lugar de trabajo sobre resultados en el asma laboral</p>	<p><b>Población:</b> 21 estudios controlados antes-después con 1447 participantes.</p> <p>Evidencias en Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, NIOSHTIC-2, CISDOC, HSELINE, hasta febrero de 2011.</p>	<p><b>Intervención:</b> Supresión de la exposición Reducción de la exposición</p> <p>Supresión de la exposición</p> <p>Riesgo de desempleo</p>	<p><b>Comparación:</b> Exposición continuada</p> <p>Reducción de la exposición</p> <p>Reducción de la exposición</p>	<p><b>Resultados:</b> Supresión de la exposición vs exposición continuada: Aumento en la probabilidad de informar ausencia de síntomas. RR (CI 95%) = 21.42 ( 7.2-63.77) Mejora del FEV<sub>1</sub>: diferencia de medias en puntos porcentuales (CI 95%)= 5.52 (2.99-8.06) Disminución de hiperreactividad bronquial, diferencia de medias estandarizada (CI 95%) = 0.67 (0.13-1.21) Reducción de la exposición vs exposición continuada: Aumento en la probabilidad de informar ausencia de síntomas. RR (CI 95%) = 5.35 ( 1.40-20.48)</p>	<p><b>Conclusiones:</b> Existen evidencias de muy baja calidad de que la supresión de la exposición mejora los síntomas de asma y la función pulmonar frente a seguir expuesto. La reducción de la exposición también mejora los síntomas, pero no parece ser tan efectivo como la supresión completa. La supresión de la exposición se asocia a un mayor riesgo de desempleo, mientras que la reducción de la exposición no lo hace. Por lo tanto, esta es una cuestión a ser tenida en cuenta. Se necesitan mejores estudios que ayuden a identificar que intervenciones producen mejores resultados.</p>	<p><b>Comentarios</b> Se trata de una revisión que incluye 21 estudios antes-después que permiten un total de 29 comparaciones. Las evidencias son de baja calidad, como los propios autores indican. Los intervalos de confianza aportados son muy amplios, por lo que los resultados deben ser tenidos en cuenta con precaución. Sin embargo, es un estudio serio que abre el camino a la investigación sobre</p>	<p>2+</p>



					<p>Mejora del FEV<sub>1</sub>: diferencia de medias en puntos porcentuales (CI 95%)= 1.18 (-2.96-5.32)</p> <p>Supresión de la exposición vs Reducción exposición:</p> <p>Aumento en la probabilidad de informar ausencia de síntomas. RR (CI 95%) = 39.16 (7.21-212.83)</p> <p>Mejora del FEV<sub>1</sub>: diferencia de medias en puntos porcentuales (CI 95%)= 1.16 (-7.51-9.84)</p> <p>Riesgo de desempleo tras supresión RR (CI 95%) = 14.3 ( 2.06-99.16)</p>		el tema en cuestión.	
--	--	--	--	--	---	--	----------------------	--

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

### 1. Volumen de la evidencia

La evidencia para responder a esta pregunta se encuentra recogida tanto en la guía BOHRF como en las guías SIGN y ARIA. La bibliografía utilizada es extensa y está constituida por estudios observacionales que incluyen desde series de casos clínicos hasta estudios de cohorte. Se trata, en general, de evidencias débiles.

Se ha localizado una revisión Cochrane, la única que responde a algunas de las preguntas planteadas. Las conclusiones a las que llega son las mismas que las de las guías. Las evidencias, como los propios autores nos indican, son débiles y los intervalos de confianza que soportan las conclusiones son amplios, mostrando la necesidad de documentar las intervenciones en salud laboral, e incrementar el poder estadístico de los estudios que se realizan.

El riesgo de sensibilización y de asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a los agentes laborales que las producen, por lo que reducir la exposición aérea disminuye la incidencia de sensibilización y asma laboral.

La evitación completa de la exposición puede o no mejorar los síntomas y la hiperreactividad bronquial. Tanto la duración de la exposición continuada después de la aparición de los síntomas como la gravedad del asma en el momento del diagnóstico pueden ser determinantes importantes en los resultados. El diagnóstico precoz y la evitación temprana de la exposición, ya sea por traslado del trabajador o por sustitución del riesgo, suponen la mejor posibilidad de recuperación completa. La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en los trabajadores que no tienen exposición al agente causal.

La recolocación en un área de baja exposición puede mejorar o resolver los síntomas o prevenir el deterioro en algunos trabajadores, pero no siempre es efectivo.

Cuando clínicamente sea posible, la reducción de la exposición podría ser una alternativa con menores consecuencias socioeconómicas que apartar completamente al trabajador de la exposición.

El uso de protección respiratoria reduce la incidencia, pero no previene completamente el asma laboral. La utilización de cascos con aporte de aire externo podría mejorar o prevenir los síntomas en algunos, pero no en todos los trabajadores que continúen expuestos al agente causal.

### 2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización

Es aplicable, ya que nuestra población trabajadora es similar a la de los diferentes países de nuestro entorno, y evitar la exposición es el primero de los principios de la actividad preventiva que se invoca en nuestro ordenamiento jurídico.

### 3. Consistencia.

Las tres guías muestran consistencia en relación a esta pregunta y la revisión Cochrane llega a las mismas conclusiones que las guías. Esta consistencia refuerza las conclusiones, que a pesar de basarse en una débil calidad de evidencias permite realizar recomendaciones con cierto nivel de fortaleza.

### 4. Impacto Clínico.

La supresión completa de la exposición al polvo de harina es la medida preventiva que mejores resultados puede producir. Si no es posible la supresión, la reducción de la exposición es una alternativa posible. En ambos casos se trata de medidas preventivas colectivas.

<p>Las medidas a nivel individual son menos eficaces. La supresión completa de la exposición sólo a nivel individual puede venir unida al riesgo de la pérdida de trabajo y la reducción de la exposición no se considera tan eficaz como la supresión. Por otra parte, el uso de protección respiratoria puede, o no, mejorar los síntomas y reducir la incidencia de asma laboral, pero no lo previene completamente.</p> <p>Una vez diagnosticado un asma laboral, el tiempo de exposición continuada después de la aparición de los síntomas y la gravedad del asma en el momento del diagnóstico son determinantes importantes en los resultados, por lo que el diagnóstico precoz y la evitación temprana de la exposición suponen la mejor posibilidad de recuperación completa.</p>	
<p><b>5. Otros factores</b></p>	
<p>La lógica que se supone subyace a esta pregunta no se ve acompañada de evidencias de calidad. La falta de estudios en el ámbito de la salud laboral dificulta la demostración de esta y otras cuestiones relacionadas con dicho ámbito, mostrando la necesidad de fomentar la investigación sobre la eficacia y la efectividad de las actividades que en ella se realizan.</p>	
<p><b>6. Grado de evidencia</b></p>	<p><b>Nivel de evidencia</b></p>
<p>El riesgo de sensibilización y de asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a los agentes laborales que las producen.</p>	<p>2++</p>
<p>Reducir la exposición aérea reduce la incidencia de sensibilización y asma laboral</p>	<p>2+</p>
<p>La probabilidad de mejora o resolución de los síntomas o la prevención del deterioro es mayor en trabajadores que evitan futuras exposiciones a su agente causal.</p>	<p>2+</p>
<p>La probabilidad de mejora o resolución de los síntomas o la prevención del deterioro es mayor en trabajadores con una clínica de corta duración antes de dejar de estar expuesto.</p>	<p>2+</p>
<p>La recolocación en un área de baja exposición puede mejorar o resolver los síntomas o prevenir el deterioro en algunos trabajadores, pero no siempre es efectivo.</p>	<p>3</p>
<p>Cuando clínicamente sea posible, la reducción de la exposición podría ser una alternativa con menores consecuencias socioeconómicas que apartar completamente al trabajador de la exposición.</p>	<p>2+</p>
<p>El uso de protección respiratoria reduce la incidencia, pero no previene completamente el asma laboral.</p>	<p>3</p>
<p>La utilización de cascos con aporte de aire externo podría mejorar o prevenir los síntomas en algunos, pero no en todos, los trabajadores que continúen expuestos al agente causal.</p>	<p>2+</p>
<p>La reducción de la exposición laboral a los agentes en el aire reduce el riesgo de sensibilización y desarrollo de asma laboral en los trabajadores. También se ha demostrado que el uso de equipos de protección respiratoria reduce dicho riesgo, pero no previene por completo el asma.</p>	<p>Evidencia de baja calidad</p>
<p>Las medidas específicas para reducir la exposición a los agentes laborales podría producir mejora clínica, pero esto depende del tipo de agente causal.</p>	<p>Evidencia de baja calidad</p>
<p>La supresión completa de la exposición puede o no mejorar los síntomas y la hiperreactividad bronquial. Tanto la duración de la exposición continuada después de la aparición de los síntomas como la gravedad del asma en el momento del diagnóstico pueden ser determinantes importantes en los resultados. El diagnóstico precoz y la evitación temprana de la exposición, ya sea por traslado del trabajador o por</p>	<p>2++</p>

<p>sustitución del riesgo, suponen la mejor posibilidad de recuperación completa. Los trabajadores que permanecen en el mismo puesto de trabajo y continúan expuestos al agente causal después del diagnóstico es poco probable que mejoren y los síntomas pueden empeorar. La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en los trabajadores que no tienen exposición al agente causal.</p>	
<p><b>7. Recomendación.</b></p>	<p><b>Grado de recomendación</b></p>
<p>El principal determinante del riesgo de asma laboral es el nivel de exposición a sus causas. Se recomienda implementar programas para eliminar o reducir la exposición a polvo de harina.</p> <p>Cuando el cese total de la exposición no es posible, se sugiere la utilización de estrategias dirigidas a minimizar la exposición al agente laboral.</p> <p>Se recomienda tomar medidas para proteger a los trabajadores diagnosticados de asma laboral debido a polvo de harina de futuras exposiciones en el lugar de trabajo.</p> <p>En trabajadores que sufren asma laboral se recomienda el inmediato y total cese de la exposición al alérgeno laboral y, cuando esto no sea posible, se sugiere que se implementen estrategias dirigidas a minimizar la exposición al polvo de harina</p> <p>Reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como el diagnóstico se confirme, preferiblemente dentro de los 12 primeros meses de aparición de los síntomas de asma.</p> <p>Asegurarse de que los equipos de protección respiratoria son del tipo apropiado, se mantienen adecuadamente, se prueban, y de que los trabajadores saben cómo utilizarlos, quitárselos y reemplazarlos</p>	<p><b>B</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>C</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>

## Pregunta 2: ¿Cómo contribuye la vigilancia de la salud en la prevención del asma laboral por polvo de harina?

### Tabla de Guías

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una función pulmonar relativamente normal en el momento del diagnóstico. <b>2+</b>	Se recomienda que la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de asma laboral se realice anualmente, y de forma más frecuente en los primeros años de exposición. <b>D</b>	Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Chan-Yeung 1987 (serie de casos), Maghni 2004 (serie de casos), Park 1997 (serie de casos), Tarlo 1995 (serie de casos), Padoan 2003 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos).	La evidencia está constituida por estudios observacionales (cohortes, casos-control). Las recomendaciones se derivan de extrapolaciones de los estudios valorados.
	La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores en los cuales la duración de los síntomas antes del diagnóstico ha sido corta. <b>2+</b>		Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Descatha 2007 (serie de casos), Park 1997 (serie de casos), Piirila 2000 (serie de casos), Pisati 1993 (serie de casos), Tarlo 1995 (serie de casos), Park 2006 (serie de casos), Park 2007 (serie de casos), Pisati 2007 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos), Ross 1998 (serie de casos), Tarlo 1997a (transversal)	
	La vigilancia de la salud puede detectar asma laboral en estadios tempranos de la enfermedad. El resultado es mejor en los trabajadores que están incluidos en los programas de vigilancia de la salud. <b>3</b>		Mackie 2008 (serie de casos), Tarlo 2002 (otros)	
	Es más probable que la sensibilización y el asma laboral se desarrollen en los primeros años de exposición en trabajadores expuestos a enzimas, sales complejas de platino, isocianatos y alérgenos de animales de laboratorio. <b>2+</b>		Agrup 1986 (transversal), Krakowiak 1997 (transversal), Platts-Mills 1987 (transversal), Tarlo 1997a (transversal), Calverley 1995 (cohortes), Gautrin 2001a (cohortes), Gautrin 2001b (cohortes), Gautrin 2008 (cohortes), Johnsen 1997 (cohortes), Niezborala 1996 (cohortes), Slovak 1981 (cohortes), Venables 1989a	

		(cohortes), Cullinan 1999 (caso-control).
La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores en los cuales la duración de los síntomas antes del diagnóstico ha sido corta. <b>2+</b>	Informe a los trabajadores de cualquier causa de asma laboral que exista en el trabajo y de la necesidad de informar, a su vez, de cualquier síntoma relevante tan pronto como aparezca. <b>D</b>	Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Descatha 2007 (serie de casos), Park 1997 (serie de casos), Piirila 2000 (serie de casos), Pisati 1993 (serie de casos), Tarlo 1995 (serie de casos), Park 2006 (serie de casos), Park 2007 (serie de casos), Pisati 2007 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos), Ross 1998 (serie de casos), Tarlo 1997a (transversal)
La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una función pulmonar relativamente normal en el momento del diagnóstico. <b>2+</b>		Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Chan-Yeung 1987 (serie de casos), Maghni 2004 (serie de casos), Park 1997 (serie de casos), Tarlo 1995 (serie de casos), Padoan 2003 (serie de casos), Rosenberg 1987 (serie de casos)
	Los médicos del trabajo deben proporcionar una vigilancia de la salud más frecuente a aquellos trabajadores que tengan un asma preexistente para detectar cualquier evidencia de deterioro. <b>V</b>	
	Se debe evaluar la exposición en el lugar de trabajo y averiguar si existen síntomas relevantes entre los trabajadores cuando cualquiera de ellos desarrolle una rinitis laboral confirmada o un asma laboral; e identificar oportunidades para instaurar medidas preventivas para proteger al resto de los trabajadores. <b>V</b>	
	Los médicos del trabajo que sospechen que un trabajador padece asma laboral deben derivarlo de forma temprana a un especialista en asma laboral. <b>V</b>	

SIGN 2011	En el contexto del asma laboral inducido por sensibilizantes, el propósito de un programa de vigilancia de la salud es el de detectar indicadores de una sensibilización temprana o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente. 2++	Reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como se confirme el diagnóstico, preferentemente dentro de los primeros 12 meses. <b>D</b>	Burge 1982(serie de casos),Chan-Yeung 1982(serie de casos),Merget 1999(transversal),Moscatto 1999 (serie de casos),Pisati 1993 (serie de casos),Rossenberg 1987 (serie de casos), Tarlo 1997 (serie de casos), Valentino 1994 (serie de casos),Valentino 2002 (cohortes 612), Vandenplas 1995 (serie de casos).	La guía SIGN aborda el tema desde una perspectiva general, proponiendo la realización de un programa de vigilancia de la salud con el objetivo de detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.
-----------	---	---	---	---

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>
<p>Las guías BOHRF y SIGN tratan esta cuestión desde puntos de vista diferentes.</p> <p>SIGN aborda el tema desde una perspectiva general, proponiendo la realización de un programa de vigilancia de la salud con el objetivo de detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.</p> <p>BOHRF realiza una recomendación similar, pero especifica de modo más concreto los beneficios esperados de la vigilancia de la salud en la prevención del asma laboral, indicando que los resultados son mejores en los trabajadores que están incluidos en los programas de vigilancia de la salud.</p> <p>La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una función pulmonar relativamente normal en el momento del diagnóstico y aquellos en los cuales la duración de los síntomas antes del diagnóstico ha sido corta.</p> <p>Es más probable que la sensibilización y el asma laboral se desarrollen en los primeros años de exposición en trabajadores expuestos a <b>enzimas</b>, sales complejas de platino, isocianatos y alérgenos de animales de laboratorio.</p>
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>
<p>La vigilancia de la salud específica de los trabajadores es adecuada cuando puede detectar enfermedades en un estadio precoz de enfermedad y los trabajadores que se someten a ella obtienen un beneficio en relación a aquellos que no lo hacen.</p>
<b>3. Consistencia.</b>
<p>A pesar de que las guías BOHRF y SIGN tratan esta cuestión desde puntos de vista diferentes, las conclusiones que aportan son consistentes entre ambas.</p>
<b>4. Impacto Clínico.</b>
<p>Según SIGN el objetivo de la vigilancia de la salud específica de los trabajadores es detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos. Por su parte BOHRF, indica que la sensibilización y el asma laboral se suelen desarrollar en los primeros años de exposición al menos en el caso de las enzimas. Ambas inciden en la necesaria precocidad de las actuaciones de la vigilancia de la salud.</p> <p>La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una función pulmonar relativamente normal en el momento del diagnóstico y aquellos en los cuales la duración de los síntomas antes del diagnóstico ha sido corta, por lo tanto, una actuación temprana siempre proporcionará mejores resultados frente a actuaciones y diagnósticos tardíos. Si las medidas preventivas preceden a los síntomas, mediante la detección de la sensibilización en un periodo preclínico, lo esperable es que los síntomas no se desarrollen y que el pronóstico mejore frente a actuaciones más tardías.</p>
<b>5. Otros factores</b>
<p>Nada reseñable.</p>



6. Grado de evidencia	Nivel de evidencia
<p>La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que presentan una función pulmonar relativamente normal en el momento del diagnóstico.</p> <p>La probabilidad de mejoría o resolución de síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores en los cuales la duración de los síntomas antes del diagnóstico ha sido corta.</p> <p>La vigilancia de la salud puede detectar asma laboral en estadios tempranos de la enfermedad. El resultado es mejor en los trabajadores que están incluidos en los programas de vigilancia de la salud.</p> <p>Es más probable que la sensibilización y el asma laboral se desarrollen en los primeros años de exposición en trabajadores expuestos a enzimas, sales complejas de platino, isocianatos y alérgenos de animales de laboratorio.</p> <p>En el contexto del asma laboral inducido por sensibilizantes, el propósito de un programa de vigilancia de la salud es el de detectar indicadores de una sensibilización temprana o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.</p>	<p>2+</p> <p>2+</p> <p>3</p> <p>2+</p> <p>2++</p>
7. Recomendación.	Grado de recomendación
<p>Realización de un programa de vigilancia de la salud con el objetivo de detectar indicadores de una sensibilización o un asma laboral en estadios tempranos, antes de que haya una progresión a un asma permanente.</p> <p>Se recomienda que la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de asma laboral se realice anualmente, y de forma más frecuente en los primeros años de exposición.</p> <p>Informar a los trabajadores de cualquier causa de asma laboral que exista en el trabajo y de la necesidad de informar, a su vez, de cualquier síntoma relevante tan pronto como aparezca.</p> <p>Reubicar al trabajador lejos de la exposición tan pronto como se confirme el diagnóstico, preferentemente dentro de los primeros 12 meses.</p> <p>Evaluar la exposición en el lugar de trabajo y averiguar si existen síntomas relevantes entre los trabajadores cuando cualquiera de ellos desarrolle una rinitis laboral confirmada o un asma laboral; e identificar oportunidades para instaurar medidas preventivas para proteger al resto de los trabajadores.</p> <p>Proporcionar una vigilancia de la salud más frecuente a aquellos trabajadores que tengan un asma preexistente para detectar cualquier evidencia de deterioro.</p> <p>Ante la sospecha de que un trabajador padece asma laboral derivar de forma temprana a un especialista en asma laboral.</p>	<p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>V</p> <p>V</p> <p>V</p>

**Pregunta 3: ¿Cuáles son los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para desarrollar asma laboral por polvo de harina?**

**Tabla de Guías**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	<p>El riesgo de sensibilización y asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a diversos agentes laborales. 2++</p> <p>No hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma (no laboral) es factor de riesgo independiente para desarrollar un asma laboral.</p>		<p>Akpinar-Elci 2004 (transversal), Brant 2005a (transversal) , Brant 2009 (caso-control), Brisman 2000 (cohortes), Brooks 1981(transversal) , Calverley 1995 (cohortes), Cathcart 1997 (cohortes), Coutts 1984 (transversal), Cullinan 1994 (transversal) , Cullinan 1999 (caso-control), Cullinan 2000 (transversal), Cullinan 2001 (cohortes), Grammer 1994 (transversal), Hagmar 1984 (cohortes), Heederik 2001 (evaluación de riesgos cuantitativa), Houba 1998 (transversal), Hur 2008 (transversal), Jacob 2008 (transversal), Jeebhay 2008 (transversal), Juniper 1977 (transversal), Kalogeromitros 2006 (caso-control), Kruize 1997 (cohortes), Liss 1993 (transversal), Musk 1989 (transversal), Ortega 2001 (cohortes), Osterman 1982 (transversal), McSharry 1994 (caso-control), Meredith 2000 (caso-control), Nielsen 2006 (cohortes), Platts-Mills 1987 (transversal), Pronk 2007 (transversal), Tarlo 1997b (serie de casos), Vanhanen 1997 (transversal), Weill 1971 (cohortes).</p>	<p>La bibliografía es extensa y está constituida principalmente por estudios observacionales, que incluyen desde series de casos clínicos hasta estudios de cohortes, aunque se basa principalmente en estudios transversales.</p>

<p>La atopía incrementa el riesgo de desarrollar asma laboral causado por exposición a algunos agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos. 2++</p>	<p>Agrup 1986 (transversal), Akpinar-Elci 2004 (transversal) , Baur 1998a (serie de casos), Botham 1987 (cohortes), Cullinan 1999 (caso-control), De Zotti 1997 (caso-control) , DeZotti 2000 (cohortes), Droste 2003 (caso-control) , Gautrin 2001a (cohortes), Gautrin 2001b (cohortes), Jacob 2008 (transversal), Jeal 2003 (transversal), Jeebhay 2008 (transversal), Juniper 1984 (cohortes), Krakowiak 2002 (transversal), Krakowiak 2007 (transversal), Kruize 1997 (cohortes), Platts-Mills 1987 (transversal) , Sjostedt 1989 (cohortes), Sjostedt 1993 (transversal), Talini 2002 (transversal), Venables 1988a (transversal), Walusiak 2004 (cohortes), Weill 1971 (cohortes), Zentner 1997 (caso-control).</p>
<p>El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes. 2+</p>	<p>Calverley 1995 (cohortes), Cartier 1984 (cohortes), Cullen 1996 (transversal), Douglas 1995 (transversal), Jeebhay 2008 (transversal), Meredith 2000 (caso-control), Niezborala 1996 (cohortes) , Ucgun 1998 (transversal).</p>
<p>Es muy probable que la rinoconjuntivitis aparezca antes de la instauración del asma laboral asociado a IgE. 2+</p>	<p>Cortona 2001 (serie de casos), Malo 1997 (serie de casos), Cullinan 1999 (caso-control), Gautrin 2001a (cohortes), Gautrin 2001b (cohortes), Grammer 2002a (cohortes), Walusiak 2004 (cohortes), Skjold 2008 (cohortes), Gross 1980 (transversal), Krakowiak 1997 (transversal), Storaas 2005 (transversal), Karjalainen 2003 (report scheme)</p>

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>
<p>Solamente la guía BOHRF trata específicamente esta cuestión. La bibliografía sobre la que basa sus conclusiones la guía BOHRF es extensa y está constituida por estudios observacionales que incluyen desde series de casos clínicos hasta estudios de cohorte, basándose principalmente en estudios transversales. La evidencia que sustenta sus conclusiones es débil.</p> <p>El riesgo de sensibilización y asma laboral aumenta cuanto mayor es la exposición a agentes laborales.</p> <p>La atopia aumenta el riesgo de desarrollar asma laboral por exposición a agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos.</p> <p>El consumo de tabaco puede incrementar dicho riesgo en el caso de algunos agentes sensibilizantes.</p> <p>Sin embargo no hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma (no laboral) es factor de riesgo independiente para desarrollar un asma laboral.</p>
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>
<p>Los procedimientos de trabajo que generan exposición a polvo de harina no parece que difieran sustancialmente en los diferentes países de nuestro entorno por lo que estas conclusiones se pueden aplicar a nuestra población trabajadora.</p> <p>La historia natural del desarrollo de asma laboral es similar en los diferentes individuos, permitiendo la generalización de estas conclusiones.</p>
<b>3. Consistencia.</b>
<p>Las conclusiones que aportamos se basan en la guía BOHRF, que a su vez basa las suyas en una base de evidencia extensa y consistente, aunque de baja calidad.</p>
<b>4. Impacto Clínico</b>
<p>Teniendo en cuenta que el principal determinante del riesgo de desarrollar asma laboral es el nivel de exposición al agente causal que lo provoca, la reducción de las concentraciones ambientales disminuye el número de trabajadores que puedan desarrollar asma laboral.</p> <p>El conocimiento de los factores de susceptibilidad permitiría realizar un seguimiento más estrecho de aquellos trabajadores que podrían desarrollar con más probabilidad asma laboral. Pero mientras que la atopia es una condición que incrementa el riesgo relativo de desarrollo de un asma laboral, la sensibilización a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el riesgo absoluto de sufrir asma laboral.</p> <p>La historia previa de asma no es factor de riesgo independiente para desarrollar asma laboral, en base a la evidencia disponible, por lo que no se debiera tener en cuenta a la hora de valorar la susceptibilidad individual.</p>
<b>5. Otros factores</b>
<p>Nada reseñable.</p>

<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
<p>El riesgo de sensibilización y asma laboral se incrementa cuanto mayor es la exposición a diversos agentes laborales.</p> <p>El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes.</p> <p>La atopía incrementa el riesgo de desarrollar asma laboral causado por exposición a algunos agentes de alto peso molecular que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos.</p> <p>No hay suficiente evidencia para establecer si una historia previa de asma (no laboral) es factor de riesgo independiente para desarrollar un asma laboral.</p>	<p>2++</p> <p>2+</p> <p>2++</p>
<b>7. Recomendación</b>	<b>Grado de recomendación</b>

#### Pregunta 4: ¿Cuál es la capacidad de las pruebas de sensibilidad multialérgeno para la detección de individuos atópicos?

Esta pregunta se responde mediante un proceso de elaboración de novo, debido a que las guías o las revisiones Cochrane no responden a la pregunta.

En relación con el diagnóstico de la **atopia** existen pruebas de aplicación sencilla que pueden ser de utilidad en el ámbito de la consulta no especializada de alergia o de neumología cuando de lo que se trata es de realizar un screening: se trata de las pruebas multiscreening de sensibilización inespecífica.

Estas pruebas son métodos de valoración in vitro que identifican la presencia de IgE específica frente a una mezcla de equilibrada de una serie de alérgenos habituales. Tenemos varias pruebas de las cuales las más conocidas y utilizadas son dos: Phadiatop<sup>R</sup> y AlaTOP<sup>R</sup>.

El primer paso para responder a esta pregunta es convertirla al formato PICO (Paciente-Intervención-Comparación, Outcome-resultado):

Paciente	Intervención/ Comparación	Resultado/ Outcome
Adulto atópico	Pruebas de sensibilización multiscreening de alergia frente a pruebas de sensibilización específicas y/o diagnóstico clínico	Sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, LLR+, LLR-, rendimiento de la prueba...

#### Búsqueda y evaluación de la evidencia

A partir de la pregunta PICO hemos realizado búsquedas con diferentes términos. Tras valorar los resultados de estas búsquedas nos encontramos con que la búsqueda más específica resulta la realizada mediante la introducción de los nombres comerciales de las pruebas de sensibilización en cuestión, dado que la mayoría de los estudios comparan las pruebas multiscreening con las pruebas específicas que diagnostican la sensibilización alérgica:

Así, la búsqueda se ha realizado según los siguientes términos:

(Phadiatop OR Alatop OR Immulite) AND Allergy Screening

y se ha realizado en **PubMed**, con el filtro de "Clinical Queries: Diagnostic", y "limits" : mayores de 19 años en inglés, francés, español, italiano o portugués.

La misma búsqueda se repite en **EMBASE**.

#### Criterios de inclusión

- Estudios en población adulta
- Estudios de validez de pruebas diagnósticas que presenten sus resultados en términos de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, etc, en relación a un patrón de oro, o que permitan su cálculo.
- Estudios realizados en Europa o en países mediterráneos.

**Criterios de exclusión:**

- Estudios en población pediátrica exclusivamente.
- Estudios que no presenten sus resultados en términos de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, etc, en relación a un patrón de oro, o que no permitan su cálculo.
- Estudios en los que se valoren las pruebas de screening dentro de una secuencia de fases para llegar a un diagnóstico.
- Estudios realizados en países en los que la composición de los alérgenos incluidos en las pruebas sea diferente a los europeos.

Realizada la búsqueda en las bases de datos bibliográfica, y tras la lectura de los abstracts o resúmenes, se han encontrado 24 artículos que cumplen con los criterios de inclusión.

Los artículos se han sometido a lectura crítica por parte de 2 investigadores independientes, utilizando las plantillas CASPe<sup>29</sup>, con lo que finalmente, se eligen 19 estudios cuyos resultados se reflejan en tabla de evidencias, los cuales, siempre que los datos han permitido hacerlo, han sido recalculados utilizando la calculadora de valoración de CASPe (tabla de 2x2), cuyo autor es Joaquín Primo, con la finalidad de permitir una mejor comparabilidad entre los resultados de todos ellos, y que puede encontrarse en: <http://www.redcaspe.org/que-hacemos/herramientas/> En los casos en que no ha sido posible se han aportado los datos que el propio artículo facilita.

## Tabla de evidencia

REFERENCIAS	ESTUDIO	POBLACIÓN	PRUEBA DIAGNÓSTICA / PRUEBA COMPARACIÓN	RESULTADOS	CONCLUSIONES	COMENTARIOS	NIVEL DE EVIDENCIA
<p><b>Cita abreviada:</b> Duc J et al. 1988<sup>30</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b> Valoración de un nuevo test de screening de alergia respiratoria</p> <p><b>Periodo de realización:</b> No hay datos</p>	<p><b>Número de participantes:</b> 120 individuos en Suiza</p> <p><b>Características de los participantes:</b> 100 adultos con rinitis o asma (16-60 años) 10 voluntarios no atópicos (21-37 años) 10 recién nacidos (sangre cordón umbilical)</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> Phadiatop<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b> RAST SPT</p>	<p><b>En relación a RAST:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 94 (85.6 - 97.7)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 98.5 (87.2 - 99.8)</p> <p><b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 99.2 (92.9 – 99.9)</p> <p><b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 89.2 (75.3 – 95.7)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 63.00 (4.02 - 987.22) Taylor CPN o LR(-): 0,06 (0.02 – 0.16) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 95.5 (89.5 – 98.2)</p> <p><b>En relación a SPT:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 85,1 (75.3 – 91.5)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 98.1 (84.2 - 99.8)</p>	<p>Phadiatop<sup>R</sup> es un valioso instrumento de ayuda en la práctica diaria del médico de atención primaria, siendo altamente específico y más sensible que otros medios disponibles para el screening de la enfermedad alérgica respiratoria.</p>	<p>Este estudio forma parte de los primeros que tratan de valorar la validez de una prueba fácil de realizar, fiable y económica para acercarse a los pacientes que acuden a consulta y así evitar someterlos a otro tipo de pruebas más costosas en tiempo y dinero.</p> <p>El inconveniente de estos estudios para nuestro propósito es el de obtener los datos a partir de una población donde la prevalencia de la enfermedad y de la susceptibilidad para padecerla es más elevada que en la población general, por lo que la aplicación de sus resultados al ámbito de la población general no es adecuada, y en todo caso debe hacerse con precaución.</p>	2b



				<b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 99.2 (92.9 – 99.9) <b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 70.3 (54.2 – 82.5) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 45.12 (2.89 – 703.87) Taylor CPN o LR(-): 0,15 (0.09 – 0.26) Taylor Exactitud diagnóstica - CI 95%: 88.6 (80.9 – 93.4)			
<b>Cita abreviada:</b> Biot N et al. 1988 <sup>31</sup>	<b>Objetivos:</b> Medir la eficacia del test denominado Phadiatop <sup>R</sup> en comparación con la exploración convencional que se lleva a cabo en los servicios especializados.  <b>Periodo de realización:</b> No hay datos	<b>Número de participantes:</b> 101 personas  <b>Características de los participantes:</b> Adultos (18-73 años) en consulta de alergología en Francia	<b>Prueba diagnóstica:</b> Phadiatop <sup>R</sup>  <b>Prueba de comparación:</b> RAST SPT IgE total Diagnóstico clínico	<b>Resultados:</b> <b>En relación a RAST:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 99.0 (91.2 - 99.9) <b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 82.4 (69.7 – 90.4) <b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 84.7 (73.5 – 91.8) <b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 98.8 (89.7 – 99.8) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 5.61 (3.10 – 10.16) Taylor CPN o LR(-): 0,01 (0.00 – 0.19) Taylor Exactitud diagnóstica - CI 95%: 90.6 (83.4 – 94.9)  <b>En relación a SPT:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 80.7 (68.7 – 88.9) <b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b>	<b>Conclusiones:</b> Ante un síndrome respiratorio no es fácil distinguir una patología alérgica de una que no lo es. Phadiatop <sup>R</sup> utilizado como test de screening en patología respiratoria permite diagnosticar correctamente al 83% de los adultos antes de que estos sean enviados a la consulta del especialista. Es preferible su uso frente al de la dosificación de la IgE total y es menos oneroso que la realización de RAST múltiples.	<b>Comentarios:</b> Este estudio forma parte de los primeros que tratan de valorar la validez de una prueba fácil de realizar, fiable y económica para acercarse a los pacientes que acuden a consulta y así evitar someterlos a otro tipo de pruebas más costosas en tiempo y dinero.  La prevalencia de la enfermedad y de la susceptibilidad para padecerla es más elevada que en la población general, por lo que la aplicación de sus resultados al ámbito de la población general no es adecuada, y en todo caso debe hacerse con precaución.	2b

				<p>77.3 (63.0 – 87.2)</p> <p><b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 82.1 (70.2 – 90.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 75.6 (61.3 – 85.8)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 3.55 (2.03- 6.21) Taylor CPN o LR(-): 0,25 (0.14 – 0.43) Taylor</p> <p>Exactitud diagnóstica - CI 95%: 79.2 (70.3 – 86.0)</p> <p><b>En relación a IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 82.6 (69.3 – 90.9)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 67.3 (54.1 – 78.2)</p> <p><b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 67.9 (54.8 – 78.6)</p> <p><b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 82.2 (68.7 – 90.7)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 2.52 (1.69 – 3.77) Taylor CPN o LR(-): 0,26 (0.13 – 0.50) Taylor</p> <p>Exactitud diagnóstica - CI 95%: 74.3 (65.0 – 81.8)</p> <p><b>En relación a IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 80.7 (68.7 – 88.9)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 77.3 (63.0 – 87.2)</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p><b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 82.1 (70.2 – 90.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 75.6 (61.3 – 85.8)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 3.55 (2.03- 6.21) Taylor CPN o LR(-): 0,25 (0.14 – 0.43) Taylor</p> <p>Exactitud diagnóstica - CI 95%: 79.2 (70.3 – 86.0)</p> <p><b>En relación a diagnóstico clínico:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 88.4 (75.5 – 94.9)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 25.0 (12.7 – 43.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo - CI 95%:</b> 64.4 (51.7 – 75.4)</p> <p><b>Valor predictivo negativo - CI 95%:</b> 58.3 (32.0 – 80.7)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 1.18 (0.93 – 1.50) Taylor (0.80 – 1.24) Miettinen CPN o LR(-): 0,47 (0.18 – 1.18) Taylor (0.36 – 2.78) Miettinen</p> <p>Exactitud diagnóstica - CI 95%: 63.4 (51.8 – 73.6)</p>			
<p><b>Cita abreviada:</b> Maticardi PM et al. 1989<sup>32</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b> Asesorar sobre la idoneidad de Phadiatop<sup>R</sup> en programas de screening de masas.</p>	<p><b>Número de participantes:</b> 300 hombres</p> <p><b>Características de los participantes:</b></p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> Phadiatop<sup>R</sup> PRIST</p> <p><b>Prueba de comparación:</b> Diagnóstico mediante</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>En relación a PRIST:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 40.8 (28.2 – 54.8)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b> Phadiatop se muestra como una prueba más fiable que PRIST y más económica que RAST para el propósito de realizar screening de alergia inhalatoria. Es más</p>	<p><b>Comentarios:</b> El ámbito de este estudio es el de una población sana y joven. Este hecho podría introducir un sesgo de selección, en el sentido de que son jóvenes reclutas que ya han pasado por otros</p>	2b

	<p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>	<p>Edad: 17-24 años</p> <p>Provenientes de población general italiana.</p>	<p>Historia clínica, examen físico, test cutáneo y RAST.</p>	<p>92.8 (89.0 – 95.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>52.6 (37.3 – 67.5)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>88.9 (84.6 – 92.2)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b></p> <p>CPP o LR(+): 5.69 (3.26 – 9.95) Taylor</p> <p>CPN o LR(-): 0,64 (0.50 – 0.82) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>84.3 (79.8 – 88.0)</p> <p><b>En relación a SPT:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>99.0 (91.0 – 99.9)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>95.6 (92.3 – 97.5)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>81.7 (70.1 – 89.4)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>99.8 (98.0 – 100.0)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b></p> <p>CPP o LR(+): 22.59 (12.57 – 40.28) Taylor</p> <p>CPN o LR(-): 0.01 (0.00 – 0.17) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>96.2 (93.4 – 97.8)</p>	<p>rápida que los tests cutáneos y es fácil de hacer, especialmente cuando hay numerosos sujetos a los que examinar.</p>	<p>filtros de salud antes de someterse a estas pruebas durante el reclutamiento, o previamente a él si no cumplían previsiblemente las condiciones para el mismo. Podrían, por lo tanto, no representar a la población general de su edad.</p>	
<p><b>Cita abreviada:</b></p> <p>Bchir F et al. 1989<sup>33</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Medir la eficacia de Phadiatop<sup>R</sup> como test de</p>	<p><b>Número de participantes:</b></p> <p>44 personas</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b></p> <p>PhadiatopR</p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>En relación a diagnóstico clínico:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba – CI 95%:</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>Phadiatop<sup>R</sup> es un excelente test de screening para la alergia provocada por</p>	<p><b>Comentarios:</b></p> <p>Los datos de este estudio los hemos recalculado únicamente para adultos, con</p>	2b

	<p>screening en comparación a una exploración convencional llevada a cabo en un servicio especializado.</p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>	<p><b>Características de los participantes:</b></p> <p>Adultos tunecinos que acuden a consulta de alergología</p>	<p>Diagnóstico clínico SPT RAST IgE total</p>	<p>76.0 (56.6 – 88.5)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 97.4 (79.5 – 99.7)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 97.4 (79.5 – 99.7)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 76.0 (56.6 – 88.5)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 29.64 (1.90 – 461.31) Taylor CPN o LR(-): 0.25 (0.12 – 0.50) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 85.4 (72.2 – 92.9)</p> <p><b>En relación a SPT:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 52.9 (31.0 – 73.8)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 63.0 (44.2 – 78.5)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 47.4 (27.3 – 68.3)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 68.0 (48.4 – 82.8)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 1.43 (0.73 2. 78) Taylor (0.51 – 1.96) Miettinen CPN o LR(-): 0.75 (0.41 – 1.38) Taylor (0.58 – 1.73) Miettinen</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p>	<p>neumoalérgenos.</p>	<p>lo cual la muestra se reduce considerablemente y la generalización de los resultados se ve comprometida.</p> <p>Se trata de un estudio con pacientes con sospecha de alergia, por lo que la prevalencia es más elevada que en la población general. La aplicación de sus resultados al ámbito de la población general no es adecuada, y en todo caso debe hacerse con precaución.</p>	
--	---	---	---	--	------------------------	--	--

				<p>59.1 (44.4 – 72.3)</p> <p><b>En relación a RAST:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba – CI 95%:</b> 86.4 (66.7 – 95.3)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 97.8 (81.9 – 99.8)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 97.4 (79.5 – 99.7)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 88.0 (70.0 – 95.8)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 38.86 (2.49 – 605.45) Taylor CPN o LR(-): 0.14 (0.05 – 0.40) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 92.1 (80.5 – 97.1)</p> <p><b>En relación a IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba – CI 95%:</b> 65.0 (43.3 – 81.9)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 75.0 (55.1 – 88.0)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 68.4 ( 46.0 – 84.6)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 72.0 (52.4 – 85.7)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 2.60 (1.12 – 5.58) Taylor CPN o LR(-): 0.47 (0.24 – 0.90) Taylor</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 70.5 (55.8 – 81.8)			
<b>Cita abreviada:</b>  Maticardi PM et al. 1990 <sup>34</sup>	<b>Objetivos:</b>  Evaluar la validez de Phadiatop <sup>R</sup> como procedimiento de screening de masas, administrándolo a personas a las que previamente no se les habían realizado pruebas de alergia.  <b>Periodo de realización:</b>  No hay datos	<b>Número de participantes:</b>  600 hombres  <b>Características de los participantes:</b>  Edad: 17-24 años  Provenientes de población general italiana.	<b>Prueba diagnóstica:</b>  PhadiatopR PRIST  <b>Prueba de comparación:</b>  Diagnóstico mediante Historia clínica, examen físico, test cutáneo y RAST.	<b>Resultados:</b> <b>En relación a PRIST:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 45.6 (35.0 – 56.5) <b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 87.7 (84.6 – 90.3) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 36.0 (27.3 – 45.8) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 91.4 (88.6 – 93.6) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 3.71 (2.66 – 5.17) Taylor CPN o LR(-): 0.62 (0.50 – 0.77) Taylor <b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 82.2 (78.9 – 85.0) <b>En relación a SPT:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 98.7 (93.2 – 99.8) <b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 87.1 (84.0 – 89.7) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 53.8 (45.7 – 61.7) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 99.8 (98.8 – 100.0) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>	<b>Conclusiones:</b>  Existe un número considerable de personas en la población general que tienen anticuerpos IgE frente a agentes inhalatorios, pero que no presentan sintomatología alguna. La mayoría de ellos presentan títulos bajos de IgE, pero los hay que los presentan elevados. Por esta razón, ante la ausencia de sintomatología clínica, las pruebas de detección inespecífica de IgE han probado ser un indicador útil a la hora de predecir alergia.  Phadiatop <sup>R</sup> se muestra como un test válido en programas de screening de masas, al menos en población masculina italiana joven. La alta sensibilidad y valor predictivo negativo altos permiten una identificación rápida y sencilla de aquellos sujetos no sensibilizados. El bajo valor predictivo positivo implica que sea necesario realizar un procedimiento diagnóstico completo que correlacione historia, tests cutáneos, y/o determinación in vitro de IgE específica en aquellos sujetos en los que las pruebas hayan dado un	<b>Comentarios:</b>  Se trata de un estudio similar al que los mismos autores realizaron el año 1989, aunque su muestra es mayor.  El ámbito de este estudio es el de una población sana y joven. Este hecho podría introducir un sesgo de selección, en el sentido de que son jóvenes reclutas que ya han pasado por otros filtros de salud antes de someterse a estas pruebas durante el reclutamiento, o previamente a él si no cumplían previsiblemente las condiciones para el mismo. Podrían, por lo tanto, no representar a la población general de su edad.	2b

				<p>CPP o LR(+): 7.68 (6.13 – 9.61) Taylor  CPN o LR(-): 0.01 (0.00 – 0.10) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  88.7 (85.9 – 91.0)</p>	<p>resultado positivo. En nuestro estudio, este procedimiento diagnóstico se reduce al 25% de la población.</p> <p>Debido al considerable ahorro de tiempo y coste, Phadiatop<sup>R</sup> representa un paso adelante en el ámbito de los screening en masa en relación a la alergia inhalatoria. Se podría proponer su uso en el caso de la selección de candidatos en profesiones en las cuales la atopia representa un obstáculo para las mismas.</p>		
<p><b>Cita abreviada:</b>  Weber AMJ et al. 1990<sup>35</sup></p> <p><b>Fuente de financiación:</b>  Farmacia Netherland aportó los reactivos para los test “in vitro”</p>	<p><b>Objetivos:</b>  Evaluar Phadiatop<sup>R</sup> como procedimiento de screening entre las pruebas “in vitro” y en un contexto epidemiológico</p> <p><b>Periodo de realización:</b>  No hay datos</p>	<p><b>Número de participantes:</b>  240 personas</p> <p><b>Características de los participantes:</b>  Adultos holandeses mayores de 30 años</p> <p>Tratados en atención primaria debido a obstrucción crónica al flujo aéreo</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b>  Phadiatop<sup>R</sup>  IgE total</p> <p><b>Prueba de comparación:</b>  RAST</p>	<p><b>Resultados:</b>  <b>Phadiatop:</b>  <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b>  93.0 (83.3 – 97.2)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b>  98.6 (95.2 – 99.6)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b>  96.4 (87.7 – 99.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b>  97.3 (93.3 – 99.0)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>  CPP o LR(+): 68.34 (17.22 – 271.20) Taylor  CPN o LR(-): 0.07 (0.03 – 0.18) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  97.1 (93.7 – 98.6)</p>	<p><b>Conclusiones:</b>  A diferencia de otros estudios en los que la prevalencia de atopia/alergia es relativamente elevada, en este estudio se toma una población que presenta una menor prevalencia. A la vista de los resultados, se concluye que Phadiatop<sup>R</sup> es un test valioso para realizar el screening de atopia a agentes que actúan por vía inhalatoria.</p>	<p><b>Comentarios:</b>  Los pacientes en este caso son personas afectas de obstrucción crónica al flujo aéreo. Aún así, no es una muestra de población general y la prevalencia de la enfermedad puede ser superior a la de ésta, a pesar de la opinión de los autores.</p>	2b



				<b>IgE total:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 71.9 (59.2 – 81.9) <b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 74.1 (66.5 – 80.5) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 51.9 (41.1 – 62.6) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 87.2 (80.2 – 92.0) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 2.78 (2.02 – 3.83) Taylor CPN o LR(-): 0.38 (0.24 – 0.59) Taylor <b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 73.5 (67.1 – 79.1)			
<b>Cita abreviada:</b> Eriksson NE et al. 1990 <sup>36</sup>	<b>Objetivos:</b> Buscar si Phadiatop <sup>R</sup> y CAP Phadiatop <sup>R</sup> utilizados en asociación con unas pocas preguntas en la historia clínica tienen suficiente precisión diagnóstica como método fiable de screening de atopia en relación al asma y a la rinitis	<b>Número de participantes:</b> 100 adultos  <b>Características de los participantes:</b> Edad: 16-65 Pacientes diagnosticados de asma o rinitis en Suecia	<b>Prueba diagnóstica:</b> Phadiatop <sup>R</sup> CAP Phadiatop <sup>R</sup>  <b>Prueba de comparación:</b> Diagnóstico clínico: Historia clínica, examen físico, cuestionario, SPT, test de provocación.	<b>Resultados:</b> <b>Phadiatop<sup>R</sup>:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 97.9 (88.9 – 99.6) <b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 92.5 (82.1 – 97.0) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 92.0 (81.2 – 96.8) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 98.0 (89.5 – 99.6) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 12.97 (5.05 – 33.31) Taylor	<b>Conclusiones:</b> Una de las dificultades de trabajar con pacientes adultos que sufren asma y rinitis es la de determinar cuales de ellos presentan una enfermedad atópica. Un test de screening que pueda utilizarse en atención primaria previo a la derivación al ámbito especializado debiera de tener una alta sensibilidad y un alto VPN. Si el test es negativo puede descartarse que nos encontremos ante una persona atópica, si es positivo puede derivarse al especialista para confirmar el diagnóstico. Para realizar	<b>Comentarios:</b> La muestra está compuesta por individuos con diagnóstico de asma y/o rinitis.  La prevalencia es más elevada que en la población general. La aplicación de sus resultados al ámbito de la población general no es adecuada, y en todo caso debe hacerse con precaución.	2b

	<p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>			<p>CPN o LR(-): 0.02 (0.00 – 0.16) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>95.0 (88.8 – 97.8)</p> <p><b>CAP Phadiatop<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>93.6 (82.8 – 97.8)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>96.2 (87.2 – 99.0)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>95.7 (85.5 – 98.8)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>94.4 (84.9 – 98.1)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b></p> <p>CPP o LR(+): 24.81 (6.36 – 96.81) Taylor</p> <p>CPN o LR(-): 0.07 (0.02 – 0.20) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>95.0 (88.8 – 97.8)</p>	<p>un uso costo-eficiente de estas pruebas de screening, se propone que, en este ámbito, su uso se limite a aquellos pacientes en los que existan dudas sobre su condición de atópicos al realizar la historia clínica.</p>		
<p><b>Cita abreviada:</b></p> <p>Köhl et al. 1991<sup>37</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Evaluar la fiabilidad de Phadiatop<sup>R</sup> para identificar pacientes alérgicos</p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>	<p><b>Número de participantes:</b></p> <p>300 personas</p> <p><b>Características de los participantes:</b></p> <p>Niños y adultos alemanes</p> <p>150 pacientes con alergia mediada por IgE (1-56 años)</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b></p> <p>PhadiatopR IgE total</p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p> <p>Diagnóstico clínico: historia clínica, examen físico, SPT a 22 alérgenos, RAST, test de provocación.</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>Phadiatop<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>96.0 (91.5 – 98.2)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b></p> <p>92.0 (86.5 – 95.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>92.3 (87.0 – 95.5)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>95.8 (91.2 – 98.1)</p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>Phadiatop<sup>R</sup> es un test útil para realizar screening en pacientes en los que se sospecha una enfermedad atópica. Es una prueba que está diseñada para que los no especialistas en alergología dispongan de información acerca de la alergia mediada por IgE en estos pacientes. Estos tests por sí mismos no permiten probar o excluir una enfermedad alérgica, pero</p>	<p><b>Comentarios:</b></p> <p>Los autores introducen un grupo control con personas sin sospecha de alergia inhalatoria a los que se trata como no expuestos. Los falsos positivos lo eran debido a la falta de síntomas clínicos, y por lo tanto no podían ser calificados como tales, funcionando la prueba correctamente en ellos.</p>	2b

		150 controles (1-79 años)		<p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>  CPP o LR(+): 12.00 (6.97 – 20.67) Taylor  CPN o LR(-): 0.04 (0.02 – 0.10) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  94.0 (90.7 – 96.2)</p> <p><b>IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b>  85.3 (78.8 – 90.1)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b>  80.0 (72.9 – 85.6)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b>  81.0 (74.2 – 86.4)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b>  84.5 (77.7 -89.5)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>  CPP o LR(+): 4.27 (3.08 – 5.92) Taylor  CPN o LR(-): 0.18 (0.12 – 0.27) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  82.7 (78.0 – 86.5)</p>	<p>permiten derivar al alergólogo a quienes presentan un resultado positivo en los mismos para que éste realice el diagnóstico clínico.</p>		
<p><b>Cita abreviada:</b>  Maticardi PM et al. 1994<sup>38</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b>  Correlacionar el grado de sensibilización a alérgenos inhalatorios con la presencia de síntomas respiratorios alérgicos medidos mediante una</p>	<p><b>Número de participantes:</b>  1815 hombres</p> <p><b>Características de los participantes:</b>  Edad: 17-24 años  Provenientes de</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b>  Phadiatop<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b>  Diagnóstico mediante Historia clínica, examen físico, y Skin Prick Test (SPT)</p>	<p><b>Resultados:</b>  <b>Punto de corte (5.74 InFU, 310FU)</b>  <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b>  98.1 (95.7 – 99.2)  <b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b>  76.9 (74.7 – 78.9)  <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b>  42.6 (38.8 – 46.5)</p>	<p><b>Conclusiones:</b>  Phadiatop<sup>R</sup> se muestra como un test válido en programas de screenig de masas de alergia respiratoria. El valor de este estudio reside en que se realiza sobre personas procedentes de la población general.  Una simple prueba no</p>	<p><b>Comentarios:</b>  Se trata de un estudio similar al que los mismos autores realizaron los años 1989 y 1990, aunque su muestra es mayor.  El ámbito de este estudio es el de una población sana y joven. Este hecho podría introducir un sesgo de selección, en el sentido de</p>	2b

	<p>evaluación clínica muy rigurosa.</p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>Marzo a mayo de 1991</p>	<p>población general italiana.</p>		<p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 99.6 (99.0 – 99.8)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 4.25 (3.87 – 4.66) Taylor CPN o LR(-): 0,02 (0.01 – 0.06) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 80.1 (78.2 – 81.8)</p> <p><b>Punto de corte (6.80 InFU, 900 FU)</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba – CI 95%:</b> 96.3 (93.3 – 98.0)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 85.8 (84.0 – 87.5)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 54.3 (49.8 - 58.7)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 99.3 (98.6 – 99.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 6.79 (6.00 – 7.70) Taylor CPN o LR(-): 0.04 (0.02 – 0.08) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 87.4 (85.8 – 88.8)</p>	<p>puede reemplazar a un proceso diagnóstico completo, por lo que es obligatorio hacerlo en los casos en los que el resultado es positivo.</p> <p>La alta sensibilidad y valor predictivo negativo altos permiten una identificación rápida y sencilla de aquellos sujetos no sensibilizados. El bajo valor predictivo positivo implica que sea necesario realizar un procedimiento diagnóstico completo que correlacione historia, tests cutáneos, y/o determinación in vitro de IgE específica en aquellos sujetos en los que las pruebas hayan dado un resultado positivo.</p>	<p>que son jóvenes reclutas que ya han pasado por otros filtros de salud antes de someterse a estas pruebas durante el reclutamiento, o previamente a él si no cumplían previsiblemente las condiciones para el mismo. Podrían, por lo tanto, no representar a la población general de su edad.</p>	
<p><b>Cita abreviada:</b></p> <p>Crobach MJJS et al. 1994<sup>39</sup></p> <p><b>Fuente de financiación:</b></p> <p>Netherlands Organization for Scientific Research</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Comparar Phadiatop<sup>R</sup> con un panel de pruebas RASTen pacientes de Atención Primaria que presentan</p>	<p><b>Número de participantes:</b></p> <p>361 personas</p> <p><b>Características de los participantes:</b></p> <p>Edad: mayores de 12 años</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b></p> <p>CAP PhadiatopR</p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p> <p>RAST</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 93.9 (89.1 – 96.7)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 98.0 (94.9 – 99.2)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>El pequeño número de falsos resultados obtenidos en la prueba puede reducirse aún más ampliando los puntos de corte de la prueba a 0.75-1.15, con lo que los médicos quedan alertados mediante este simple</p>	<p><b>Comentarios:</b></p> <p>La muestra se compone de pacientes con síntomas nasales crónicos que acuden a la medicina general. Los resultados son similares a los de los pacientes que acuden a la consulta externa de alergología.</p>	2b

(NWO). Kabi-Pharmacia Diagnostics BV, Woerden, Netherlands, aportó material e instalaciones de laboratorio.	sintomatología nasal crónica  Periodo de realización:  Marzo 1990 a marzo de 1991	Pacientes de atención en primaria en Holanda.		97.5 (93.7 – 99.0) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 95.1 (91.2 – 97.3) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 46.25 (17.52 – 122.09) Taylor CPN o LR(-): 0,06 (0.03 – 0.11) Taylor <b>Exactitud diagnóstica – CI 95%:</b> 96.1 (93.6 – 97.7)	método de la posibilidad de hallarse ante un falso resultado. A partir de estos datos, de la historia clínica y de los hallazgos clínicos, los médicos pueden decidir el tipo de pruebas que precisan realizar.		
<b>Cita abreviada:</b> Costongs GMPJ et al. 1995 <sup>40</sup>	<b>Objetivos:</b>  Investigar las características de ejecución de los tests actuando dos sistemas DPC combinados en comparación con Phadiatop y con la determinación de IgE específica en el sistema CAP de la marca Pharmacia.  <b>Periodo de realización:</b>  No hay datos	<b>Número de participantes:</b>  96 pacientes  Características de los participantes:  Edad: 17 – 67 años  Pacientes con asma o rinitis en Holanda.	<b>Prueba diagnóstica:</b>  Phadiatop <sup>R</sup> Alatop IMMULITE <sup>R</sup> Alatop Microplate <sup>R</sup>  <b>Prueba de comparación:</b>  Historia clínica, SPT, RAST	<b>Resultados:</b> <b>En relación a Phadiatop<sup>R</sup>:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 97.1 (85.1 – 99.55) <b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 93.4 (84.3 – 97.4) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 89.2 (75.3 – 95.7) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 98.3 (90.9 – 99.7) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 14.80 (5.73 – 38.24) Taylor CPN o LR(-): 0.03 (0.00 – 0.22) Taylor <b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 94.7 (88.3 -97.7) <b>En relación a AlaTOP IMMULITE<sup>R</sup>:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 88.2 (73.4 – 95.3)	<b>Conclusiones:</b>  No se encuentran ventajas al combinar dos sistemas de los estudiados. Sin embargo, Phadiatop <sup>R</sup> es más sencillo de usar. Tiene ligeramente mayor sensibilidad que AlaTOP <sup>R</sup> , lo cual lo hace preferible sde el punto de vista del screening. La variación analítica de Phadiatop <sup>R</sup> es menor que la de AlaTOP <sup>R</sup> . Los autores del estudio dicen preferir, finalmente el test Phadiatop <sup>R</sup> .	<b>Comentarios:</b>  Los autores comparan dos tests, cuyos rendimientos son bastante similares, mostrando una preferencia por uno de ellos.  En el caso de Phadiatop <sup>R</sup> se trata de una prueba de radioinmunoensayo que identifica la presencia de IgE específica frente a una mezcla de equilibrada de una serie de alérgenos habituales. El fabricante no facilita la composición exacta de la mezcla de alérgenos. La mezcla de alérgenos se encuentra unida a una esponja de celulosa (fase sólida), que al ponerse en contacto con el suero del paciente se une, si es el caso, con la IgE específica, mostrando una respuesta que aparece como positiva a alguno de los alérgenos de la mezcla. Un resultado positivo sugiere sensibilización alérgica y	2b

				<p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 99.2 (92.7 – 99.9)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 98.4 (86.1 – 99.8)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 93.8 (85.2 – 97.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 108.53 (6.85 – 1720.41) Taylor CPN o LR(-): 0.12 (0.05 – 0.30) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 95.3 (89.0 – 98.1)</p> <p><b>En relación a AlaTOP Microplate<sup>®</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 82.4 (66.5 – 91.7)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 93.4 (84.3 – 97.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 87.5 (71.9 – 95.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 90.5 (80.7 – 95.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 12.65 (4.81 – 32.80) Taylor CPN o LR(-): 0.19 (0.09 – 0.39) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 89.5 (81.7 – 94.2)</p>		<p>requiere un estudio posterior.</p> <p>En el caso de AlaTOP<sup>®</sup> se trata de una prueba por quimioluminiscencia, basado en alérgenos en fase líquida (bola de poliestireno), anticuerpos monoclonales y separación por anti-ligando unido a la fase sólida. La fórmula de los alérgenos, en este caso, es conocida. Al ponerse en contacto con el suero del paciente se une, si es el caso, con la IgE específica, mostrando una respuesta que aparece como positiva a alguno de los alérgenos de la mezcla. Un resultado positivo sugiere sensibilización alérgica y requiere un estudio posterior.</p>	
<b>Cita abreviada:</b> Costongs GMPJ et al.	<b>Objetivos:</b>	<b>Número de participantes:</b>	<b>Prueba diagnóstica:</b>	<b>Resultados:</b>	<b>Conclusiones:</b>	<b>Comentarios:</b> En un estudio muy similar al	2b

1997 <sup>41</sup>	<p>Comparar los sistemas Phadiatop<sup>R</sup> y AlatTOP IMMULITE<sup>R</sup></p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>	<p>220 personas</p> <p><b>Características de los participantes:</b></p> <p>Edad: 1 –75 años</p> <p>110 pacientes diagnosticados de alergia inhalatoria</p> <p>110 controles con diagnóstico negativo de alergia.</p>	<p>Phadiatop<sup>R</sup></p> <p>Alatop IMMULITE<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p> <p>Historia clínica, SPT, RAST.</p>	<p><b>En relación a Phadiatop<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 95.5 (89.8 – 98.0)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 91.8 (85.2 – 95.6)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 92.1 (85.7 – 95.8)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 95.3 (89.4 – 98.0)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 11.67 (6.23 – 21.85) Taylor CPN o LR(-): 0.05 (0.02 – 0.12) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 93.6 (89.6 – 96.2)</p> <p><b>En relación a AlaTOP IMMULITE<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 85.5 (77.7 – 90.8)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 93.6 (87.4 – 96.9)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 93.1 (86.4 – 96.6)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 86.6 (79.3 – 91.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 13.43 (6.53 – 27.62) Taylor CPN o LR(-): 0.16 (0.10 – 0.25) Taylor</p>	<p>A menudo, la primera prueba a realizar en un paciente es el de un test de atopia, seguido de pruebas específicas. La alta sensibilidad es esencial en esta situación. En este sentido los autores consideran que, por razones tanto clínicas como logísticas, Phadiatop<sup>R</sup> se acomoda mejor a sus necesidades que IMMULITE.</p>	<p>llevado a cabo por ellos mismos en 1995, los autores comparan dos tests, cuyos rendimientos son bastante similares, mostrando una preferencia por uno de ellos.</p>	
--------------------	---	--	--	--	---	--	--

				<b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 89.5 (84.8 – 92.9)			
<b>Cita abreviada:</b> Paganelli R et al. 1998 <sup>42</sup>	<b>Objetivos:</b> Investigar la eficiencia clínica de la medición de IgE específica para el diagnóstico de alergia y para el diagnóstico diferencial con la atopia  <b>Periodo de realización:</b> Año 1995	<b>Número de participantes:</b> 894 pacientes  <b>Características de los participantes:</b> Edad: 6 – 81 años  Pacientes con sospecha de padecer alergia en 6 países europeos (Italia, España, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido).	<b>Prueba diagnóstica:</b> CAP Phadiatop <sup>R</sup>  <b>Prueba de comparación:</b> UniCAP specific IgE	<b>Resultados:</b> <b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 98.2 (94.8 – 99.4) <b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 95.4 (89.7 – 98.0) <b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 97.0 (93.2 – 98.7) <b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 97.2 (92.1 – 99.0) <b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 21.40 (9.09 – 50.40) Taylor CPN o LR(-): 0.02 (0.01 – 0.06) Taylor <b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 97.1 (94.3 – 98.5)	<b>Conclusiones:</b> El estudio verifica la eficiencia diagnóstica de la nueva generación la tecnología inmuno CAP y del sistema automático ImmunoCAP assay.	<b>Comentarios:</b> La prevalencia es más elevada que en la población general. (entre 54-69%). La aplicación de sus resultados al ámbito de la población general no es adecuada, y en todo caso debe hacerse con precaución	2b
<b>Cita abreviada:</b> Tschopp JM et al. 1998 <sup>43</sup>  <b>Fuente de financiación:</b> SAPALDIA es parte del Swiss National Research Programme 26 A , financiado por the Swiss National Science Foundation (subvención n° 4026-28099) y por The Federal Office of Education and Science.	<b>Objetivos:</b> Evaluar la eficiencia diagnóstica de 3 marcadores de uso común (IgE, Scrin Prick Test y Phadiatop <sup>R</sup> )  <b>Periodo de realización:</b> No hay datos	<b>Número de participantes:</b> 8329 personas  <b>Características de los participantes:</b> Edad: 18 – 60 años  Residentes en 8 áreas diferentes de Suiza	<b>Prueba diagnóstica:</b> PhadiatopR SPT IgE total  <b>Prueba de comparación:</b> Cuestionario estandarizado (respuestas positivas en relación a asma y/o rinitis alérgicas)	<b>Resultados:</b> <b>En relación a Phadiatop<sup>R</sup>:</b> <b>Sensibilidad de la prueba %:</b> 76.1 <b>Especificidad de la prueba %:</b> 80.8 <b>Valor predictivo positivo %:</b> 49.4 <b>Valor predictivo negativo %:</b> 94.3	<b>Conclusiones:</b> El SPT muestra mejores valor predictivo positivo y eficiencia para el diagnóstico de una enfermedad alérgica respiratoria actual que las otras dos pruebas. La determinación de IgE total muestra un valor diagnóstico menor que las otras dos pruebas. Los valores predictivos positivos de este estudio son menores que los de otros estudios, esto es	<b>Comentarios:</b> Es un estudio realizado en una amplia muestra perteneciente a la población general, donde existe una menor prevalencia de sensibilización alérgica en comparación con las poblaciones de pacientes. Como es esperable, los valores predictivos positivos en relación a PhadiatopR son inferiores a los obtenidos en poblaciones de pacientes, pero se reproduce lo que ocurre en las pruebas cuando	2b



				<p><b>Exactitud diagnóstica %:</b> 80.0</p> <p><b>En relación a SPT:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba %:</b> 67.4</p> <p><b>Especificidad de la prueba %:</b> 86.2</p> <p><b>Valor predictivo positivo %:</b> 50.2</p> <p><b>Valor predictivo negativo %:</b> 92.8</p> <p><b>Exactitud diagnóstica %:</b> 83.0</p> <p><b>En relación a IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba %:</b> 44.0</p> <p><b>Especificidad de la prueba %:</b> 81.7</p> <p><b>Valor predictivo positivo %:</b> 33.1</p> <p><b>Valor predictivo negativo %:</b> 87.6</p> <p><b>Exactitud diagnóstica %:</b> 75.2</p>	<p>debido a la relativamente baja prevalencia de enfermedades alérgicas en una muestra de la población general si la comparamos con las muestra seleccionadas de pacientes que acuden a la consulta de alergología.</p> <p>Los tests in vitro sólo son preferibles, como una alternativa, en el ámbito de la atención primaria, donde los sanitarios no están preparados para realizar SPT.</p>	<p>las mismas son aplicadas a poblaciones de pacientes, es decir, la mayor eficiencia diagnóstica se encuentra en las pruebas denominadas SPT, seguidas de las pruebas de IgE inespecífica, mostrando que las determinaciones de IgE total son claramente inferiores a las anteriores.</p>	
<p><b>Cita abreviada:</b> Costongs GMPJ et al. 1998<sup>44</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b> Comparar los sistemas PhadiatopR y AlatTOP IMMULITER</p>	<p><b>Número de participantes:</b> 220 personas</p> <p><b>Características de los</b></p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> PhadiatopR Alatop IMMULITER</p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>En relación a Phadiatop<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 92.1 (85.7 – 95.8)</p>	<p><b>Conclusiones:</b> La especificidad de ambas pruebas es similar, pero se encuentra una mayor concordancia en el caso del uso de Phadiatop<sup>R</sup>.</p>	<p><b>Comentarios:</b> Los autores repiten el esquema de otros trabajos que realizaron previamente en 1995 y 1997, reafirmando en sus</p>	2b

	<p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>No hay datos</p>	<p><b>participantes:</b></p> <p>Edad: 1 –75 años</p> <p>110 pacientes diagnosticados de alergia inhalatoria</p> <p>110 controles sin antecedentes alérgicos</p>	<p>Historia clínica, SPT, RAST y pruebas de provocación</p>	<p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b></p> <p>95.3 (89.4 – 98.0)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>95.5 (89.8 – 98.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>91.8 (85.2 – 95.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b></p> <p>CPP o LR(+): 19.53 (8.29 – 46.02) Taylor</p> <p>CPN o LR(-): 0.08 (0.04 – 0.16) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>93.6 (89.6 – 96.2)</p> <p><b>En relación a AlaTOP IMMULITE<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>93.1 (86.4 – 96.6)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b></p> <p>86.6 (79.3 – 91.6)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b></p> <p>85.5 (77.7 – 90.8)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b></p> <p>93.6 (87.4 – 96.9)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b></p> <p>CPP o LR(+): 6.92 (4.37 – 10.95) Taylor</p> <p>CPN o LR(-): 0.08 (0.04 – 0.16) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p> <p>89.5 (84.8 – 92.9)</p>	<p>conclusiones.</p>		
<p><b>Cita abreviada:</b></p> <p>Yilmaz N et al. 1999<sup>45</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Evaluar algunos</p>	<p><b>Número de participantes:</b></p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b></p> <p>AlaTOP<sup>R</sup></p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>En relación a AlaTOP<sup>R</sup>:</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b></p> <p>A pesar de que los paneles</p>	<p><b>Comentarios:</b></p> <p>La muestra puede diferir de</p>	<p>2b</p>

	<p>test “in vitro” tales como IgE total, Alatop<sup>R</sup> y FP5E<sup>R</sup> en comparación con el panel específico de IgE de ALERgen<sup>R</sup></p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>Junio 1996 a agosto de 1997.</p>	<p>164 pacientes adultos</p> <p><b>Características de los participantes:</b></p> <p>Diagnosticados de asma, rinitis o dermatitis en Turquía</p>	<p>FP5E<sup>R</sup> IgE total</p> <p><b>Prueba de comparación:</b></p> <p>Diagnóstico clínico: Historia clínica, historia familiar, presencia de al menos un resultado positivo en pruebas de IgE específicas.</p>	<p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 83.3 (73.5 – 90.0)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 86.0 (77.2 – 91.8)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 84.4 (74.7 – 90.9)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 85.1 (76.1 – 91.1)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 5.97 (3.5 – 10.19) Taylor CPN o LR(-): 0.19 (0.12 – 0.32) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 84.8 (78.5 – 89.5)</p> <p><b>En relación a FP5E<sup>R</sup>:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 70.5 (59.6 – 79.5)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 84.9 (75.8 – 90.9)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 80.9 (70.0 – 88.5)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 76.0 (66.6 – 83.5)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 4.66 (2.77 – 7.85) Taylor CPN o LR(-): 0.35 (0.24 – 0.50) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 78.0 (71.1 – 83.7)</p>	<p>de AlaTOP<sup>R</sup> y FP5E<sup>R</sup> están diseñados para ser usados en una variedad amplia de países, no todos los constituyentes se encuentran en Turquía. Por otro lado, consideran a la IgE total una prueba recomendable con propósito de realizar screening en adultos.</p>	<p>las europeas y se realiza en pacientes que sufren asma, dermatitis atópica y/o rinitis.</p> <p>Los autores reconocen que la aplicabilidad de las pruebas en Turquía se ve limitada por los constituyentes de los paneles de alérgenos, que pueden diferir de los utilizados en Europa. Esto confirma la necesidad de adaptar las técnicas a las zonas en las que las mismas van a aplicarse, dando una idea de las limitaciones de las mismas y una explicación a los falsos negativos que puedan producirse por esta causa.</p>	
--	---	---	--	---	--	---	--

				<p><b>En relación a IgE total:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 84.6 (75.0 – 91.0)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 67.4 (57.0 – 76.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 70.2 (60.3 – 78.5)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 82.9 (72.4 – 89.9)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 2.60 (1.89 – 3.57) Taylor CPN o LR(-): 0.23 (0.13 – 0.39) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b> 75.6 (68.5 – 81.5)</p>			
<p><b>Cita abreviada:</b> Montejo J et al. 2003<sup>46</sup></p>	<p><b>Objetivos:</b> Determinar el grado de concordancia en los resultados de las pruebas alérgicas cutáneas (prick-test) y la determinación de IgE específica de screening (Phadiatop) en una muestra de pacientes con sospecha de rinitis alérgica</p> <p><b>Periodo de realización:</b></p>	<p><b>Número de participantes:</b> 130 pacientes</p> <p><b>Características de los participantes:</b> Edad: 15-72 años. Con síntomas de rinitis en España.</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> Phadiatop<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b> Skin Prick Test (SPT)</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 87.2 (74.8 – 94.0)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b> 92.8 (85.1 – 96.6)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 87.2 (74.8 – 94.0)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 92.8 (85.1 – 96.6)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b> CPP o LR(+): 12.07 (5.54 – 26.28) Taylor CPN o LR(-): 0.14 (0.06 – 0.29) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b></p>	<p><b>Conclusiones:</b> La prueba para el diagnóstico de la rinitis alérgica es el prick-test, que en casos determinados deberá de complementarse con otras pruebas (determinación de IgE específica, pruebas de provocación citología exfoliativa nasal, etc.). Phadiatop está indicado en caso de no disponer o estar contraindicada la realización del prick-test, siendo su principal utilidad en el ámbito ambulatorio de la medicina primaria.</p>	<p><b>Comentarios:</b> La muestra es de población española, lo cual permite una mejor aplicabilidad de los resultados. Se trata, sin embargo de una muestra de pacientes, y el objetivo del estudio va dirigido al diagnóstico de la rinitis alérgica, lo que limita este aspecto de aplicabilidad. Sin embargo se subraya la utilidad del Phadiatop<sup>R</sup> como prueba de screening a nivel ambulatorio.</p>	2b

	No hay datos			90.8 (84.6 – 94.6)																															
<p><b>Cita abreviada:</b> Cobbaert C et al. 2005<sup>47</sup></p> <p><b>Fuente de financiación:</b> DPC aporta los reactivos de IMMULITE.</p>	<p><b>Objetivos:</b> Evaluar la capacidad diagnóstica de IMMULITE 2000 Allergy System para la detección de alergias inhalatorias y alimentarias, centrandose en pruebas de inhalantes y alimentos, sólo o mezclados.</p> <p><b>Periodo de realización:</b> Noviembre de 2001 a mayo de 2002</p>	<p><b>Número de participantes:</b> 118 pacientes</p> <p><b>Características de los participantes:</b> Edad: mayores de 15 años Con síntomas de rinitis en Holanda.</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> AlaTOP<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b> Phadiatop<sup>R</sup></p> <p>Síntomas característicos de alergia</p> <p>Pruebas acumuladas intracutáneas de alergia inhalatoria</p> <p>Diagnóstico de alergia inhalatoria</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pruebas</th> <th>Concordancia total %</th> <th>Sensibilidad relativa %</th> <th>Especificidad relativa %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AlaTOP vs CS</td> <td>78.9</td> <td>91.0</td> <td>74.5</td> </tr> <tr> <td>Phadiatop vs CS</td> <td>67</td> <td>92.5</td> <td>91.1</td> </tr> <tr> <td>Cum.IIT vs CS</td> <td>78.9</td> <td>92.5</td> <td>74.5</td> </tr> <tr> <td>Phadiatop vs Cum. I</td> <td>94.4</td> <td>99.9</td> <td>92.9</td> </tr> <tr> <td>AlaTOP vs Phadiatop</td> <td>82.2</td> <td>90.7</td> <td>79.8</td> </tr> <tr> <td>Phadiatop vs Phadiatop</td> <td>92.2</td> <td>94.4</td> <td>71.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>CS: Síntomas característicos de alergia inhalatoria</p> <p>Cum.IIT: Pruebas acumuladas intracutáneas de alergia inhalatoria</p> <p>Dx: Diagnóstico de alergia inhalatoria.</p>	Pruebas	Concordancia total %	Sensibilidad relativa %	Especificidad relativa %	AlaTOP vs CS	78.9	91.0	74.5	Phadiatop vs CS	67	92.5	91.1	Cum.IIT vs CS	78.9	92.5	74.5	Phadiatop vs Cum. I	94.4	99.9	92.9	AlaTOP vs Phadiatop	82.2	90.7	79.8	Phadiatop vs Phadiatop	92.2	94.4	71.9	<p><b>Conclusiones:</b> La exactitud diagnóstica de las pruebas de screening IMMULITE 2000 es similar a la de los test de UniCAP 100, lo que las convierte en una alternativa viable a otros sistemas de segunda generación.</p>	<p><b>Comentarios:</b> El estudio trata de establecer el rendimiento diagnóstico de una prueba, tanto a nivel de prueba diagnóstica como de screening. Lo hace con pacientes, por lo que su generalización a la población general debe hacerse con precaución.</p>	2b
Pruebas	Concordancia total %	Sensibilidad relativa %	Especificidad relativa %																																
AlaTOP vs CS	78.9	91.0	74.5																																
Phadiatop vs CS	67	92.5	91.1																																
Cum.IIT vs CS	78.9	92.5	74.5																																
Phadiatop vs Cum. I	94.4	99.9	92.9																																
AlaTOP vs Phadiatop	82.2	90.7	79.8																																
Phadiatop vs Phadiatop	92.2	94.4	71.9																																
<p><b>Cita abreviada:</b> Vidal C et al. 2005<sup>48</sup></p> <p><b>Fuente de financiación:</b> Subvención del Fondo de Investigaciones Sanitarias del Ministerio de Sanidad Español (nº 1306/99). Los kits de Phadiatop<sup>TM</sup> fueron aportados por Pharmacia &amp; Upjohn Laboratory</p>	<p><b>Objetivos:</b> Investigar la precisión diagnóstica de Phadiatop<sup>R</sup> en el diagnóstico de la sensibilización alérgica en población general adulta de un área donde los ácaros son los aeroalérgenos principales, utilizando Skin Prick Test como</p>	<p><b>Número de participantes:</b> 496 adultos</p> <p><b>Características de los participantes:</b> Población general española de una zona donde los ácaros son los aeroalérgenos principales.</p>	<p><b>Prueba diagnóstica:</b> UniCAP Phadiatop<sup>R</sup></p> <p><b>Prueba de comparación:</b> SPT</p> <p>Síntomas de rinitis o asma</p>	<p><b>Resultados:</b></p> <p><b>En relación a SPT:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b> 70.8 (62.2 – 78.2)</p> <p><b>Especificidad de la prueba – CI 95%:</b> 90.7 (87.2 – 93.4)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b> 72.6 (63.9 – 79.9)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b> 89.9 (86.3 – 92.7)</p>	<p><b>Conclusiones:</b> Este estudio muestra la satisfactoria precisión diagnóstica de Phadiatop<sup>R</sup> en relación a la realización de screening de masas en población general adulta. Tanto la sensibilidad como la especificidad están por encima del 70% y la razón de verosimilitud positiva del 7.6 sugiere una buena utilidad del método. El principal objetivo de Phadiatop<sup>R</sup> no es el de diagnosticar rinitis o asma. Su objetivo es el de</p>	<p><b>Comentarios:</b> Es el estudio que más se adecúa a nuestra pregunta, en tanto que se realiza en una población general de nuestro país, y en nuestro caso, de características climáticas muy similares. Los criterios de aplicabilidad son los más adecuados a la finalidad que nos proponemos en esta revisión de la literatura. Sólo las personas de mayor edad podrían distorsionar estos resultados, pero, en general, esto se produce con más facilidad al incluir población</p>	2b																												

	<p>estándar de referencia.</p> <p><b>Periodo de realización:</b></p> <p>Febrero a diciembre de 2000</p>			<p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>  CPP o LR(+): 7.64 (5.38 – 10.83) Taylor  CPN o LR(-): 0.32 (0.24 – 0.43) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  85.6 (82.1 – 88.5)</p> <p><b>En relación a síntomas clínicos:</b></p> <p><b>Sensibilidad de la prueba - CI 95%:</b>  79.2 (68.9 – 86.8)</p> <p><b>Especificidad de la prueba - CI 95%:</b>  91.7 (86.0 – 95.2)</p> <p><b>Valor predictivo positivo – CI 95%:</b>  83.6 (73.4 – 90.3)</p> <p><b>Valor predictivo negativo – CI 95%:</b>  89.2 (83.2 – 93.2)</p> <p><b>Cocientes de probabilidad - CI 95%:</b>  CPP o LR(+): 9.51 (5.46 – 16.54) Taylor  CPN o LR(-): 0.23 (0.15 – 0.35) Taylor</p> <p><b>Exactitud diagnóstica - CI 95%:</b>  87.3 (82.3 – 91.1)</p>	<p>diagnosticar la sensibilización en pacientes que sufren de rinitis o asma. Los estudios que se realizan en poblaciones de pacientes muestran mayores sensibilidad y valor predictivo positivo, pero este estudio se ha realizado en población general.</p> <p>Los SPT son el método estándar de investigación en relación a la sensibilización alérgica específica, pero Phadiatop<sup>R</sup> es una alternativa cuando el SPT no es factible de realizarse.</p>	<p>pediátrica en el estudio.</p> <p>Los resultados indican que las pruebas de IgE multialérgeno inespecíficas (en este caso se trata de Phadiatop<sup>R</sup>) presentan una precisión diagnóstica satisfactoria (valor predictivo positivo 72% CI 95% 63-80) para el screening de la sensibilización alérgica en una población general adulta, tomando como patrón de oro las pruebas de SPT.</p> <p>Los resultados falsos negativos al Phadiatop<sup>R</sup> se encuentra una proporción muy alta de sensibilización exclusiva a ácaros de depósito (<i>Lepydoglyphus destructor</i> y/o <i>Tyrophagus putrescentiae</i> sin otra sensibilización concomitante), ácaros a tener en cuenta en el personal que trabaja en contacto con polvo de harinas. Por su parte, los resultados falsos positivos se presentaron en relación con niveles más altos de IgE total y consumo de alcohol superior a 140g. a la semana.</p>	
--	---	--	--	---	--	---	--

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

### 1. Volumen de la evidencia

La sensibilización alérgica puede ser detectada tanto mediante “prick test” (SPT) como mediante tests serológicos que son sensibles para la detección de IgE específicas.

En relación con el diagnóstico de la atopia existen pruebas de aplicación sencilla que pueden ser de utilidad en el ámbito de la consulta no especializada de alergia o de neumología cuando de lo que se trata es de realizar un screening: se trata de las pruebas multiscreening de sensibilización inespecífica.

Estas pruebas son métodos de valoración in vitro que identifican la presencia de IgE específica frente a una mezcla de equilibrada de una serie de alérgenos habituales. Tenemos varias pruebas, de las cuales las más conocidas y utilizadas son dos: Phadiatop<sup>R</sup> y AlaTOP<sup>R</sup>.

En el caso de Phadiatop<sup>R</sup> se trata de una prueba de radioinmunoensayo que identifica la presencia de IgE específica frente a una mezcla de equilibrada de una serie de alérgenos habituales. El fabricante no facilita la composición exacta de la mezcla de alérgenos. La mezcla de alérgenos se encuentra unida a una esponja de celulosa (fase sólida), que al ponerse en contacto con el suero del paciente se une, si es el caso, con la IgE específica, mostrando una respuesta que aparece como positiva a alguno de los alérgenos de la mezcla. Un resultado positivo sugiere sensibilización alérgica y requiere un estudio posterior.

En el caso de AlaTOP<sup>R</sup> se trata de una prueba por quimioluminiscencia, basado en alérgenos en fase líquida (bola de poliestireno), anticuerpos monoclonales y separación por anti-ligando unido a la fase sólida. La fórmula de los alérgenos, en este caso, es conocida. Al ponerse en contacto con el suero del paciente se une, si es el caso, con la IgE específica, mostrando una respuesta que aparece como positiva a alguno de los alérgenos de la mezcla. Un resultado positivo sugiere sensibilización alérgica y requiere un estudio posterior.

Tras la lectura de los abstracts o resúmenes se han encontrado 24 artículos que cumplen con los criterios de inclusión, los cuales se han sometido a lectura crítica por parte de 2 investigadores independientes, utilizando las plantillas CASPe<sup>21</sup>. Finalmente, se eligen 19 estudios que, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión ya citados, se reflejan en tablas de evidencia.

La mayor parte de los estudios analizados son investigaciones realizadas en pequeños grupos de pacientes que presentan síntomas compatibles con enfermedades de tipo alérgico respiratorio, a las cuales se les realizan pruebas diagnósticas y pruebas de screening para proceder, mediante su comparación, a conocer los valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, eficiencia diagnóstica, etc. de las mismas. En este tipo de población (sujetos que presentan sintomatología) la prevalencia de sensibilización es mayor que en la población general.

Los datos derivados de estos estudios nos permiten conocer la validez de las pruebas de sensibilización multiscreening en poblaciones de pacientes, pero no nos permite conocer la aplicabilidad de estos resultados a la población general, que es la población objetivo de nuestra revisión. Las pruebas de screening laboral se aplican a poblaciones sanas que no acuden a consulta de especialista para hacer un diagnóstico. Lo que se pretende es conocer si existen individuos en esa población que presentan factores de susceptibilidad que permitan disponer para ellas un seguimiento más cercano de su salud, evitando, en la medida de lo posible y de forma precoz, un deterioro de la misma

La búsqueda bibliográfica no ha aportado resultados en forma de metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos ni estudios de cohortes, y los estudios realizados en población general son escasos. Por ello, se decide estudiar la validez de las pruebas principalmente a través de los estudios realizados en poblaciones de pacientes y ello, junto con la aplicabilidad

de los resultados en los estudios realizados en población general.

No existe una definición universalmente aceptada de lo que es alergia, por lo que las investigaciones dirigidas a establecer el valor de las pruebas que pretenden diagnosticarla han podido utilizar diferentes patrones de oro. Los datos de la historia clínica, un Skin Prick Test (SPT) positivo y/o un RAST positivo (test de radioalergoabsorción) a un alérgeno son los métodos que más se utilizan para el diagnóstico de sensibilización alérgica. Sin embargo, no en todos los casos se han utilizado todas las pruebas, pudiendo haberse utilizado una o dos de ellas como patrón de oro.

Algunos de los estudios comparan diferentes pruebas de screening entre sí, valorando la correlación entre sus resultados.

Varios de los estudios seleccionados no explican los métodos de selección de la población estudiada, aunque de manera general han seguido el criterio de incluir pacientes que acuden a las consultas de forma consecutiva, lo cual permite evitar sesgos en la selección de los participantes.

Resumen de la evidencia:

- Estos estudios muestran niveles de sensibilidad, especificidad y valores predictivos de las pruebas de IgE multialérgeno (inespecíficas) cercanos al 90-100%.
- La determinación de la IgE total es la prueba que menor rendimiento diagnóstico tiene en relación a la sensibilización alérgica<sup>31,32,33,34,35,37,38,43,45,48</sup>.
- Las pruebas de IgE multialérgeno (inespecíficas) presentan la ventaja, frente a las anteriores, de presentar un nulo riesgo para el paciente, pero la contrapartida se encuentra en la demora en la obtención de los resultados y el mayor coste frente al SPT; pero en todo caso, son más baratas que el RAST<sup>31,40,48</sup>.
- Debido a sus altas especificidad y valor predictivo negativo, las pruebas de IgE multialérgeno (inespecíficas) permiten descartar a aquellas personas que no sufren sensibilización alguna, dando lugar a que se pueda focalizar el esfuerzo de diagnóstico en aquellas personas que den un resultado positivo<sup>38,39</sup>, en cuyo caso es obligado realizarlo<sup>38</sup>. Esta forma de utilización la convierte en una medida costo-efectiva<sup>36,48</sup>.
- Se considera que las pruebas de IgE multialérgeno (inespecíficas) tienen un ámbito de utilización en la atención primaria<sup>30,37,43,46</sup> y en el de los screenings de masa<sup>32,34,38</sup>. Es una prueba diseñada para que los no especialistas en alergología dispongan de información sobre la sensibilización alérgica<sup>37,48</sup>.
- Las diferentes pruebas de IgE multialérgeno (inespecíficas) tienen una exactitud diagnóstica similar<sup>47</sup>, y en todos los casos sus resultados son cualitativos, pero algunos autores muestran preferencia por los sistemas de fase sólida<sup>40,41,43</sup>.

Los escasos estudios que se dirigen a estudiar población general muestran, a diferencia de los estudios realizados sobre pacientes sintomáticos, valores predictivos positivos inferiores, y ello debido a la menor prevalencia de sensibilización en este entorno. Sin embargo, las sensibilidades y especificidades aportadas se mantienen en valores cercanos a los de las mismas pruebas cuando son realizadas en la población enferma.

En relación al diagnóstico de sensibilización alérgica en población general, destacan los trabajos de Matricardi et al.<sup>24, 26, 30</sup>, en Italia, el de Tschopp et al.<sup>35</sup>, en Suiza, y el desarrollado en España por Vidal C et al.<sup>40</sup>.

## 2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización

Los resultados indican que las pruebas de IgE multialérgeno inespecíficas (en este caso se trata de PhadiatopR) presentan una precisión diagnóstica satisfactoria (valor predictivo positivo 72% CI 95% 63-80) para el screening de la sensibilización alérgica en una población general adulta, tomando como patrón de oro las pruebas de SPT.

La detección de IgE específica y la de IgE inespecífica (multialérgeno) podrían adelantar el momento en que se podría actuar a nivel de vigilancia de la salud de los trabajadores en



comparación con el que indica el protocolo de VST de asma laboral que se encuentra vigente hasta la actualidad.

Para tomar una decisión en relación a cual de los otros dos momentos estudiados sería el más efectivo, tenemos en cuenta que:

- No disponemos de estudios que comparen la **efectividad** de estas pruebas en el marco de la vigilancia de la salud de los trabajadores de cara a prevenir el desarrollo de un AO. Tampoco disponemos de estudios de **coste-efectividad** que permitan decantarse por una estrategia o por la otra.
- La **atopia** es una condición que sufre alrededor del 25% de la población e incrementa el *riesgo relativo* de desarrollo de un AO.
- La **sensibilización** a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el *riesgo absoluto* de sufrir AO.

Matricardi et al.<sup>24, 26, 30</sup> realizaron sus estudios con hombres jóvenes (17-24 años), mostrando valores predictivos positivos entre 36-56%, dependiendo de la prevalencia y de los puntos de corte de la prueba en cuestión. En este caso, es necesario tener en cuenta la edad de los integrantes de las poblaciones, aspecto que puede limitar la aplicación de los resultados a una población más general y amplia.

Vidal C et al.<sup>40</sup>, por el contrario, estudian una población general (18-92 años). La población a la que se dirige es prácticamente similar a la que, en principio, va a ser vista en un servicio de prevención en nuestro país, es decir, los criterios de aplicabilidad son los más adecuados a la finalidad que nos proponemos. Sólo las personas de mayor edad podrían distorsionar estos resultados, pero, en general, esto se produce con más facilidad al incluir población pediátrica en el estudio. Por otro lado, los elaboradores de este protocolo consideramos que las condiciones climatológicas del Norte de la Península Ibérica tienen similitudes que permitirían extrapolar los datos a la población de esta zona, pero debemos de advertir que las mismas pueden ser diferentes en el resto de la misma. La prevalencia podría ser diferente, pudiendo cambiar los valores predictivos de referencia. A pesar de ello, dada la amplia composición de las pruebas de IgE multialérgico (inespecíficas) y dado que los resultados de los estudios analizados en esta revisión muestran una homogeneidad, es esperable que la recomendación de su uso no se vea afectada por ello.

### 3. Consistencia.

Los valores obtenidos en relación a la precisión en los estudios realizados con pacientes no siempre pueden transferirse de forma directa a una población sana. A partir de los datos aportados por los diferentes estudios analizados, podemos decir que el valor de los mismos reside en la uniformidad de los resultados obtenidos, lo que nos da una idea clara de la precisión diagnóstica de las pruebas que se incluyen en los mismos.

Los escasos estudios que se dirigen a estudiar población general muestran, a diferencia de los estudios realizados sobre pacientes sintomáticos, valores predictivos positivos inferiores, y ello debido a la menor prevalencia de sensibilización en este entorno. Sin embargo, las sensibilidades y especificidades aportadas se mantienen en valores cercanos a los de las mismas pruebas cuando son realizadas en la población enferma.

### 4. Impacto Clínico.

En la actualidad, el Protocolo de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores frente al asma basa sus recomendaciones en pruebas dirigidas al diagnóstico del asma una vez que éste está establecido, pero existen 2 momentos en los que se puede comenzar a vigilar la salud de los trabajadores antes de que se produzcan las manifestaciones clínicas del AO:

El primer momento se refiere a la posibilidad de conocer la susceptibilidad de una persona, la propensión de la misma a producir IgE específica como reacción a la exposición ordinaria a alérgenos que son comunes en el ambiente en el que vive. Esta condición, la **atopia**, se reconoce como uno de los factores que, junto con el tabaquismo o la historia previa de asma, favorece la posibilidad de que quien la sufre desarrolle un

asma ocupacional<sup>14</sup>.

El segundo momento, más amplio, se refiere a la posibilidad de conocer el hecho de que una persona, ante el reiterado aporte de un determinado antígeno, haya creado anticuerpos IgE específicos, capaces de producir manifestaciones clínicas ante una nueva exposición al antígeno. En este caso hablamos de **sensibilización**. La persona no presenta manifestaciones clínicas, pero la sensibilización aumenta el riesgo absoluto de padecerlas si el aporte de antígeno no cesa.

Conocer estas condiciones podría permitir una vigilancia más estrecha de los trabajadores y detectar con más facilidad a aquellos que presentan un riesgo aumentado de sufrir AO antes de que éste se manifieste clínicamente.

- La **atopia** es una condición que sufre alrededor del 25% de la población e incrementa el *riesgo relativo* de desarrollo de un AO.
- La **sensibilización** a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el *riesgo absoluto* de sufrir AO.

## 5. Otros factores

No disponemos de estudios que comparen la **efectividad** de estas pruebas en el marco de la vigilancia de la salud de los trabajadores de cara a prevenir el desarrollo de un AO. Tampoco disponemos de estudios de **coste-efectividad** que permitan decantarse por una estrategia o por la otra.

La utilización de factores con poca capacidad discriminativa tales como la atopia o el tabaquismo puede tener repercusiones negativas desde el punto de vista socioeconómico para el trabajador.

## 6. Grado de evidencia

### Nivel de evidencia

Las pruebas de IgE multialérgeno inespecíficas presentan una precisión diagnóstica satisfactoria para el screening de la atopia en una población general adulta, tomando como patrón de oro las pruebas de sensibilización específica.

2b

## 7. Recomendación.

### Grado de recomendación

No se recomienda la inclusión de las pruebas de sensibilización multialérgeno para la detección de individuos atópicos en el contexto de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.

V

**Pregunta 5: ¿Puede utilizarse el conocimiento de los factores de susceptibilidad y de riesgo individual para sufrir asma laboral por polvo de harina en la prevención primaria del mismo?**

**Tabla de Guías**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	Los valores predictivos positivos no son un buen criterio para un screening de individuos potencialmente susceptibles, sobre todo en el caso de los atópicos, por la alta prevalencia de esta condición en la población. <b>3</b>	No se deben utilizar factores con poca capacidad discriminativa - tales como la atopía, el tabaquismo, o los antecedentes familiares o personales de asma, los cuales podrían aumentar la susceptibilidad de sufrir asma laboral-para excluir del trabajo a las personas. <b>D</b>	De Zotti 2000 (cohortes), Juniper 1984 (cohortes), Niezborala 1996 (cohortes), Renstrom 1994 (cohortes), Slovak 1981 (cohortes), Platts-Mills 1987 (caso-control), Venables 1988b (caso-control), Cockcroft 1981 (transversal) , Newill 1986 (otros)	La evidencia está constituida por estudios observacionales (cohortes, casos-control).
	El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes. <b>2+</b>	Recomendar el abandono del consumo de tabaco a los trabajadores expuestos a polvo de harina. <b>D</b>	Calverley 1995 (cohortes), Cartier 1984 (cohortes), Cullen 1996 (transversal), Douglas 1995 (transversal), Jeebhay 2008 (transversal),Meredith 2000 (caso-control), Niezborala 1996(cohortes) , Ucgun 1998 (transversal).	
	La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que tienen una exposición pequeña o que dejan de exponerse al agente causal. <b>2+</b>	Preguntar a todo candidato a un puesto de trabajo si padece asma laboral a agentes a los que podría estar expuesto en el mismo y advertirle de que no debiera aceptar ese trabajo si la exposición no está bien controlada. <b>C</b>	Burge 1982 (serie de casos) , Chan-Yeung 1982 (serie de casos), Gautrin 2008 (cohortes), Merget 1999 (transversal), Moscato 1999 (serie de casos), NHSPPlus 2008 (revisión sistemática), Park 2006 (serie de casos), Pisati 1993(serie de casos).	En este caso la evidencia es heterogénea, incluyendo una revisión sistemática.

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>
<p>Solamente la guía BOHRF trata específicamente esta cuestión.</p> <p>Los valores predictivos positivos no son un buen criterio para un screening de individuos potencialmente susceptibles, sobre todo en el caso de los atópicos, por la alta prevalencia de esta condición en la población. La evidencia sobre la que basa sus conclusiones la guía BOHRF está constituida por estudios observacionales (cohortes, casos-control). Se trata de evidencia de baja calidad.</p> <p>La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que tienen una exposición pequeña o que dejan de exponerse al agente causal. Esta afirmación se basa en una evidencia heterogénea que incluye una revisión sistemática.</p>
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>
<p>Los factores de susceptibilidad identificados son similares en el conjunto de la población trabajadora.</p>
<b>3. Consistencia.</b>
<p>Las conclusiones que aportamos se basan en la guía BOHRF, que es la única que aborda esta cuestión.</p>
<b>4. Impacto Clínico.</b>
<p>Teniendo en cuenta que el principal determinante del riesgo de desarrollar asma laboral es el nivel de exposición al agente causal que lo provoca y que la reducción de las concentraciones ambientales disminuye el número de trabajadores que puedan desarrollar asma laboral, esa es la primera medida que debe implementarse a nivel colectivo.</p> <p>El conocimiento de los factores de susceptibilidad permitiría realizar un seguimiento más estrecho de aquellas personas que podrían desarrollar con más probabilidad asma.</p> <p>Mientras que la atopia es una condición que incrementa el riesgo relativo de desarrollo de un asma laboral, la sensibilización a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el riesgo absoluto de sufrir asma laboral.</p> <p>El conocimiento de una condición que sólo eleva el riesgo relativo de desarrollo de la enfermedad presenta más inconvenientes que ventajas en el ámbito de la medicina del trabajo, a diferencia de otros ámbitos clínicos como el de la alergología, donde este conocimiento aporta una posibilidad de seguimiento de los afectados que no conlleva, previsiblemente, efectos negativos. En el ámbito laboral el conocimiento de esta condición podría desembocar en la recomendación que se daría a un potencial trabajador de rechazar un puesto de trabajo sin conocer la especificidad de su reacción alérgica. Una persona alérgica al epitelio de gato no tiene por qué desarrollar una alergia al polvo de harina, ni mucho menos un asma secundaria a la exposición a este agente, por poner un ejemplo. Las consecuencias socioeconómicas son evidentes. Hemos de tener en cuenta que la atopia es una condición muy prevalente, que afectaría a casi la cuarta parte de la población general, por lo que la decisión de incorporarla a la vigilancia de la salud de los trabajadores como prueba de screening, a pesar de su alto valor predictivo positivo, debe realizarse en base a las objeciones que hemos planteado, más que en consideraciones meramente técnicas.</p>
<b>5. Otros factores</b>

La utilización de factores con poca capacidad discriminativa tales como la atopia o el tabaquismo puede tener repercusiones negativas desde el punto de vista socioeconómico para el trabajador.	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
Los valores predictivos positivos no son un buen criterio para un screening de individuos potencialmente susceptibles, sobre todo en el caso de los atópicos, por la alta prevalencia de esta condición en la población.	3
El consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de desarrollar asma laboral en el caso de algunos agentes sensibilizantes.	2+
La probabilidad de mejoría o resolución de los síntomas o de prevenir el deterioro es mayor en aquellos trabajadores que tienen una exposición pequeña o que dejan de exponerse al agente causal.	2+
<b>7. Recomendación.</b>	<b>Grado de recomendación</b>
No se deben utilizar factores con poca capacidad discriminativa, tales como la atopia, el tabaquismo, o los antecedentes familiares o personales de asma, los cuales podrían aumentar la susceptibilidad de sufrir asma laboral, para excluir del trabajo a las personas.	<b>D</b>
Recomendar el abandono del consumo de tabaco a los trabajadores expuestos a polvo de harina.	<b>D</b>
Preguntar a todo candidato a un puesto de trabajo si padece asma laboral a agentes a los que podría estar expuesto en el mismo y advertirle de que no debiera aceptar ese trabajo si la exposición no está bien controlada.	<b>C</b>

**Pregunta 6: ¿Cuál es la utilidad de las pruebas de detección de IgE específica en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	La realización de "skin prick test" o la obtención de muestras sanguíneas para llevar a cabo tests inmunológicos es viable en el lugar de trabajo. <b>2+</b>	Los médicos del trabajo deben valorar si la realización de "skin prick test" o de test serológicos como parte de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a agentes que causan asma laboral asociado a IgE añade valor a la evaluación de la efectividad de las medidas de control de la exposición. <b>V</b>	Flood 1985 (transversal), Juniper 1977 (transversal), Merget 1988 (transversal), Redlich 2001 (transversal), Vedal 1986 (transversal).	La evidencia sobre la que basa sus conclusiones la guía BOHRF está constituida por estudios en su gran mayoría transversales y serie de casos. Por su parte, el meta-análisis de Beach (2005) demuestra la capacidad de la determinación de las IgE específicas para diagnosticar una sensibilización alérgica. La sensibilización a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el riesgo absoluto de sufrir asma laboral, aunque su presencia no implica que éste se desarrolle.
	Puede utilizarse una vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio dirigido a reducir la incidencia del asma laboral. <b>2+</b>		Flood 1985 (transversal), Juniper 1977 (transversal)	
	Tanto el "skin prick test" como los test serológicos son sensibles en la detección de la IgE específica y el asma laboral causado por la mayoría de los agentes de alto peso molecular pero no son específicos para diagnosticar asma. <b>1++</b>		Baur 2005a (serie de casos) , Beach 2005 (meta-análisis), Jeal 2006 (transversal), Platts-Mills 1987 (transversal) , van Kampen 2008 (serie de casos).	
	Tanto el "skin Prick test como los test serológicos son menos sensibles para detectar IgE y asma laboral causada por agentes de bajo peso molecular y a pesar de que su especificidad puede ser mayor, no lo son para diagnóstico de asma. <b>1++</b>		Baur 1995(serie de casos), Beach 2005(meta-análisis), Grammer 1998(cohorte), Park 1989( serie de casos), Pezzini(serie de casos)1984, Pronk 2007(transversal), Tee 19988 serie de casos)	

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

### 1. Volumen de la evidencia

Solamente la guía BOHRF trata específicamente esta cuestión.

La evidencia sobre la que basa sus conclusiones la guía BOHRF está constituida por estudios en su gran mayoría transversales y serie de casos, en general, evidencia de baja calidad.

El meta-análisis de Beach (2005) demuestra la capacidad de la determinación de las IgE específicas para diagnosticar una sensibilización alérgica. La sensibilización a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el riesgo absoluto de sufrir asma laboral, aunque su presencia no implica que éste se desarrolle.

Tanto el "skin prick test" como los test serológicos son sensibles en la detección de la IgE específica y el asma laboral causado por la mayoría de los agentes de alto peso molecular por lo que puede utilizarse una vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio dirigido a reducir la incidencia del asma laboral.

### 2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización

La realización de "skin prick test" o la obtención de muestras sanguíneas para llevar a cabo tests inmunológicos son pruebas viables en los programas de vigilancia de la salud. Es aplicable a nuestra población, ya que se trata de un método sencillo y de fácil aplicación, a pesar de que aumente el coste sobre pruebas como la espirometría. En todo caso, no existen estudios que aborden el coste-efectividad de ninguna de estas medidas.

### 3. Consistencia.

Las conclusiones que aportamos se basan en la guía BOHRF, que a su vez basa las suyas en una base de evidencia consistente, a pesar de la baja calidad de la misma, si exceptuamos la evidencia sobre la capacidad de las pruebas de detección de IgE en su cometido.

### 4. Impacto Clínico.

En la actualidad, el Protocolo de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores frente al asma basa sus recomendaciones en pruebas dirigidas al diagnóstico del asma una vez que éste está establecido, pero existen 2 momentos en los que se puede comenzar a vigilar la salud de los trabajadores antes de que se produzcan las manifestaciones clínicas del AO:

El primer momento se refiere a la posibilidad de conocer la susceptibilidad de una persona, la propensión de la misma a producir IgE específica como reacción a la exposición ordinaria a alérgenos que son comunes en el ambiente en el que vive. Esta condición, la **atopia**, se reconoce como uno de los factores que, junto con el tabaquismo o la historia previa de asma, favorece la posibilidad de que quien la sufre desarrolle un asma ocupacional<sup>14</sup>.

El segundo momento, más amplio, se refiere a la posibilidad de conocer el hecho de que una persona, ante el reiterado aporte de un determinado antígeno, haya creado anticuerpos IgE específicos, capaces de producir manifestaciones clínicas ante una nueva exposición al antígeno. En este caso hablamos de **sensibilización**. La persona no presenta manifestaciones clínicas, pero la sensibilización aumenta el riesgo absoluto de padecerlas si el aporte de antígeno no cesa.

Conocer estas condiciones podría permitir una vigilancia más estrecha de los trabajadores y detectar con más facilidad a aquellos que presentan un riesgo aumentado de sufrir AO antes de que éste se manifieste clínicamente.

- La **atopia** es una condición que sufre alrededor del 25% de la población e incrementa el *riesgo relativo* de desarrollo de un AO.

- La **sensibilización** a los antígenos presentes en el lugar de trabajo es un factor que incrementa el *riesgo absoluto* de sufrir AO.

La vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio puede utilizarse para reducir la incidencia del asma laboral.

Si las medidas preventivas preceden a los síntomas, mediante la detección de la sensibilización, lo esperable es que los síntomas no se desarrollen y que el pronóstico mejore frente a actuaciones más tardías.

## 5. Otros factores

No disponemos de estudios que comparen la **efectividad** de estas pruebas en el marco de la vigilancia de la salud de los trabajadores de cara a prevenir el desarrollo de un AO. Tampoco disponemos de estudios de **coste-efectividad**, por lo que la recomendación se basa en una valoración basada en la historia natural de la enfermedad y en la capacidad de estas pruebas para detectar la sensibilización alérgica.

La sensibilización, puede ser detectada tanto mediante "prick test" como mediante tests serológicos que son sensibles para la detección de IgE específicas y asma ocupacional, si bien no son específicos para el diagnóstico del asma

## 6. Grado de evidencia

### Nivel de evidencia

La realización de "skin prick test" o la obtención de muestras sanguíneas para llevar a cabo tests inmunológicos es viable en el lugar de trabajo.

2+

Puede utilizarse una vigilancia prospectiva del desarrollo de anticuerpos IgE como parte de un programa más amplio dirigido a reducir la incidencia del asma laboral.

2+

Tanto el "skin prick test" como los test serológicos son sensibles en la detección de la IgE específica y el asma laboral causado por la mayoría de los agentes de alto peso molecular pero no son específicos para diagnosticar asma.

1++

Tanto el "skin Prick test como los test serológicos son menos sensibles para detectar IgE y asma laboral causada por agentes de bajo peso molecular y a pesar de que su especificidad puede ser mayor, no lo son para diagnóstico de asma.

1++

## 7. Recomendación.

### Grado de recomendación

Realizar test serológicos como parte de la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina

**D**

Incluir la determinación de pruebas de sensibilización específica a los antígenos presentes en el lugar de trabajo en la vigilancia periódica de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina.

**V**

Realizar estas pruebas en la evaluación de la salud inicial, sólo en el caso de los trabajadores previamente expuestos laboralmente a polvo de harina.

**V**



### Pregunta 7: ¿Cuál es el papel de la rinitis en el desarrollo del asma laboral?

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	La rinitis y el asma laboral con frecuencia aparecen como afecciones comórbidas <b>2+</b>	Se recomienda realizar una vigilancia de la salud más frecuente a los trabajadores que desarrollan rinitis estando expuestos a agentes que causan asma laboral. Se recomienda también que se investiguen el lugar y los procedimientos de trabajo para identificar las causas potenciales e implantar acciones correctoras. <b>D</b>	Gross 1980 (transversal), Houba 1998 (transversal), Romano 1995 (transversal), Venables 1988a (transversal), Wernfors 1986 (transversal), Cartier 1984 (cohortes), Gautrin 2001a (cohortes), Gautrin 2001b (cohortes), Venables 1989a (cohortes), Walusiak 2004 (cohortes), Castano 2009 (serie de casos), Cortona 2001 (serie de casos), Grammer 2002a (serie de casos), Klusackova 2007 (serie de casos), Malo 1997 (serie de casos), Moscato 2005 (serie de casos), Cullinan 1999 (caso-control).	La guía ARIA parte de la base de que rinitis y asma coexisten en los mismos pacientes, y de hecho sus recomendaciones van encaminadas a la prevención y tratamiento de la rinitis alérgica y a la del asma que coexiste con rinitis. Pero la guía BOHRF es la única que aborda específicamente la pregunta desde el punto de vista laboral, que es el que proponemos en nuestra pregunta.
	Es muy probable que la rinoconjuntivitis aparezca antes de la instauración del asma laboral asociado a IgE. <b>2+</b>		Cortona 2001 (serie de casos), Malo 1997 (serie de casos), Cullinan 1999 (caso-control), Gautrin 2001a (cohortes), Gautrin 2001b (cohortes), Grammer 2002a (cohortes), Walusiak 2004 (cohortes), Skjold 2008 (cohortes), Gross 1980 (transversal), Krakowiak 1997 (transversal), Storaas 2005 (transversal), Karjalainen 2003 (report scheme)	
	El riesgo de aparición de un asma laboral es mayor en el año posterior al de la instauración de la rinitis laboral. <b>2++</b>		Cortona 2001 (serie de casos), Kim 1999 (serie de casos), Gautrin 2001b (cohortes), Grammer 2002a (cohortes), Skjold 2008 (cohortes), Nielsen 2006 (cohortes), Gross 1980 (transversal), Karjalainen 2003 (report scheme).	

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
<p>La guía ARIA parte de la base de que rinitis y asma coexisten en los mismos pacientes, y de hecho sus recomendaciones van encaminadas a la prevención y tratamiento de la rinitis alérgica y a la del asma que coexiste con rinitis.</p> <p>Pero la guía BOHRF es la única que aborda específicamente la pregunta desde el punto de vista que proponemos en nuestra pregunta.</p> <p>Aunque rinitis y asma laboral se muestren con frecuencia como afecciones comórbidas, es muy probable que la rinoconjuntivitis se presente antes de la instauración del asma laboral asociado a IgE, siendo el riesgo de aparición de un asma laboral mayor en el año posterior al de la instauración de la rinitis laboral.</p>	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
Es aplicable a nuestra población, en tanto que en ella también se observa la confluencia de ambas condiciones.	
<b>3. Consistencia.</b>	
Los estudios epidemiológicos demuestran consistentemente que el asma y la rinitis coexisten en los mismos pacientes. Esta es una afirmación recogida por la guía ARIA y es su fundamento desde su primera edición en 1999. La guía BOHRF añade a esta evidencia el factor laboral.	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
Es muy probable que en el año posterior a la instauración de rinitis laboral se presente asma laboral asociado a IgE. En este caso, la aparición de rinitis en ausencia de síntomas de asma puede considerarse un indicador del potencial desarrollo de un asma laboral, permitiendo adelantar el seguimiento de un trabajador, vigilando de forma estrecha su evolución de cara a limitar precozmente sus efectos en caso de que el asma se desarrolle, evitando la exposición a la causa que lo desencadena.	
<b>5. Otros factores</b>	
Nada reseñable.	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
Rinitis y asma laboral aparecen con frecuencia como afecciones comórbidas.	2+
Es muy probable que la rinoconjuntivitis aparezca antes de la instauración del asma laboral asociado a IgE.	2+
El riesgo de aparición de un asma laboral es mayor en el año posterior al de la instauración de la rinitis laboral.	2++
<b>7. Recomendación.</b>	<b>Grado de recomendación</b>
Realizar una vigilancia de la salud más frecuente a los trabajadores que desarrollan rinitis estando expuestos a agentes que causan asma laboral.	D
Se recomienda que se investiguen el lugar y los procedimientos de trabajo para identificar las causas potenciales e implantar acciones correctoras.	D

**Pregunta 8: ¿Cuál es la utilidad de la anamnesis en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	Se estima que cerca de 1 de cada 6 casos de asma en adultos en edad de trabajar son debidos a factores laborales. <b>1++</b>	Pregunte a cualquier paciente adulto que presente síntomas nuevos, recurrentes o deteriorantes de rinitis o asma sobre su trabajo, los materiales con los que trabaja y si sus síntomas mejoran regularmente cuando no está trabajando. <b>A</b>	Balmes 2003 (meta-análisis), Blanc 1999 (meta-análisis), Toren 2009 (meta-análisis)	Es una de las pocas recomendaciones que viene respaldada por una evidencia fuerte.
	La anamnesis libre realizada por expertos presenta alta sensibilidad, pero la especificidad puede ser menor. Estos valores pueden verse afectados por el idioma o el tipo de población. <b>3</b>		Axon 1995 (serie de casos), Baur 1998b (serie de casos), Koskela 2003 (cohortes), Malo 1991 (transversal), Vandenplas 2001 (transversal), Ricciardi 2003 (caso-control)	
SIGN 2011	El asma laboral se debe sospechar en todos los trabajadores con síntomas de obstrucción al flujo aéreo. Es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días fuera del trabajo que preguntar si los síntomas empeoran en el trabajo. Estas preguntas no son específicas para identificar el asma laboral.	Se debe preguntar al trabajador con obstrucción al flujo aéreo si los síntomas mejoran los días de fiesta o en periodos vacacionales. <b>V</b>	Lundh 1991 (transversal, 573)	La evidencia relativa a esta recomendación no está graduada y ésta se basa en el consenso de los elaboradores de la guía
	Como observación general, la historia clínica es más útil para descartar que para confirmar el diagnóstico de asma laboral. Una proporción significativa de trabajadores con sintomatología que mejora en los días festivos y en vacaciones muestra no padecer asma laboral cuando se les practican pruebas objetivas. Las historias realizadas por expertos muestran baja especificidad comparada con las pruebas objetivas. Las historias libres realizadas por expertos presentan alta sensibilidad pero su especificidad es baja. <b>3</b>	Cuando haya sospecha de asma relacionada con el trabajo el diagnóstico de asma debiera confirmarse utilizando criterios objetivos estándar. <b>C</b>	Axon 1995 (serie de casos), Koskela 2003 (cohortes), Malo 1991 (transversal), Malo 1997, Ricciardi 2003 (caso-control), Vandenplas 2001 (transversal)	Si bien la evidencia es algo mayor, su calidad es baja. Se advierte de la posibilidad de aparición de falsos positivos cuando la anamnesis se utiliza de forma aislada.

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
<p>La evidencia para responder a esta pregunta se encuentra recogida tanto en la guía BOHRF como en la guía SIGN. En su mayor parte recogen estudios observacionales de tipo transversal, serie de casos y algún caso control.</p> <p>La anamnesis libre realizada por expertos presenta alta sensibilidad, pero su especificidad puede ser menor. Estos valores pueden verse afectados por el idioma o el tipo de población.</p> <p>El asma laboral se debe sospechar en todos los trabajadores con síntomas de obstrucción al flujo aéreo. Es necesario confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.</p> <p>En un contexto clínico, en el transcurso de la anamnesis, es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días fuera del trabajo que preguntar si los síntomas empeoran en el trabajo. La identificación de síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presenta una alta sensibilidad, pero una relativamente baja especificidad para validar un diagnóstico de asma.</p>	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
La anamnesis forma parte de la practica habitual de la realización de la historia clínico laboral.	
<b>3. Consistencia.</b>	
Ambas guías muestran resultados similares en relación a esta pregunta.	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
<p>La historia clínica es más útil para descartar que para confirmar el diagnóstico de asma laboral. El diagnóstico es necesario confirmarlo mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos), por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.</p> <p>Es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días fuera del trabajo que preguntar si los síntomas empeoran en el trabajo. La identificación de síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presenta una alta sensibilidad, pero una relativamente baja especificidad para validar un diagnóstico de asma.</p>	
<b>5. Otros factores</b>	
Aproximadamente la tercera parte de los trabajadores diagnosticados de asma laboral están desempleados a los seis años tras el diagnóstico. Los trabajadores con asma laboral sufren financieramente. Por esta causa, es necesario establecer un diagnóstico claro de asma laboral cuando este se sospecha, permitiendo que pueda acogerse a las medidas indemnizatorias que le correspondan.	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
Se estima que cerca de 1 de cada 6 casos de asma en adultos en edad de trabajar son debidos a factores laborales.	1++
La anamnesis libre realizada por expertos presenta alta sensibilidad, pero la especificidad puede ser menor. Estos valores pueden verse afectados por el idioma o el tipo de población.	3
Como observación general, la historia clínica es más útil para descartar que para confirmar el diagnóstico de asma laboral. Una proporción	2+

<p>significativa de trabajadores con sintomatología que mejora en los días festivos y en vacaciones muestra no padecer asma laboral cuando se les practican pruebas objetivas. Las historias realizadas por expertos muestran baja especificidad comparada con las pruebas específicas. Las historias libres realizadas por expertos presentan alta sensibilidad pero su especificidad es baja.</p>	
<p><b>7. Recomendación.</b></p>	<p><b>Grado de recomendación</b></p>
<p>Pregunte a cualquier paciente adulto que presente síntomas nuevos, recurrentes o deteriorantes de rinitis o asma sobre su trabajo, los materiales con los que trabaja y si sus síntomas mejoran regularmente cuando no está trabajando.</p> <p>Confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos estándar (funcional, inmunológico o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.</p> <p>Preguntar al trabajador con obstrucción al flujo aéreo si los síntomas mejoran los días de fiesta o en vacaciones.</p>	<p><b>A</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>V</b></p>

**Pregunta 9: ¿Cuál es la utilidad de los cuestionarios de síntomas respiratorios en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	En un contexto clínico, los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una baja especificidad relativa para validar un diagnóstico de asma. <b>2+</b>	Confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos) y no sólo en base a una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo. <b>C</b>	Baur 1998b(serie de casos), Cote 1990(serie de casos), Malo 1991(transversal), Merget 1988 (transversal), Vandenplas 1995a (transversal), Vandenplas 2001 (transversal), Vandenplas 2005 (serie de casos).	La guía no da una recomendación concreta sobre el uso de los cuestionarios. Su valor reside en la afirmación de que los cuestionarios, a pesar de sus limitaciones, pueden orientar sobre el origen laboral de un asma que debe confirmarse mediante la realización de pruebas objetivas.
	Los cuestionarios de screening podrían conducir a una subestimación de la prevalencia de síntomas de asma. <b>2++</b>		Brant 2005b (transversal), Gordon 1997 (transversal), Stenton 1993 (transversal)	
SIGN 2011	El asma laboral se debe sospechar en todos los trabajadores con síntomas de obstrucción al flujo aéreo. Es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días fuera del trabajo que preguntar si los síntomas empeoran en el trabajo. Estas preguntas no son específicas para identificar el asma laboral.	Se debe preguntar al trabajador con obstrucción al flujo aéreo si los síntomas mejoran los días de fiesta o en periodos vacacionales. <b>V</b>	Lundh 1991 (transversal, 573)	La evidencia no está graduada y la recomendación se basa en el consenso de los elaboradores de la guía

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
Las guías BOHRF y SIGN responden a esta cuestión, pero no dan una recomendación concreta sobre su uso; sin embargo, resaltan que los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una relativamente baja especificidad para validar el diagnóstico de asma. Añaden que los cuestionarios de screening podrían conducir a una subestimación de la prevalencia de síntomas de asma.	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
En nuestra población, se puede aplicar el uso generalizado de cuestionarios para el diagnóstico de asma laboral, siempre que tengan en cuenta los periodos de mejoría como criterio que aumenta su sensibilidad.	
<b>3. Consistencia.</b>	
Ambas guías muestran resultados similares en relación a esta pregunta.	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
El uso de cuestionarios es útil para el diagnóstico de asma laboral aunque es necesario confirmar el diagnóstico mediante la utilización de criterios objetivos como pruebas funcionales, inmunológicas o ambas. Es más sensible preguntar si los síntomas mejoran en los días fuera del trabajo que preguntar si los síntomas empeoran en el trabajo. La identificación de síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presenta una alta sensibilidad, pero una relativamente baja especificidad para validar un diagnóstico de asma.	
<b>5. Otros factores</b>	
Nada reseñable.	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
En un contexto clínico, los cuestionarios que identifican síntomas de disnea que mejoran los días de fiesta y en vacaciones presentan una alta sensibilidad, pero una relativamente baja especificidad para validar un diagnóstico de asma.	2+
Los cuestionarios de screening podrían conducir a una subestimación de la prevalencia de síntomas de asma.	2++
<b>7. Recomendación.</b>	<b>Grado de recomendación</b>
Confirmar el diagnóstico de asma laboral mediante la utilización de criterios objetivos (funcionales, inmunológicos o ambos) y no sólo en base en una historia compatible, por las futuras implicaciones que esto tiene para el empleo.	<b>C</b>

**Pregunta 10: ¿Cuál es la utilidad de la espirometría en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	La espirometría detecta pocos casos que de otra manera no hubiesen sido detectados mediante cuestionarios respiratorios. La espirometría puede identificar muchos falsos positivos debido a la pobre técnica de su realización. 2+	No se hace recomendación específica de su uso	Bernstein 1993 (transversal), Kraw 1999 (cohortes), Mackie 2008 (serie de casos).	La espirometría no se considera como una prueba que aporte valor a la detección precoz o al diagnóstico del asma laboral. La evidencia que responde a esta pregunta es débil.



## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
<p>Únicamente BOHRF responde a esta cuestión, lo hace basándose en estudios observacionales. La evidencia es de baja calidad.</p> <p>Con la espirometría se detectan algunos casos que se no hubieran diagnosticado con cuestionarios respiratorios. Pero se pueden identificar falsos positivos, debido a mala técnica de realización.</p>	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
<p>Esta conclusión es aplicable a nuestra población en tanto no muestra diferencias con las poblaciones a las que los estudios incluidos en la guía se refieren.</p>	
<b>3. Consistencia.</b>	
<p>Las conclusiones que aportamos se basan en la guía BOHRF, pero la evidencia que da respuesta a esta pregunta es débil.</p>	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
<p>La realización de espirometrías sin tener en cuenta la existencia de sintomatología susceptible, no aporta ventajas frente a otro tipo de métodos más sencillos y económicos, tales como la anamnesis o los cuestionarios de síntomas respiratorios. Si la sintomatología está presente, la espirometría con broncodilatación puede aportar datos a favor del diagnóstico precoz de un asma laboral. Estos datos deberán ser confirmados posteriormente por otro tipo de pruebas diagnósticas. La espirometría presenta limitaciones cuando se utiliza con fines diagnósticos porque se pueden identificar falsos positivos si la técnica de realización no es la adecuada.</p>	
<b>5. Otros factores</b>	
<p>La práctica habitual de los servicios de prevención incluye esta prueba de forma general, en la actualidad.</p> <p>No se han encontrado evidencias que traten de la realización de la espirometría con broncodilatación en el ámbito laboral, por lo que las recomendaciones en este sentido se realizan por consenso en el grupo elaborador.</p>	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
<p>La espirometría detecta pocos casos que de otra manera no hubiesen sido detectados mediante cuestionarios respiratorios. La espirometría puede identificar muchos falsos positivos debido a la pobre técnica de su realización.</p>	2+
<b>7. Recomendación.</b>	<b>Grado de recomendación</b>
<p>Se recomienda realizar una espirometría con prueba de broncodilatación como parte del diagnóstico precoz ante la sospecha de síntomas de asma laboral en el reconocimiento periódico.</p>	V

**Pregunta 11: ¿Cuál es la utilidad de la evaluación de los cambios en la función pulmonar que se producen entre antes y después del turno de trabajo en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	Los cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo pueden tener alta especificidad pero baja sensibilidad en el diagnóstico del asma laboral. <b>3</b>	No se hace recomendación específica de su uso	SC: Burge 1979a(serie de casos), Burge 1979b(serie de casos), CC:Park 2009(caso-control)	La evidencia que se aporta en respuesta a esta pregunta es muy débil, pero no respalda el uso de esta técnica con una recomendación.

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
<p>La guía BOHRF es la única que responde a esta pregunta, la evidencia está basada en un estudio de casos-control y en series de casos clínicos. La base de evidencias es débil.</p> <p>Los cambios en la función pulmonar antes y después del turno de trabajo tienen alta especificidad pero baja sensibilidad en el diagnóstico del asma laboral.</p>	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
Es aplicable a nuestra población en tanto no parece diferir de la población a la que se dirige la guía BOHRF.	
<b>3. Consistencia.</b>	
Las conclusiones que aportamos se basan únicamente en la guía BOHRF, que a su vez basa las suyas en una base de evidencia débil.	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
<p>Los cambios en la función pulmonar antes y después de la exposición laboral no aportan datos de interés para el diagnóstico de asma laboral.</p> <p>Para el diagnóstico de asma laboral, tiene más valor la mejoría en los días de fiesta y en vacaciones que el empeoramiento en los días de trabajo</p>	
<b>5. Otros factores</b>	
Nada reseñable.	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
Los cambios en la función pulmonar entre antes y después del turno de trabajo pueden tener alta especificidad pero baja sensibilidad en el diagnóstico del asma laboral.	3
<b>7. Recomendación.</b>	<b>Grado de recomendación</b>
No se recomienda utilizar de forma sistemática y aislada la valoración los cambios en la función pulmonar antes y después de la exposición laboral como un criterio de diagnóstico precoz de asma laboral.	V

**Pregunta 12: ¿Cuál es la utilidad del peak-flow en la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvo de harina?**

Guía (Enfoque de la pregunta)	Evidencia (nivel)	Recomendación (grado)	Referencias bibliográficas (tipo de publicación)	Comentarios
BOHRF 2010	<p>En entornos especializados, se pueden obtener series aceptables de "peak-flow" en cerca de dos tercios de quienes se sospecha un diagnóstico de asma laboral. <b>2++</b></p> <p>El rendimiento diagnóstico de mediciones de "peak-flow" seriadas cae si es de menos de 4 lecturas diarias durante un mínimo de 3 semanas. <b>3</b></p> <p>Hay un alto nivel de concordancia entre expertos en relación a la interpretación de los registros de "peak-flow". <b>3</b></p> <p>Dependiendo de la calidad de las series de registros, la sensibilidad y especificidad de las mediciones de series de "peak-flow" son altas en el diagnóstico de asma laboral. <b>1++</b></p>	Realizar mediciones de "peak-flow" seriadas al menos cuatro veces al día durante tres semanas a aquellos trabajadores en los que se sospecha que padecen asma laboral. <b>D</b>	<p>Chiry 2007 (serie de casos), Cote 1993 (serie de casos), Girard 2004 (serie de casos), Hannu 2007 (serie de casos), Henneberger 1991 (serie de casos), Huggins 2005 (serie de casos), Leroyer 1998 (serie de casos), Malo 1995 (serie de casos), Moore 2009a (serie de casos), Munoz 2004 (serie de casos), Quirce 1995 (serie de casos), Revsbech 1989 (serie de casos), Sauni 2009 (serie de casos), Eifan 2005 (transversal), Hollander 1998 (transversal), Minov 2007 (transversal), Redlich 2001 (transversal).</p> <p>Anees 2004 (serie de casos), Malo 1993a (caso-control)</p> <p>Baldwin 2002 (serie de casos), Leroyer 1998 (serie de casos), Liss 1991 (serie de casos), Malo 1996a (serie de casos), Perrin 1992 (serie de casos), Malo 1993a (caso-control), Zock 1998 (transversal)</p> <p>Beach 2005 (metaanálisis), Chiry 2007 (serie de casos), Hannu 2007 (serie de casos), Leroyer 1998 (serie de casos), Park 2009 (caso-control)</p>	En ambas guías las evidencias son de baja calidad en general, predominando las series de casos, pero sus resultados son consistentes. Existe también un metaanálisis (Beach 2005) que aporta datos similares, por lo que los autores de las mismas proponen una recomendación clara tanto del uso como de la técnica de realización de "peak-flow" seriados.
SIGN 2011	El asma laboral puede estar presente aún cuando los tests de función pulmonar sean normales, limitando su uso como instrumento de screening. La investigación inicial más fácilmente disponible es la medición seriada de "peak-flow", y la sensibilidad y especificidad de esta medición en el	El diagnóstico objetivo de asma laboral debiera realizarse utilizando mediciones seriadas de "peak-flow", con al menos cuatro mediciones diarias. <b>D</b>	Burge 1999 (cohortes , 574), Bright 2001 (serie de casos), Burge 1982 (serie de casos), Cote 1990 (serie de casos), Leroyer 1998 (serie de casos), Liss 1991 (serie de casos), Malo 1993 (casos-	

	diagnóstico de asma laboral es alta. <b>3</b>		control)
	Comparaciones directas y ciegas de mediciones seriadas de "peak-flow" con pruebas de provocación bronquial específica o un diagnóstico basado en una combinación de otros tipos de evidencias, muestran de forma consistente una alta sensibilidad y especificidad, de alrededor de 80% y 90%, respectivamente. <b>3</b>		Bright 2001 (serie de casos), Leroyer 1998 (serie de casos), Malo 1993 (casos-control), Cote 1993 (serie de casos), Perrin 1992 (serie de casos)
	Se ha informado de un solo método de análisis computerizado, con una sensibilidad de 75% y una especificidad del 94%. <b>2+</b>		Gannon 1996 (serie de casos), Baldwin 2002 (serie de casos)
	Los análisis computerizados tienen un valor limitado en relación a la interpretación realizada por expertos.		Leroyer 1998 (serie de casos), Cote 1993 (serie de casos), Perrin 1992 (serie de casos)

## Formulación de Recomendaciones: Juicio Razonado

<b>1. Volumen de la evidencia</b>	
<p>La evidencia para responder a esta pregunta se encuentra recogida tanto en la guía BOHRF como en la guía SIGN. En su mayor parte recogen estudios de serie de casos y algún caso control. Se trata de evidencias débiles.</p> <p>Tanto en BOHRF como en SING se pone de manifiesto el alto rendimiento diagnóstico de mediciones de "peak-flow" seriadas. En entornos especializados, se pueden obtener series aceptables de "peak-flow" en cerca de dos tercios de los casos en los que se sospecha de asma laboral.</p> <p>SING afirma que el asma laboral puede estar presente aún cuando los tests de función pulmonar sean normales, limitando su uso como instrumento de screening, por lo que la investigación inicial más fácilmente disponible es la medición seriada de "peak-flow" que es una medición de alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de asma laboral.</p> <p>BOHRF indica que el rendimiento diagnóstico de mediciones de "peak-flow" seriadas cae si es de menos de 4 lecturas diarias durante un mínimo de 3 semanas. Existe un alto nivel de concordancia entre expertos en relación a la interpretación de los registros de "peak-flow". Dependiendo de la calidad de las series de registros, tanto la sensibilidad como la especificidad de las mediciones de series de "peak-flow" son altas en el diagnóstico de asma laboral.</p>	
<b>2. Aplicabilidad y posibilidad de generalización</b>	
<p>Es fácilmente aplicable a nuestra población, ya que se trata de un método sencillo y de fácil aplicación. Su coste no es elevado, pero requiere del compromiso del trabajador para llevar a cabo los registros.</p>	
<b>3. Consistencia.</b>	
<p>Los estudios epidemiológicos demuestran consistentemente que mediciones seriadas de "peak-flow" son de gran utilidad en la vigilancia de la salud de los trabajadores.</p> <p>La mejoría funcional que puede producirse en los periodos vacacionales o en los que no hay contacto con el alérgeno son consistentes con la mejoría sintomática que puede recogerse en la anamnesis y mediante el uso de cuestionarios respiratorios que realizan preguntas dirigidas a detectar esta mejoría.</p>	
<b>4. Impacto Clínico.</b>	
<p>Los cambios en la función pulmonar en relación con la exposición laboral se pueden constatar mediante mediciones seriadas de "peak-flow" que comparan periodos de actividad laboral con periodos de fiesta o vacaciones, en los cuales no hay exposición y puede presentarse una mejoría en la función pulmonar.</p>	
<b>5. Otros factores</b>	
<p>Nada reseñable.</p>	
<b>6. Grado de evidencia</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
<p>El asma laboral puede estar presente aún cuando los tests de función pulmonar sean normales, aspecto éste que limita su uso como instrumento de screening. La investigación inicial más fácilmente disponible es la medición seriada de "peak-flow", y la sensibilidad y</p>	3

<p>especificidad de esta medición en el diagnóstico de asma laboral es alta.</p> <p>Dependiendo de la calidad de las series de registros, la sensibilidad y especificidad de las mediciones de series de "peak-flow" son altas en el diagnóstico de asma laboral.</p> <p>Comparaciones directas y ciegas de mediciones seriadas de "peak-flow" con pruebas de provocación bronquial específica o un diagnóstico basado en una combinación de otros tipos de evidencias, muestran de forma consistente una alta sensibilidad y especificidad, de alrededor de 80% y 90%, respectivamente.</p> <p>Hay un alto nivel de concordancia entre expertos en relación a la interpretación de los registros de "peak-flow".</p> <p>Se ha informado de un solo método de análisis computerizado, con una sensibilidad de 75% y una especificidad del 94%.</p> <p>Los análisis computerizados tienen un valor limitado en relación a la interpretación realizada por expertos.</p> <p>En entornos especializados, se pueden obtener series aceptables de "peak-flow" en cerca de dos tercios de quienes se sospecha un diagnóstico de asma laboral.</p> <p>El rendimiento diagnóstico de mediciones de "peak-flow" seriadas cae si es de menos de 4 lecturas diarias durante un mínimo de 3 semanas.</p>	<p>1++</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2++</p> <p>3</p>
<p><b>7. Recomendación.</b></p>	<p><b>Grado de recomendación</b></p>
<p>Realizar mediciones de "peak-flow" seriadas al menos cuatro veces al día durante tres semanas a aquellos trabajadores en los que se sospecha que padecen asma laboral.</p>	<p><b>D</b></p>