



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION 4 SUR DEL D.F.
COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 32 "VILLA COAPA"**

**" GRAVEDAD DEL ASMA BRONQUIAL Y LA RELACION CON EL PUESTO DE TRABAJO DE
LOS PACIENTES ADULTOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO
MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS"**

**TESIS DE POSGRADO
QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO**

DR. RODOLFO PEÑA ROBLEDO

**ASESOR: DRA. NORA HILDA SEGURA MENDEZ
ESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGIA HE CMN SXXI**

**COASESOR: DRA. GUADALUPE AGUILAR MADRID
INVESTIGADOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO CMN SXXI IMSS**

MÉXICO, D.F. Agosto 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESORES

DRA. NORA HILDA SEGURA MENDEZ
ESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI IMSS

DRA. GUADALUPE AGUILAR MADRID
INVESTIGADOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI IMSS

AUTORIDADES IMSS

DR. AUGUSTO JAVIER CASTRO BUCIO
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 32 "VILLA COAPA" IMSS

DRA. LILIA ARACELI AGUILAR ACEVEDO
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 32 "VILLA COAPA" IMSS

DRA. OSCAR CAMPOS ROBLES
PROFESOR ADJUNTO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 32 "VILLA COAPA" IMSS

INDICE

INDICE	PÁGINAS
1. RESUMEN	5
2. MARCO TEÒRICO.....	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
4. JUSTIFICACION.....	17
5. OBJETIVO.....	18
6. METODOLOGIA.....	19
7. CONSIDERACIONES ETICAS.....	22
8. RESULTADOS.....	23
9. DISCUSION.....	26
10. CONCLUSIONES.....	29
11. BIBLIOGRAFIA.....	31
12. ANEXOS.....	33

RESUMEN

Gravedad del asma bronquial y la relación con el puesto de trabajo de los pacientes adultos, atendidos en el Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Antecedentes: La relación existente entre trabajo y asma se conoce de una forma científica desde principios del siglo XVIII con los trabajos de Ramazzini. El asma ocupacional (AO) es una enfermedad caracterizada por una limitación al flujo aéreo y/o hiperreactividad de la vía aérea variable, debida a causas y situaciones atribuibles a un ambiente profesional particular y no a estímulos encontrados fuera del lugar de trabajo ⁽⁹⁾. La frecuencia real de asma relacionada con el trabajo o de Asma ocupacional en México se desconoce. En países desarrollados el asma laboral se reporta como la enfermedad respiratoria de trabajo más frecuente por encima de las neumoconiosis.

Objetivo: Determinar la gravedad del asma bronquial y su relación con la ocupación de los pacientes adultos, que radican en la zona sur del Distrito Federal.

Material y métodos: Estudio Transversal, el universo de estudio se integró por trabajadores pertenecientes a diversas industrias, portadores de Asma bronquial tratados en el servicio de Alergología e inmunología del CMN SXXI. Se aplicó una encuesta basada en el cuestionario de NIOSH de asma ocupacional, para evaluar el ambiente de trabajo, los puestos de mayor exposición y se estadificó mediante los criterios del GINA. Realizamos la captura de los datos en el software Excel, para su análisis en el paquete estadístico STATA 10.

Resultados: En el estudio participaron 30 trabajadores, la edad promedio fue de 40 años con una DE= 11 años y un rango de 22 a 59 años. La población se caracterizó por un predominio del sexo femenino, 63.3% (19) mujeres y 36.6%(11) hombres. En relación a la distribución de la población según la gravedad del asma, el 73% se clasificó como Intermittente, el 16.67% persistente moderada y los principales agentes desencadenantes referidos fueron la cloramina-T 6.6% (2) y los isocianatos 6.6%(2), (Tabla 2).

Conclusiones: La prevalencia de asma probablemente ocupacional para este estudio es de 43.33%(13), lo que confirmaría el subregistro tan importante además, que los trabajadores que se encuentran en exposición de riesgo, el cuadro clínico resulta ser más grave y la sintomatología se presenta en estrecha relación con la jornada laboral.

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

La relación existente entre trabajo y asma se conoce de una forma científica desde principios del siglo XVIII con los trabajos de Ramazzini, quién publicó el Tratado sobre enfermedades Ocupacionales, donde se describen observaciones detalladas de las reacciones adversas a alimentos inhalados en los trabajadores de diversas industrias ⁽¹⁾.

Los problemas respiratorios inducidos por irritantes se describieron por primera vez a principios del decenio de 1910. Díaz y Blanc ⁽²⁾, así como Brooks y otros autores ⁽³⁾, fueron los primeros en llamar al trastorno síndrome de disfunción reactiva de las vías respiratorias, y en establecer criterios clínicos y funcionales para su diagnóstico ^(4, 5, 6) Hay pocos estudios prospectivos, destacan los realizados en trabajadores expuestos a enzimas ⁽⁷⁾ y sobre trabajadores de laboratorios ⁽⁸⁾, en los que se detectó una incidencia acumulada de sensibilización a harina y alfa-amilasa del 10.1% y de síntomas respiratorios en el 9%. Estudiando trabajadores expuestos a animales de laboratorio encontraron que la tasa de sensibilización y la rinoconjuntivitis fue más alta en los dos primeros años, si bien los síntomas respiratorios aparecieron sobre el tercer año. La incidencia de Asma ocupacional probable fue de 2.7%.

DEFINICIÓN

El asma ocupacional (AO) es una enfermedad caracterizada por una limitación al flujo aéreo y/o hiperreactividad de la vía aérea variable, debida a causas y situaciones atribuibles a un ambiente profesional particular y no a estímulos encontrados fuera del lugar de trabajo ⁽⁹⁾.

Se reconocen las siguientes variedades de Asma relacionado con el trabajo

-
1. Asma agudizada por el trabajo
 2. Asma ocupacional
 - 2.1. Síndrome de disfunción reactiva de las vías respiratorias (asma inducida por irritantes)
 - 2.2. Asma ocupacional alérgica (asma ocupacional asociada con latencia)
 - 2.2.1. Causada por sustancias de alto peso molecular
 - 2.2.2. Causada por sustancias de bajo peso molecular
-

Tabla 1. (P. Cebollero E. Echegoyan, M.A. Santolaria)

La existencia previa de asma o hiperreactividad de las vías aéreas, con síntomas que empeoran con la exposición durante el trabajo a irritantes o a estímulos físicos, suele clasificarse de forma independiente como *asma agravada por el trabajo* ⁽¹⁰⁾

Se ha comunicado más de 200 agentes causantes de Asma ocupacional. Se cree que la mayor parte de los agentes descritos inducen una respuesta de sensibilización. Los irritantes respiratorios a menudo empeoran los síntomas en los trabajadores con asma preexistente (es decir, Asma agravado por el trabajo) y, a niveles elevados de exposición, pueden causar lo que se ha denominado *síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas* (SDRVA) o asma inducido por irritantes. ⁽¹¹⁾

EPIDEMIOLOGÍA

El asma ocupacional (AO) es la enfermedad pulmonar relacionada con el trabajo más prevalente en los países desarrollados. Sin embargo, se desconoce la proporción exacta de los casos nuevos de asma diagnosticados en adultos debido a la exposición ocupacional. Se estima que del 5 al 15% de los casos de asma en Estados Unidos pueden tener orígenes relacionados con el trabajo. La incidencia de asma ocupacional varía dentro de cada industria y por los químicos a los que se expone el personal. Estos agentes químicos pueden inducir asma en 10% de los trabajadores expuestos. En estudios epidemiológicos sobre AO, las exposiciones en el lugar de trabajo son de forma constantes los determinantes más potentes de la prevalencia del asma, y el riesgo de desarrollar AO con latencia tiende a incrementarse con la intensidad estimada de la exposición ⁽¹²⁾.

La frecuencia real de asma relacionada con el trabajo o de Asma ocupacional en México se desconoce. En países desarrollados el asma laboral se reporta como la enfermedad respiratoria de trabajo más frecuente por encima de las neumoconiosis. El riesgo atribuible al trabajo, es decir el porcentaje de casos de asma en el adulto que se deben a la exposición laboral, se ha estimado en un rango que va del 4 al 58 %, con una mediana del 15% ⁽¹³⁾.

Una estimación del subregistro en México se podría hacer considerando una población de trabajadores asegurados reportada por el IMSS en el año 2008 ⁽¹⁵⁾ de 14,260,309 y la estimación conservadora de una incidencia promedio de 47 casos anuales de asma relacionada con el trabajo por millón de trabajadores reportada por Nicholson y col. ⁽¹⁶⁾ se esperaría un registro en esta

institución de 670 casos anuales, sin embargo sólo se registran 6 casos por año en promedio, lo que implica un subregistro del 99%.

Entre las causas de la subdetección se incluyen: el desconocimiento de los trabajadores de los riesgos a la salud que representan los agentes químicos a los que se exponen, a pesar de la obligación patronal de informarles, la ausencia de programas de vigilancia a la salud de los trabajadores en las empresas y la negligencia de las autoridades laborales para exigir el cumplimiento de la normatividad existente en el trabajo; el desconocimiento por parte de los médicos de atención primaria de la información elemental de salud ocupacional; la inexistencia en México de Centros especializados en la investigación de enfermedades respiratorias ocupacionales que se requieren, dada la complejidad del estudio del asma ocupacional para establecer un diagnóstico definitivo y no sólo probable ⁽¹⁴⁾.

FISIOPATOLOGÍA

El asma ocupacional no es una enfermedad clínica homogénea. Su aparición depende de la procedencia, concentración y tipo de exposición ambiental, de las condiciones de trabajo, factores de higiene industrial, y de la respuesta individual de las personas expuestas. A concentraciones altas un determinado agente puede causar una respuesta de broncoconstricción, debido a su acción irritante, y en condiciones de exposición subirritante, puede producir una respuesta de tipo inmunológico. No obstante, se ha señalado que los mecanismos que pueden causar broncoespasmo son la inflamación aguda, acción farmacológica, broncoconstricción refleja y sensibilización inmunológica ⁽⁵⁾

Existen más de 574,000 productos usados en la industria que son potencialmente nocivos para el aparato respiratorio. Más de 250 de estos agentes químicos y polvos orgánicos se han implicado como agentes causantes del asma ocupacional (cuadro 1). ^(17, 18, 19)

Cuadro 1. Agentes comunes que causan asma ocupacional

Agentes químicos	Trabajadores con riesgo potencial
Acrilatos	Manipuladores de adhesivos.
Alérgenos derivados de animales	Manipuladores de animales
Aminas	Soldadores, operadores de barniz y laca
Anhídridos	Usuarios de plásticos y resinas epóxicas
Cereales	Panaderos, molineros
Cloramina-T	Porteros, personal de aseo
Enzimas	Usuarios de detergentes, trabajadores farmacéuticos, panaderos
Fármacos	Trabajadores farmacéuticos, profesionales de la salud
Formaldehído, glutaraldehído	Personal de hospital
Isocianatos	Pintores con aerosoles, instaladores de aislantes, fabricantes de plásticos, caucho y espuma
Látex	Profesionales de la salud
Mariscos y pescados	Procesadores de mariscos y pescados
Metales	Soldadores y refinadores
Persulfato	Peluqueros
Polvo de madera	Trabajadores forestales, carpinteros, fabricantes de muebles.
Tintes	Trabajadores textiles
Fundentes	Trabajadores electrónicos

El AO puede aparecer con o sin un periodo de latencia. El periodo de latencia hace referencia al tiempo que transcurre entre la exposición inicial y el desarrollo de síntomas, y es sumamente variable. A menudo es inferior a 2 años, pero en cerca del 20% de los casos es de 10 o más años. El AO con latencia suele estar causada por sensibilizantes a uno o más agentes. El SDRVA es un ejemplo de AO sin latencia. Los agentes sensibilizantes de alto peso molecular (5 000 daltons)

más a menudo actúan mediante un mecanismo dependiente de IgE. Los agentes sensibilizantes de bajo peso molecular (menos de 5 000 Da), entre los que se incluyen sustancias químicas altamente reactivas como los isocianatos, pueden actuar a través de haptenos, combinándose con proteínas corporales. Una vez que el trabajador se sensibiliza a un agente, la re-exposición (a menudo a niveles muy inferiores al que causó la sensibilización) provoca una respuesta inflamatoria de las vías aéreas, con frecuencia asociada a un aumento de la limitación al flujo aéreo y a una hiperactividad bronquial inespecífica (20). En estudios de agentes que actúan mediante un mecanismo dependiente de IgE, la atopia es un determinante importante y el tabaco un determinante algo menos constante de aparición del asma. Ninguno de los dos parece ser determinante importante en los estudios de agentes que actúan mediante mecanismo independientes de IgE. (20)

CUADRO CLÍNICO

El espectro de síntomas del AO es similar al del asma no ocupacional: sibilancias, tos, opresión torácica y disnea. En ocasiones los pacientes presentan la variante tusígena o asma nocturna. El AO puede ser grave o discapacitante, y se han comunicado casos de muerte a consecuencia de la enfermedad. El inicio del AO ocurre debido a un entorno de trabajo específico, de forma que la identificación de las exposiciones que tuvieron lugar en el momento de la aparición de los síntomas de asma es crucial para establecer un diagnóstico exacto. En el AAT (Asma Agravado por el Trabajo), las exposiciones en el lugar de trabajo provocan un aumento significativo de la frecuencia y/o gravedad de los síntomas del asma preexistente.

Los síntomas con frecuencia empeoran en el trabajo o por la noche después del trabajo, mejoran en los días libres y recidivan al regresar al trabajo. Pueden empeorar de forma progresiva hacia el final de la semana laboral. El paciente puede advertir que ciertas actividades o agentes específicos del lugar del trabajo desencadenan de forma reproducible los síntomas. La irritación ocular y la rinitis relacionada con el trabajo pueden asociarse a síntomas asmáticos. Estos patrones sintomáticos típicos pueden estar presentes sólo en las fases iniciales del AO. Al principio de la evolución del AO es habitual la resolución parcial o total durante los fines de semana o las vacaciones, pero con las exposiciones repetidas el tiempo necesario para la recuperación puede aumentar a una o dos semanas, o no producirse la recuperación. La mayoría de los pacientes con

AO en los que se interrumpen las exposiciones siguen teniendo asma sintomática incluso años después de que terminara la exposición, con deterioro y discapacidad importante. La continuación de la exposición se asocia con un mayor empeoramiento del asma. La duración breve de los síntomas y el carácter leve de los mismos en el momento de interrumpir la exposición son factores de buen pronóstico y reducen la probabilidad de que la persona sufra asma permanente. ⁽²¹⁾

Las reacciones asmáticas precoces ocurren típicamente poco después (menos de una hora) de comenzar el trabajo o la exposición específica responsable del asma. Las reacciones asmáticas tardías comienzan de 4 a 6 horas después de comenzar la exposición, y pueden durar 24 a 48 horas. Ocurren combinaciones de estos patrones en forma de reacciones asmáticas duales con resolución espontánea de los síntomas entre una reacción precoz y otra tardía, o bien como reacciones asmáticas continuas sin resolución espontánea de los síntomas entre las fases. Con excepciones, las reacciones precoces tienden a estar mediadas por IgE y las tardías suelen ser independientes de IgE. ⁽²¹⁾

CLASIFICACIÓN

A lo largo de los últimos años se han establecido diversas clasificaciones para agrupar a los pacientes con asma bronquial. Muchas de ellas fueron desarrolladas en adultos y posteriormente extrapoladas a niños. Existen diversos criterios clínicos y de laboratorio para establecer un posterior manejo. Recientemente surgió la idea de clasificar según el control de la enfermedad.

Para efectos de este estudio se emplea la nomenclatura internacional más difundida *“Global Initiative for Asthma (GINA)”*⁽³³⁾.

	Síntomas/Diurnos	Síntomas/Nocturnos	PEF o FEV1	Variabilidad PEF
	< 1 vez a la semana	<= 2 veces al mes	>/= 80%	< 20%
Intermitente	Asintomático y PEF normal entre ataques			
	> 1 vez a la semana pero < 1 vez al día	> 2 veces al mes	>/= 80%	20-30%
Leve Persistente	Los ataques pueden afectar la actividad			
	Diarios	> 1 vez a la semana	60%-80%	> 30%
Moderado Persistente	Los ataques afectan la actividad			
	Continuos	Frecuentes	</= 60%	> 30%
Severo Persistente	Actividad física limitada			

FEV1: Volumen Espiratorio Forzado en el primer Segundo, PEF: Flujo espiratorio pico.

La presencia de una de las características de gravedad es suficiente para encasilla al paciente en esa categoría. Los pacientes de cualquier nivel de gravedad aunque presenten asma intermitente pueden presentar ataques severos. ⁽³⁴⁾

DIAGNÓSTICO

Es importante realizar un diagnóstico exacto de AO, dadas las importantes consecuencias negativas tanto de la infravaloración como de la sobrevaloración diagnóstica. En los pacientes con AO o con riesgo de desarrollarla, la identificación, la detección y el control a tiempo de las exposiciones ocupacionales que causan el asma aumentan la probabilidad de prevenirla o de obtener una recuperación completa. Esta prevención primaria reduce de forma importante los costos económicos y humanos del asma crónica discapacitante. A la inversa, dado que un diagnóstico de AO puede obligar a un cambio total de profesión, o a costosas actuaciones en el lugar de trabajo, la diferenciación exacta entre AO y el asma no ocupacional puede prevenir costos sociales y económicos innecesarios tanto a la empresa como a los trabajadores. ⁽²²⁾

El asma ocupacional debe basarse en criterios objetivos y no sólo en los datos de la historia clínica. Deben considerarse los parámetros que tienen como objeto la medición de la reactividad bronquial ^(23, 24, 25).

La determinación del grado de hiperreactividad bronquial inespecífica frente a agentes broncoconstrictores, generalmente metacolina, tiene utilidad en varios aspectos del estudio del asma ocupacional.

TRATAMIENTO

El tratamiento del AO consiste en intervenciones médicas y preventivas individualizadas para cada paciente, así como medidas de salud pública en lugares de trabajo identificados como de alto riesgo para el AO. El tratamiento farmacológico deberá prescribirse con base en la gravedad y frecuencia de los síntomas, de acuerdo con la guía internacional para el manejo de asma GINA 2003. El tratamiento farmacológico es el mismo que en el asma de otro origen. El tratamiento médico aislado rara vez es suficiente para controlar de forma óptima los síntomas, y la intervención preventiva mediante el control o la interrupción de la exposición forma parte integral del

tratamiento. En el AO inducida por sensibilizantes, la reducción de la exposición al sensibilizante no suele conducir a la resolución completa de los síntomas. Las exposiciones a concentraciones muy bajas del agente pueden provocar episodios asmáticos graves o un empeoramiento progresivo de la enfermedad, por lo que se recomienda la interrupción permanente y completa de la exposición.

El envío oportuno del paciente a un programa de rehabilitación laboral y de reconversión profesional puede ser un componente necesario del tratamiento en algunos pacientes. Si no es posible interrumpir por completo la exposición, una alternativa puede ser la reducción sustancial de la exposición, asociada a un estrecho control y tratamientos médicos. ^(26 27, 28)

PREVENCIÓN

- 1) Si logra identificarse al agente causal, deberá trasladar al trabajador a otras áreas donde no se encuentre expuesto a dichas sustancias.
- 2) Realizar de forma periódica valoraciones médicas al personal que se encuentra expuesto a sustancias potencialmente tóxicas.
- 3) Mantener en las áreas de trabajo el mínimo de concentración de sustancias potencialmente tóxicas.
- 4) Mantener adecuada infraestructura en las áreas de trabajo: ventilación, equipo de protección adecuado para los agentes a utilizar, aislamiento de las sustancias tóxicas, sobre todo las volátiles.
- 5) Capacitación continua del personal acerca de las medidas preventivas y del manejo adecuado de las sustancias. ⁽²⁹⁾

LEGISLACION

Los registros médico legales son menos fiables pues buena parte de los pacientes no declaran la enfermedad por existir un mal sistema compensatorio en algunos casos, por temor al despido en otros. Uno de los mejores registros de este tipo es el finlandés, que es obligatorio y se acompaña de un buen sistema de compensación. En España, El Comité de Asma de la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica publicó en 1994 un informe en el que se describen y se critican los aspectos legales para la evaluación del asma ocupacional.

En México, la compensación del asma ocupacional como enfermedad de trabajo implica que sea dictaminada como tal por los Servicios de Salud en el trabajo del IMSS y otras instituciones de salud que atienden a los trabajadores. En los casos con daño respiratorio que no cede al tratamiento óptimo se puede otorgar una pensión de incapacidad permanente parcial en función del grado de deficiencia respiratoria residual. La determinación del grado de gravedad de la deficiencia por asma implica considerar las características particulares de esta enfermedad como son, la hiperreactividad bronquial, la reversibilidad del bronco espasmo y la necesidad de usar medicamentos a veces diario para el control de los síntomas. ^(31, 32, 33)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Asma ocupacional en México es una enfermedad laboral poco reconocida y frente al interés que cobran los aspectos ocupacionales como componente esencial necesitado de actuación y control en las nuevas sociedades industrializadas, nos motiva a realizar la siguiente pregunta:

¿Las exposiciones ocupacionales son determinantes en la evolución y gravedad del asma bronquial?

JUSTIFICACIÓN

En México no existen suficientes estudios acerca del asma ocupacional. La identificación temprana del asma ocupacional en trabajadores es de suma importancia, ya que su diagnóstico contribuye al adecuado control del paciente y al manejo integral de los productos químicos en los lugares de trabajo. Para el IMSS el subregistro de las Enfermedades de trabajo representa un traspaso de costos al seguro de enfermedades y maternidad, así como un desfinanciamiento de los seguros de riesgos de trabajo y enfermedades generales, pues son manejadas como estas últimas, asimismo, las empresas también son afectadas porque hay un falso panorama epidemiológico de estas enfermedades, dificultad para realizar programas preventivos de acuerdo con prioridades, una deficiente evaluación del impacto de las acciones realizadas con los actuales programas preventivos y, en consecuencia, disminución de la productividad. ⁽³¹⁾

Al determinar la asociación de la ocupación con el Asma, permite en primer lugar conocer la importancia que puede tener esta patología en nuestro medio y la necesidad de que se realice su estudio como un aspecto importante, ya que el diagnóstico precoz de esta patología y las consiguientes acciones preventivas posteriores redundan en un mejor pronóstico de la misma.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la gravedad del asma bronquial de los pacientes adultos, atendidos en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI y su relación con una exposición ocupacional.

METODOLOGIA.

1. Se captaron a los pacientes trabajadores que acudieron a consulta de primera vez al servicio de Alergia e Inmunología clínica del CMN SXXI con sospecha diagnóstica de asma bronquial.
2. Solicitamos la firma de la carta de consentimiento informado para incorporarlos al trabajo de investigación.
3. Aplicamos una encuesta basada en el cuestionario de NIOSH de asma ocupacional y factores sociodemográficos, para evaluar el ambiente de trabajo y los puestos de mayor exposición laboral.
4. Si incluyeron en este trabajo a todos los pacientes asmáticos de acuerdo a los criterios clínicos diagnósticos del GINA.
5. Participaron todos los pacientes alérgicos o no.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación: Estudio Transversal

Población: El universo de estudio se integró por trabajadores pertenecientes a diversas industrias, portadores de Asma bronquial tratados en el servicio de Alergología e Inmunología del CMN SXXI.

Lugar: Hospital de Especialidades, Centro Médico Siglo XXI

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

1. Estar comprendido dentro de la edad de 16-65 años.
2. Ambos sexos.
3. Laboralmente activos.
4. Cumplir con los criterios clínicos diagnósticos del GINA para asma bronquial
5. Acepten participar en el estudio

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES (Anexo 9)

METODO DE RECOLECCION DE DATOS

Se captaron durante un periodo de 3 meses a pacientes trabajadores derechohabientes al IMSS, que acudieron al servicio de alergia e Inmunología clínica de CMN SXXI por primera vez y que se encontraron con diagnóstico de asma bronquial según los criterios del GINA.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó la captura de los datos en el software Excel, para su análisis en el paquete estadístico STATA 10. Revisamos la calidad de la captura, tomando aleatoriamente muestras de los cuestionarios. En análisis de corrigieron datos aberrantes y datos. Llevamos a cabo el análisis univariado de las variables cuantitativas (media, mediana, desviación estándar, percentiles, máximo y mínimo), y las cualitativas (proporciones). Calculamos las diferencias de medias y proporciones entre los grupos, por género y por clasificación de Gina, y por grupos de exposición. Los grupos de exposición se conformaron de acuerdo a el conocimiento en la literatura nacional e internacional de los agentes alérgenos ocupacionales presentes en diversas actividades económicas y en puestos de trabajo específicos, se conformaron dos grupos de exposición: el expuesto se incorporaron a los trabajadores que refirieron laborar en alguno de los puestos de trabajo especificados en el Anexo 2 , y los no expuestos.

RECURSOS HUMANOS:

- a) Médicos especialistas en alergia e inmunología del servicio de Alergia del HE CMNSXXI IMSS
- b) Investigadores de la Unidad de Investigación en salud en el trabajo. CMNSXXI IMSS.
- c) Médico residente de la especialidad de Medicina del Trabajo y ambiental, HGZ 32 IMSS.

RECURSOS MATERIALES:

- .Computadora
- .Bolígrafos
- .Calculadora
- .Programa estadístico STATA.10

RECURSOS FISICOS:

Consultorios del servicio de alergología del CMN SXXI

RECURSOS FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

La ejecución del proyecto no requiere financiamiento por personas ajenas al investigador.

INSTRUMENTO UTILIZADO

Encuesta basada en el cuestionario de NIOSH de asma ocupacional y agregados del equipo de investigación.

Fluxómetro

Espirómetro

CONSIDERACIONES ETICAS

Este proyecto de investigación cumple con las normas establecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud de México publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1987. De acuerdo con el reglamento esta investigación se clasifica como de riesgo 1 (investigación sin riesgo) según lo dictado en el título segundo, capítulo 1, artículo 17: "investigación sin riesgo son aquellas que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza alguna intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se identifique ni se trate aspectos sensitivos de su conducta.

RESULTADOS

Análisis descriptivo.

En el estudio participaron 30 trabajadores, la edad promedio fue de 40 años con una DE= 11 años y un rango de 22 a 59 años. El número de episodios promedio de asma en esta población fue de 2.6, DE=2 y un rango de 0 a 10; una media de antigüedad en el puesto de trabajo de 10 años DE= 8.1 y un rango de 1 a 25 (Tabla 1)

La población se caracterizó por un predominio del sexo femenino, 63.3% (19) mujeres y 36.6%(11) hombres. En relación a la distribución de la población según la gravedad del asma, el 73% se clasificó como Intermitente, el 16.67%(5) persistente moderada y los principales agentes desencadenantes referidos fueron la cloramina-T 6.6% (2) y los isocianatos 6.6%(2), (Tabla 2). El 73.3% (22) presentó episodios asmáticos durante la jornada laboral. El 70% (21) de los trabajadores recibieron por lo menos en una ocasión incapacidad temporal para el trabajo, todas bajo el ramo de enfermedad general y en ningún caso se calificó como enfermedad de trabajo, el 96.67% refirió mejoría durante su periodo vacacional (Tabla 3)

Con respecto a la frecuencia de los puestos de trabajo con probable exposición alérgenos ocupacionales fueron: los profesionales de la salud representaron el 13.33% (4) de la total de trabajadores seguido por los contadores y auxiliares administrativos con el 10%, (3) así como el personal de aseo y pintores con el 6.67% (2) cada uno (Tabla 4).

El 10% (3) de los participantes manifestó estar en contacto con formaldehído, glutaraldehído, y látex, el 6.67%(2) con cloramina T, el 6.67% (2) con isocianatos, el 6.67%(2) con tintes, el 20% (6) refirieron tener un compañero de trabajo con la misma sintomatología; solo al 10% (3) se le proporcionaba equipo de protección personal y consistía únicamente en mascarilla. (Tabla 5). Únicamente el 10% (3) refirió tabaquismo positivo y en relación a la escolaridad el 50%(15) cuenta con nivel licenciatura y 13.3%(2) con posgrado. (Tabla 6)

Análisis bivariado.

Del total de trabajadores el 56.7%(17) fueron considerados como grupo no expuesto (ocupación sin riesgo para asma asociado al trabajo,) y el 43.33%(13) como trabajadores expuestos (ocupación con riesgo para asma asociado al trabajo. (Anexo 2). La media y la DE de edad para los no expuestos y no expuestos fue de 34.88 años, DE=7.84; y 46.76 y DE=11.2 respectivamente; asimismo el promedio de episodios de asma en el grupo de expuestos fue de 2 DE=1.65 contra una media de 3.46, DE=2.18 la cual fue estadísticamente significativa, también en la antigüedad observamos que los expuestos tienen un media de: 14.3 años y DE= 8.4 años, mayor a los no expuestos y es significativa (Tabla 7).

El 88.24%(15) de los no expuestos estuvo en la categoría de GINA como Intermitente y el 11.76% (2) se considero moderado persistente, en el *grupo expuesto* el 53%(7) se clasifico como intermitente, el 23.08%(3) moderado persistente y 15.38%(2) severo persistente. (Tabla 8). Esta diferencia de proporciones no fue estadísticamente significativa, probablemente al tamaño de muestra. El 64.71%(11) de los trabajadores considerados sin riesgo corresponde a mujeres y solo el 35.29% corresponde al sexo masculino, en la categoría de *expuestos* el 61.54% (8) son mujeres y el 38.46%(5) son hombres. (Tabla 7)

La clasificación de GINA con respecto al genero mostró que entre los hombres hubo una mayor proporción en el estadio moderado persistente 60% (3), pero en las otras categorías los porcentajes fueron mayores en las mujeres: el estadio intermitente fueron 68.18% sexo femenino, 31% sexo masculino. Leve persistente con el 68.18%(15) para mujeres y 31.82%(7) ara hombres. Grave persistente, 50%(1) hombres y 50%(1) mujeres.(Tabla 10)

En relación a la variabilidad de los síntomas, los *No expuestos* refirieron en un 29% mejoría durante los días de descanso contra un 92.31% referido por el grupo "Expuesto"; con respecto al grado de escolaridad predominó en el grupo de no expuestos en nivel Licenciatura con el 70.59%, seguido por el bachillerato con un 17.65% y en el grupo de Expuestos predominó el nivel primaria con un 30.77% y secundaria con el 23.08%; El 47.06% de los trabajadores no expuestos tuvieron que ausentarse de sus actividades laborales por lo menos en una ocasión contra el 100% de los expuestos que se ausentaron del trabajo por lo menos en una ocasión a consecuencia del cuadro

asmático. El 52.94% de los No expuestos recibió incapacidad temporal para el trabajo contra un 92.31% del grupo de expuestos. (Tabla 9).

Para ver la distribución porcentual de acuerdo a la clasificación del GINA, se observó que el 100% de los trabajadores en la categoría de severo persistente refirieron mejoría del cuadro clínico durante sus días de descanso contra, un porcentaje mucho menor de los clasificados como intermitente de tan solo el 40%, así mismo el 100% de los clasificados como severo intermitente refirió que empeoraba su cuadro asmático al regresar al trabajo contra el 18.18% clasificado como intermitente. Con respecto a la referencia de compañeros en el mismo puesto de trabajo con la misma sintomatología el grupo clasificado como severo intermitente el 50% nos mencionó compañeros con igual sintomatología contra el 20% del grupo clasificado como intermitente. (Tabla 10).

En relación a las categorías de GINA con las variables continuas de edad, episodios de asma, no se encontró una diferencia significativa, con excepción del número de episodios de asma, en la cual se observó un mayor número en el grado de Grave persistente con una media de 7, DE=4.24 y $P=0.023$, a pesar de ello se observó una tendencia similar sin llegar a ser significativa en el número de días perdidos secundarios al cuadro asmático, de igual manera se observa que a mayor edad y a mayor antigüedad la gravedad es mayor (Tabla 11). Las variables continuas en relación al género, el promedio de edad de los hombres fue de 42.81 y DE=11.3, y un promedio de edad para las mujeres de 38.42 y DE=10.92. En cuanto a los episodios de asma, la media para las mujeres es de 2.26, DE=1.44, y una media de edad para los hombres de 3.27 y DE=2.6 (Tabla 12), se observa por lo tanto que el género masculino manifiesta mayor número de episodios asmáticos, el promedio de edad también es mayor, pero cabe hacer mención que no existe una diferencia significativa por una muestra hasta el momento insuficiente.

Para las variables categóricas en relación con el sexo, el 10.53%(2) de los trabajadores del sexo femenino manifestaron compañeros de trabajo con el mismo cuadro clínico y los hombres lo refirieron en un 36.36%(4). Los hombres manifestaron la necesidad de ausentarse en mayor proporción que las mujeres, 72.73%(8) para hombres y 68.42%(13) para mujeres, (Tabla 13).

DISCUSIÓN

En el presente estudio participaron 30 trabajadores, se observó que la edad promedio fue de 40 años, el número de episodios en el último año fue de 2.6 y una antigüedad media de 10 años. La población se caracterizó por un predominio del sexo femenino, 63.3% mujeres y 36.6% hombres. El 73% se clasificó en un estadio de Intermitente, el 16.67% persistente moderada. El 73.3% presentó episodios asmáticos durante su jornada laboral, el 70% de los trabajadores recibieron por lo menos en una ocasión incapacidad temporal para el trabajo, todas bajo el ramo de enfermedad general y en ningún caso se calificó como enfermedad de trabajo.

Se han estimado las prevalencias del asma ocupacional en pequeñas cohortes y estudios transversales de alto riesgo ocupacional, en una revisión de 22 estudios seleccionados de lugares de trabajo con exposiciones específicas, la prevalencia de asma o de asma ocupacional, definidas de diferentes formas oscilan entre el 3 y el 54% (Becklake, en Bernstein y cols 1993)

Cuadro 1. Referencias de prevalencia de asma ocupacional, estudiada por diversos autores.

<i>Autor, año</i>	<i>Prevalencia</i>
<i>Becklake, en Bernston y col, 1993</i>	<i>3-54%</i>
<i>Vandenplas O. Malo JL, 2003</i>	<i>10%</i>
<i>Gautrin D, Newman, Taylor 2002</i>	<i>10-15%</i>
<i>Manolis Kogevinas, 1999</i>	<i>5-10%</i>
<i>Meredith SK, et al 1989</i>	<i>26%</i>
<i>Blan P. 1982</i>	<i>52%</i>

Existen en la literatura varios estudios que mencionan los agentes principales que están relacionados con el asma ocupacional uno de ellos es el de Park y col.1998. En el cual se menciona que La exposición a isocianatos se ha asociado con asma de evolución más severa que coincide en cierta forma con nuestro estudio en el cual se evidenció que uno de los productos de exposición fue precisamente los isocianatos en trabajadores que están en contacto con pinturas en aerosol Tabla 1. Otro estudio es el referido por Edgardo Jares, 1994, donde nos refiere que el látex es uno de los agentes etiológicos más frecuentes de asma ocupacional en la última década, especialmente entre el personal sanitario. En nuestro estudio los profesionales de la salud ocuparon el primer lugar en frecuencia como ocupaciones de riesgo, con un 13.3% (4), todos en contacto de una u otra forma con el látex, lo que nos hace establecer una posible relación con este

agente. Además de los mencionados se agrega la cloramina compuesto importante de los productos para el aseo, acrilatos (pegamento), alérgenos derivados de animales, aminas (soldadores), así como el formaldehído, glutaraldehído y persulfato (tintes). En nuestro estudio tuvimos una prevalencia de 6.67%(2) para la cloramina, 6.67%(2) para isocianatos de los más frecuentes. A pesar de que en relación al sexo, no representó una diferencia significativa entre los grupos, se observa una tendencia de que el sexo mujeres representa una mayor proporción en los intermitentes, leves y la misma proporción en grave, como se evidencia al comparar las proporciones entre los grupos intermitente con el moderado persistente, en donde se observa un mayor porcentaje de hombre en el estadio más grave, 68.18% hombres contra un 31% del sexo femenino, que coincide con la literatura que se menciona al sexo masculino como el género de mayor riesgo por las actividades laborales que realiza.

El consenso mexicano de asma considera que un 10% de los casos de asma que inician en la vida adulta corresponden a asma ocupacional, y que existe un periodo de latencia entre el inicio de la exposición y la aparición de los síntomas, que va desde unos meses a varios años. Se debe considerar el diagnóstico de asma ocupacional en todo paciente adulto con un cuadro nuevo de asma. En nuestro estudio se observó que la edad del diagnóstico de asma se presentó en la edad adulta (e 100% de nuestra muestra considerada Expuesta) únicamente se observó en dos paciente un diagnóstico a temprana edad pero correspondieron al grupo considerado no expuesto. La edad promedio de los trabajadores fue de 40 años.

En el estudio realizado por Kogevinas et al 1997, reportó que los trabajadores agrícolas, pintores, aquellos que trabajan con plástico o artículos de limpieza, los que operan en panaderías o centros de salud son los que tienen mayor riesgo. Que coincide con nuestro estudio, ya que de las principales puestos asociados a exposición fueron los profesionales de la salud con un 13.3%, seguido por personal de aseo y pintores usuarios de aerosoles con 6.6% cada uno respectivamente.

En el estudio de Chan-Yeung 1995 refiere que diversas características de la historia clínica pueden indicar la existencia de una etiología ocupacional. Los síntomas con frecuencia empeoran en el trabajo, por la noche después del trabajo, al principio es habitual la resolución parcial o total durante los fines de semana o las vacaciones. El 92.31% del grupo expuesto en el presente estudio, manifestó en un mejoría durante los días de descanso y recidiva de los síntomas al reanudar sus actividades posteriores al mismo, el 53 % se clasificó en la categoría de intermitente, el 23.08% como moderado persistente y 15.3% severo persistente es decir una mayor gravedad comparándolo con nuestro grupo considerado como no expuesto, de igual manera, la media para

el número de episodios de asma para los expuestos fue de 3.6 significativamente mayor comparada con nuestro grupo no expuesto que fue de 2 episodios. $P=0.0402$.

En estudios de agentes que actúan, mediante un mecanismo dependiente de IgE el tabaco es un determinante menos constante de aparición de asma. En nuestro estudio únicamente el 3% refirió tabaquismo que sugiere la falta de relación entre el asma ocupacional, la gravedad y el consumo de tabaco.

Dentro de los factores laborales estudiados se encuentran el tiempo de exposición diario y la antigüedad laboral expresada en años. Es relevante señalar que según Tarlo y Cols (2002), los estudios epidemiológicos han demostrado que el nivel de exposición es un factor importante en el desarrollo del asma ocupacional y así lo demuestra nuestro estudio, a pesar de que no fue estadísticamente significativa, si se observó una tendencia de que en el grupo con estadios considerados de moderado a grave, la antigüedad en el puesto de trabajo resultó mayor el grupo clasificado con estadios graves.

El siguiente aspecto laboral evaluado fue el uso de equipos de protección respiratoria, cabe señalar que según Merino Alejandro (2000), en la biblioteca técnica de evaluación y prevención de riesgos laborales, nos refiere falta de prevención y uso del equipo de protección personal en ocupaciones que implican riesgo o daño a las vías respiratoria.

En nuestro estudio únicamente al 10% de la población se le proporcionó equipo de protección. El 73% de los trabajadores presentaron por lo menos un episodio asmático durante su jornada laboral, el 70% tuvo que ausentarse de sus actividades a consecuencia de un episodio asmático, recibiendo incapacidad temporal para el trabajo como enfermedad general, ninguno ha sido reconocido como enfermedad del trabajo. El 100% de nuestro grupo expuesto manifestó tener que ausentarse de sus actividades laborales a consecuencia del asma todo ello coincide con la literatura donde se menciona al asma como una enfermedad discapacitante que repercute en las actividades diarias con consecuencias en la salud y la economía.

CONCLUSIONES

Lo más relevante de este estudio fue la prevalencia de asma probablemente ocupacional, ya que en las estadísticas oficiales del IMSS, el asma de trabajo no es reconocido, una estimación del subregistro, considera la población de trabajadores asegurados reportada por el IMSS en el año 2008 de 14,260,309 y la estimación conservadora de una incidencia promedio de 47 casos anuales de asma relacionada con el trabajo por millón de trabajadores reportada por Nicholson y col., se esperaría un registro en esta institución de 670 casos anuales, sin embargo sólo se registran 6 casos por año en promedio, lo que implica un subregistro del 99%, en el presente estudio la prevalencia de casos sospechosos de asma ocupacional es de 43.33%.

Además se concluye como uno de los puntos principales que los trabajadores que se encuentran en exposición de riesgo con diagnóstico de asma, el cuadro clínico resulta ser más grave y la sintomatología se presenta en estrecha relación con la jornada laboral. Las principales actividades en el grupo considerado de riesgo fueron las relacionadas a la salud, y en segundo lugar los dedicados al aseo. El resultado es importante ya que nos sugiere una asociación entre el asma bronquial con una probable etiología laboral, que abre las puertas a estudios subsecuentes sobre los factores que influyen para que estos casos de probable asma de trabajo sean reconocidos como enfermedades de trabajo, y estudiar los costos en salud que significan para la institución que no sean reconocidos como de trabajo. Todo ello de suma importancia ya que el manejo médico temprano, es un aspecto esencial para el pronóstico de la enfermedad y sus consecuencias socioeconómicas. Además de que el reconocer la existencia del asma y su asociación con la ocupación, como problema de salud en la población trabajadora permite promover mejoras en las condiciones de trabajo en este tipo de empresas y aplicar programas de prevención y control de los agentes alérgenos ocupacionales, además de modificar los ambientes laborales en los cuales los trabajadores se expongan a sustancias provocadoras de asma y poder realizar así prevención para evitar la aparición de esta enfermedad.

El asma ocupacional es un problema de salud latente, con subregistros en el país, de la cual no se conoce el verdadero impacto socioeconómico y que debe ser abordada en forma organizada y coordinada, para lograr un verdadero control y prevención, se considera necesario la realización de estudios más detallados en un tiempo y población mayor, en donde se controlen todas las

variables posibles para incidir en ellas. Por todas estas razones, el asma asociado al trabajo merece una atención más amplia entre los médicos familiares, de salud en el trabajo, alergólogos, inmunólogos, neumólogos e investigadores, así como la población y los organismos interesados en la prevención de las enfermedades relacionadas con el trabajo. La sospecha inicial de una posible asma ocupacional en situaciones clínicas y de lugar de trabajo apropiadas es un elemento clave, dada la importancia de un diagnóstico y una intervención precoces para mejorar el pronóstico, así como la prevención y control de estos agentes en el mundo del trabajo.

Bibliografía.

1. Orriols RM, Khalil A.S. Alday EF, Cruz MC, Galdiz JB, Montes II. Normativa del asma ocupacional. Arch. Bronconeumol. 2006;42(9): 457-74
2. Blanc PD, Galbo M. Histt P. Symptoms, lung function and airway responsiveness following irritant inhalation Chest, 1993.
3. Brocks SM. Reactive airways syndrome J. Occup Health 1992.
4. Anibarro B. Seoane J, Vila C, Mugica V. Lombardero M. Occupational asthma induced by inhaled carmine among butchers. Int J. Occup Med Enviromen Health 2003.
5. Horkonen H. Nordman H. Kochime O. Long term effects of expusere to sulfur dioxide. Am Rev Respir Dis 1983
6. Maldonado TL, Méndez V M. Enfermedades broncopulmonares de trabajo, contaminación del medio o medio ambiente del sitio de labor. Edit Auroch 1999 pag. 77-81
7. Subtilis enzymes: a seven year clinical, epidemiological an immunological study of an industrial allergen J. Soc, Occup Med 1997
8. De Zotti RD, Bovenzy M. prospective study of work related respiratory sytoms in trainne bakers. Occup Environ med 2000.
9. Mantilla A. Asma ocupacional: un problema social, invisible y creciente. Ciencia & Trabajo 2007,23(9). Pag. A13/A19
10. LaDou J. Diagnostico y Tratamiento en Medicina Laboral y Ambiental. 3ª ed. Manual Moderno. (2008) 347-357
11. Occupational diverse surveillance. Occupational asthma. Rev. Mal Respir. 1996; (39):119–21.
12. Marquez FM, Moreno NS. Sole MG. Occupational Asthma: early diagnosis. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España
13. Occupational diverse surveillance. Occupational asthma. Rev. Mal Respir. 1996; (39):119–21.
14. Rodríguez, B., Romanelli, A., Cristina, M. Asma ocupacional. Arch Med Interna 1994; 16 (3): 117-22.
15. P. Cebollero, E. Echevoyan, M.A. Santolaria; An. Sist. Sanit, 2005 vol 28, suplemento 1.
16. Comunicado: coordinación de comunicación social. <http://www.imss.gob.mx>
www.imss.gob.mx
17. Chan-Yeung M. Malo JL. A etiological agents in occupational asthma Eur respir J. 1994

18. Malo JL. Et. Al. natural History of occupational asthma: relevance of type of agent and other factors in the rate of development of symptoms in affected subjects J. Allergy Clin Immunol 1992
19. Sastre J. Van Deplans O Park Pathogenesis of occupational asthma. Eur Respir J 2003
20. Farreras. Medicina interna. 1998; p. 753-56 .Sección 5. Neumología.
21. Enciclopedia de la OIT.
22. Rodríguez, B., Romanelli, A., Cristina, M. Asma ocupacional. Arch Med Interna 1994; 16 (3): 117-22.
23. Syndrome after a spill of glacial acetic. Am Rev respire Dis 1991
24. Bardana EJ. Occupational asthma and related respiratory disorders 1995
25. LaDou J. Diagnostico y Tratamiento en Medicina Laboral y Ambiental. 3ª ed. Manual Moderno. (2008) 347-357
26. Rodríguez, B., Romanelli, A., Cristina, M. Asma ocupacional. Arch Med Interna 1994; 16 (3): 117-22
27. <http://www.cdc.gov/nioshtic-2/default.html>
28. Rom WN. Environmental and occupational medicine 3rd ed. Philadelphia: Raven 1998
29. Hinojosa Macías, La prevención en el asma ocupacional. Servicio de Alergia, hospital Ramón y Cajal Rev Esp Alergol Inmunol Clin 1997.
30. Mantilla A. Asma ocupacional: un problema social, invisible y creciente. Ciencia & Trabajo 2007,23(9). Pag. A13/A19
31. Memoria estadística 2008. Coordinación de salud en el trabajo. División de información en salud IMSS 2009
32. Criterios para el diagnóstico, calificación, valoración y prevención del asma de trabajo. Coordinación de salud en el trabajo, IMSS 2009
33. Mario calvo, Clasificación del asma bronquial, Consejo chileno para el diagnóstico y manejo del Asma bronquial. Rev Chil Enf Respir 1995; II: 145-159
34. Masoli M, Fabian D. Holt S, Beasley R; Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. Allergy. 2004 May; 59(5): 469-78.

ANEXOS

Tabla 1. Descripción general de los trabajadores asegurados con asma bronquial. IMSS 2010

Variable	Media	DE	Rango
Edad (años)	40.03	11	22-59
Edad del diagnóstico de asma (años)	28.53	14.1	3-55
Número de episodios de asma.	2.6	2	0-10
Días laborables perdidos secundarios al asma (en los últimos 12 meses)	3.7	3.08	0-9
Jornada laboral. hrs/semana	43.13.	4.68	30-48
Antigüedad en el puesto de trabajo. (años)	10	8.1	1-25

DE= Desviación estandar.

Tabla 2. Distribución de trabajadores asegurados con asma según gravedad del mismo de acuerdo a la clasificación de GINA y agentes desencadenantes de asma. IMSS. 2010

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<u>CLASIFICACION DE GINA</u>		
Intermitente	22	73.33%
Persistente leve	1	3.33%
Persistente moderada	5	16.67%
Persistente severa	2	6.67%
<u>Presencia de síntomas en relación a la jornada laboral.</u>		
A media jornada	5	16.67%
Al final de la jornada	10	33.33%
No hay relación con la jornada.	15	50%
<u>Agentes desencadenantes de asma.</u>		
Ninguno/lo desconoce	21	70%
Cloramina-T	2	6.67%
Isocianatos	2	6.67%
Acrilatos	1	3.33%
Alérgenos derivados de animales.	1	3.33%
Aminas	1	3.33%
Formaldehido, glutaraldehido.	1	3.33%
Persulfato.	1	3.33%

Tabla 3. Frecuencias de variables clínicas de trabajadores asegurados con asma y su relación con el trabajo. IMSS 2010.

<u>Variable</u>	Frecuencia	Porcentaje
N° de trabajadores que presentaron por lo menos un episodio asmático durante su jornada laboral en el último año.	22	73%
N° de trabajadores que tuvieron que ausentarse de su trabajo a consecuencia del asma.	21	70%
N° de trabajadores que recibieron en alguna ocasión Incapacidad temporal para el trabajo secundario al asma.	21	70%
N° de trabajadores que recibieron incapacidad para el trabajo bajo el ramo de enfermedad general	21	70%
N° de trabajadores que recibieron incapacidad para el trabajo bajo el ramo de enfermedad de trabajo	0	0%
N° de trabajadores que están bajo tratamiento médico.	30	100%
N° de trabajadores que refirieron mejoría durante los días de descanso.	17	56.67%
N° de trabajadores que refirieron aumento de la intensidad de los síntomas al regresar a sus actividades laborales después de su días de descanso	9	30%
N° de trabajadores que refirieron mejoría durante su periodo vacacional	29	96.67%
N° de trabajadores que refirieron aumento de la intensidad de los síntomas al regresar a sus actividades laborales después de su periodo vacacional (mínimo 5 días de ausencia)	9	30%

Tabla 4. Descripción de los puestos de trabajo en los asegurados con asma. IMSS 2010

	Frecuencia	Porcentaje
<u>Puesto de trabajo</u>		
Profesionales de la salud	4	13.33%
Contadores	3	10%
Auxiliares administrativos.	3	10%
Personal de aseo	2	6.67%
Pintores con aerosoles, instaladores de aislantes, fabricantes de plásticos, caucho y espuma.	2	6.67%
Trabajadores textiles	2	6.67%
Promotores de ventas	2	6.67%
Operadores telefónicos	2	6.67%
Manipuladores de adhesivos.	1	3.33%
Manipuladores de animales.	1	3.33%
Soldadores, operadores de barniz y laca.	1	3.33%
Peluqueros	1	3.33%
Comunicólogos	1	3.33%
Diseñadores gráficos	1	3.33%
Docentes	1	3.33%
Editores	1	3.33%
Abogados	1	3.33%
Agentes de seguridad.	1	3.33%

Tabla 5. Frecuencia de contacto con productos de riesgo, en trabajadores asegurados con asma.
IMSS 2010

	Frecuencia	Porcentaje
<u>Contacto con productos de riesgo</u>		
Ninguno/lo desconoce	18	60%
Formaldehído, glutaraldehído, látex.	3	10%
Cloramina-T	2	6.67%
Isocianatos	2	6.67%
Tintes	2	6.67%
Acrilatos	1	3.33%
Alergenos derivados de animales	1	3.33%
Aminas	1	3.33%
<u>Frecuencia de contacto con el producto de riesgo</u>		
Sin contacto	16	53%
Durante toda la jornada	10	33%
Por periodos cortos	4	13.33%
<u>Presencia o ausencia de compañeros con la misma sintomatología</u>		
N° de trabajadores con por lo menos un compañero en la misma área laboral con la misma sintomatología.	6	20%
N° de trabajadores que se le proporciona equipo de protección personal.	3	10%

Tabla 6. Tabaquismo y escolaridad en trabajadores asegurados con asma. IMSS 2010

	Frecuencia	Porcentaje
<u>Tabaquismo</u>		
Negativo	27	90%
Positivo	3	10%
<u>Escolaridad</u>		
Primaria	4	13.33%
Secundaria	4	13.33%
Bachillerato	4	13.33%
Nivel técnico	1	3.3%
Licenciatura	15	50%
Posgrado	2	6.67%

Tabla 7. Descripción socio demográficas de los trabajadores asegurados con asma. IMSS 2010

	No expuestos (n=17)		Expuestos (n=13)		P(0.10)
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	34.88	7.84	46.76	11.2	0.002
Edad al momento del Diagnostico de Asma (años)	25.88	10.6	28.5	17.5	0.2458
N° de episodios de asma en el último año.	2	1.65	3.46	2.18	0.0462
N° de días perdidos secundarios al cuadro asmático.	1.76	2.33	6.23	1.87	0.0000
Jornada laboral (horas por semana)	42.70	5.14	43.69	4.15	0.5
Antigüedad (años)	8	6.94	14.38	8.47	0.03

DE= Desviación estándar

Tabla 8 Distribución de los trabajadores asegurados con asma, expuestos y no expuestos según gravedad GINA. IMSS 2010

Estadificación GINA	No expuestos (n=17)		Expuestos (n=13)		Chi2(0.10)
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Intermitente	15	88.24	7	53.85	0.128
Leve persistente	0	0	1	7.69	0.128
Moderado persistente	2	11.76	3	23.08	0.128
Severo Persistente	0	0	2	15.38	0.128
Total	17	56.7	13	43.3	

Tabla 9. Descripción general de los trabajadores asegurados con asma, expuestos y no expuestos. IMSS 2010

	No expuestos (n=17)		Expuestos (n= 13)		Chi2 (0.10)
	N	%	N	%	
<u>Genero</u>					
Femenino	11	64.71	8	61.54	0.85
Masculino	6	35.29	5	38.46	0.85
<u>Cuadro clínico en días de descanso</u>					
Mejor	5	29.1	12	92.31	0.001
Sin cambios	12	70.59	1	7.69	0.001
<u>Cuadro clínico al reincorporarse a laborar después del descanso</u>					
Peor	1	5.88	8	61.54	0.001
Sin cambios	16	92.14	5	38.46	0.001
<u>Escolaridad</u>					
Primaria	0	0	4	30.77	0.128
Secundaria	1	5.88	3	23.08	0.128
Bachillerato	3	17.65	1	7.60	0.128
Nivel técnico	1	5.88	0	0	0.128
Licenciatura	12	70.59	3	23.08	0.128
<u>Episodios asmáticos en el trabajo.</u>					
No	8	47.06	0	0	0.004
Si	9	52.94	13	100%	0.004
<u>Ausentismo laboral</u>					
No	9	52.94	0	0	.002
Si	8	47.06	13	100	.002
<u>Incapacidad temporal para el trabajo</u>					
No	8	47.06	1	7.69	.020
Si	9	52.94	12	92.31	.020

Tabla 10. Distribución de las variables clínicas de los trabajadores asegurados con asma y su relación con la clasificación GINA. IMSS 2010

	Intermitente (n=22)		Leve persistente (n=1)		Moderado persistente (n=5)		Severo persistente (n=2)		Chi2(.10)
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<u>Género</u>									
Femenino	15	68.18	1	100	2	40	1	50	0.54
Masculino	7	31.82	0	0	3	60	1	50	0.54
<u>Episodios en el trabajo</u>									
No	8	36.36	0	0	0	0	0	0	0.265
Si	14	63.64	1	100	5	100	2	100	0.265
<u>Ausentismo laboral</u>									
No	9	40.91	0	0	0	0	0	0	0.197
Si	13	59.09	1	100	5	100	2	100	0.197
<u>Incapacidad temporal para el trabajo</u>									
No	8	36.36	0	0	1	20	0	0	0.583
Si	14	63.64	1	100	4	80	2	100	0.583
<u>Cuadro clínico en días de descanso</u>									
Mejor	9	40.91	1	100	5	100	2	100	0.039
Sin cambios	13	59.09	0	0	0	0	0	0	0.039
<u>Cuadro clínico posterior al descanso .</u>									
Peor	4	18.18	0	0	3	60	2	100	0.034
Sin cambios	18	81.82	1	100	2	40	0	0	0.034

Tabla 11. Descripción general de los trabajadores asegurados con asma según gravedad del mismo, de acuerdo a la clasificación GINA.

	Intermitente (n=22)		Leve persistente (n= 1)		Moderada persistente (n=5)		Grave persistente (n=2)		P(0.10)
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Edad	38.77	11.06	39	0	39.8	10.66	55	5.65	0.78
Edad del dx de asma.	28.77	14	6	0	32.4	15	27.5	10	0.933
Episodios de asma	2.09	1.59	2	0	3.4	.54	7	4.24	0.023
Días perdidos	2.77	2.61	7	0	5.6	3.5	7.5	.70	0.375
Antigüedad	9.59	7.82	12	0	11	9.05	22.5	3.5	0.668

Tabla 12. Descripción general de los trabajadores asegurados con asma de acuerdo al género. IMSS 2010.

	Femenino (n=19)		Masculino (n=11)		P(0.10)
	Media	DE	Media	DE	
Edad	38.42	10.92	42.81	11.23	0.30
Edad del dx de asma	29.73	12.95	26.45	4.92	0.27
Episodios de asma	2.26	1.44	3.27	2.6	0.18
Días perdidos	3.73	3.14	3.6	3.1	0.93
Antigüedad	10.02	7.61	12	9.29	0.53

Tabla 13. Frecuencia de variables clínicas de trabajadores asegurados con asma y su relación con el género. IMSS 2010

	Femenino (n=19)		Masculino (n=11)		Chi2 (.10)
	N	%	N	%	
<u>Episodios en el trabajo</u>					
No	5	26.23	3	27.27	0.95
Si	14	73.68	8	72.73	0.95
<u>Ausentismo laboral</u>					
No	6	31.58	3	27.27	0.80
Si	13	68.42	8	72.73	0.80
<u>Incapacidad temporal para el trabajo</u>					
No	5	26.32	4	36.36	0.56
Si	14	73.68	7	63.64	0.56
<u>Cuadro clínico en días de descanso</u>					
Mejor	11	57.89	6	54.55	0.85
Sin cambios	8	42.11	5	45.45	0.85
<u>Cuadro clínico al reincorporarse a laborar después del descanso</u>					
Peor	5	26.32	4	36.36	0.563
Sin cambios	14	73.68	7	63.64	0.563
<u>Compañeros del mismo puesto de trabajo con mismos síntomas</u>					
No	17	89.47	7	63.64	0.08
Si	2	10.53	4	36.36	0.08

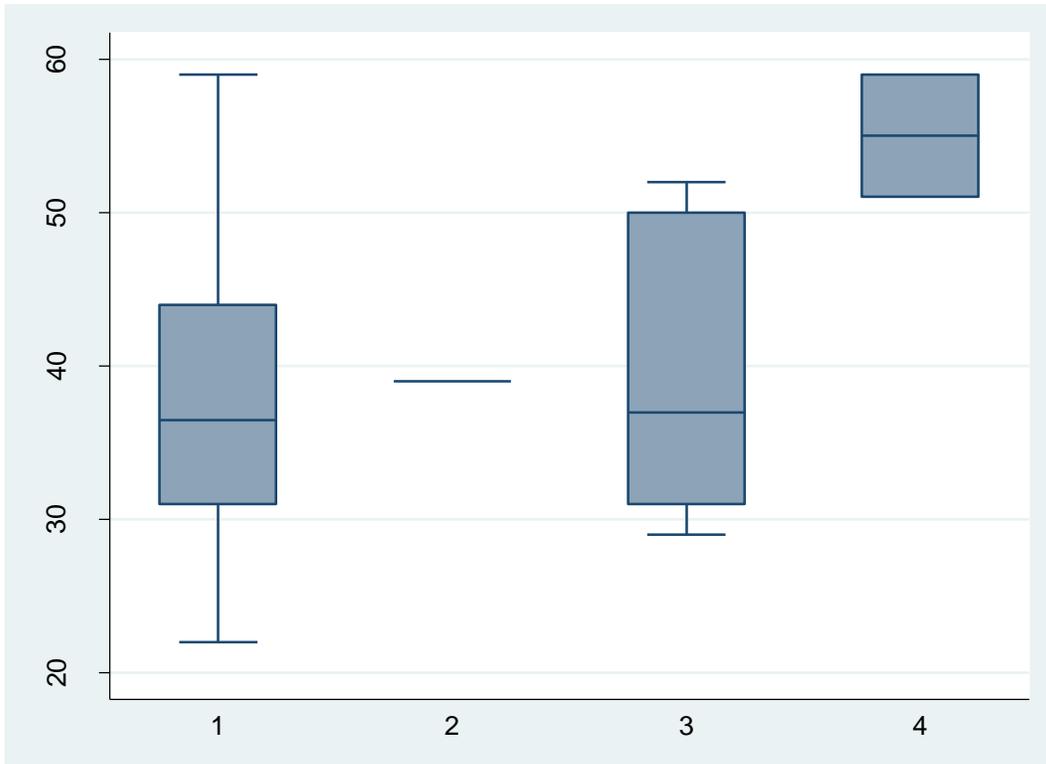


Gráfico 1. Edad del diagnóstico de asma y gravedad del mismo, de acuerdo a la clasificación GINA en trabajadores asegurados. IMSS 2010

- 1) Intermitente
- 2) Leve persistente
- 3) Moderado persistente
- 4) Severo persistente

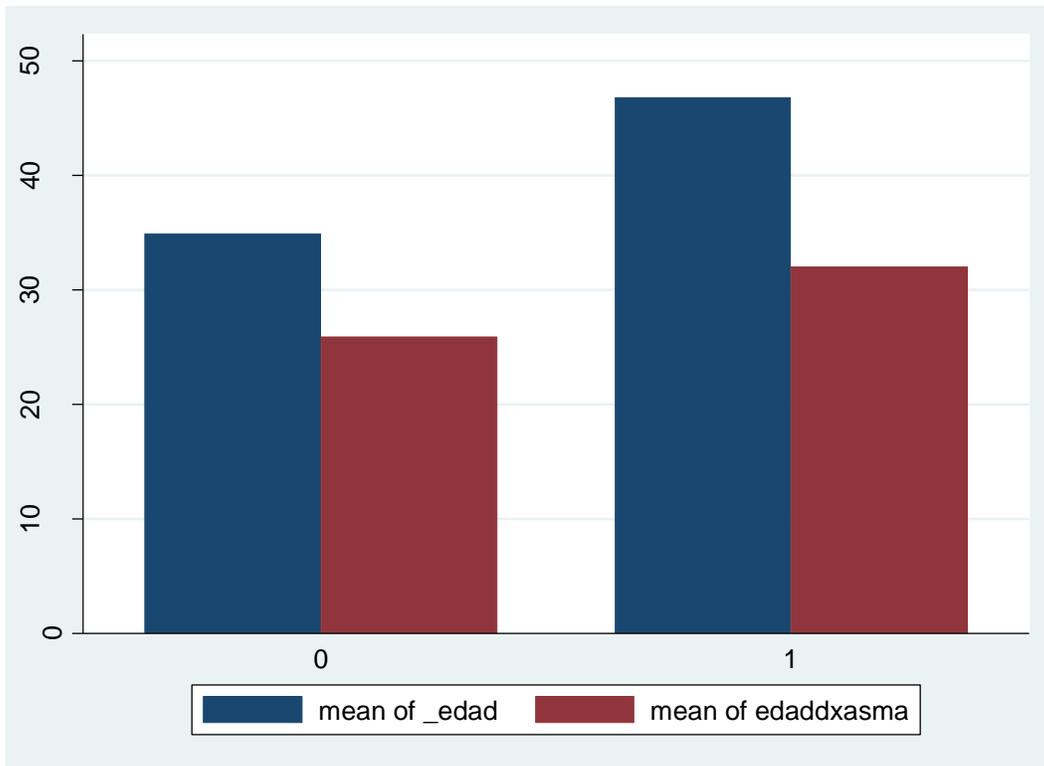


Gráfico 2. Promedio de edad y del diagnóstico de asma, de los trabajadores asegurados por género.

- 0) Mujeres
- 1) Hombres

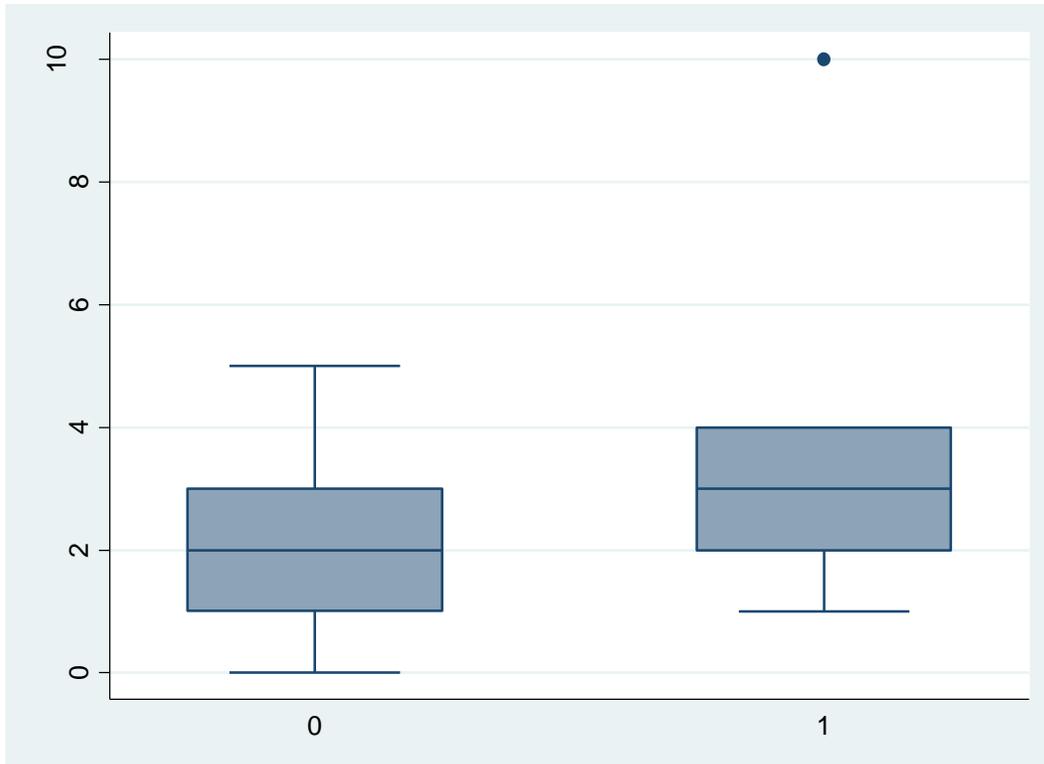


Gráfico 3. Promedio de los episodios de asma en trabajadores asegurados, entre los grupos de exposición.

- 0) No expuestos
- 1) Expuestos

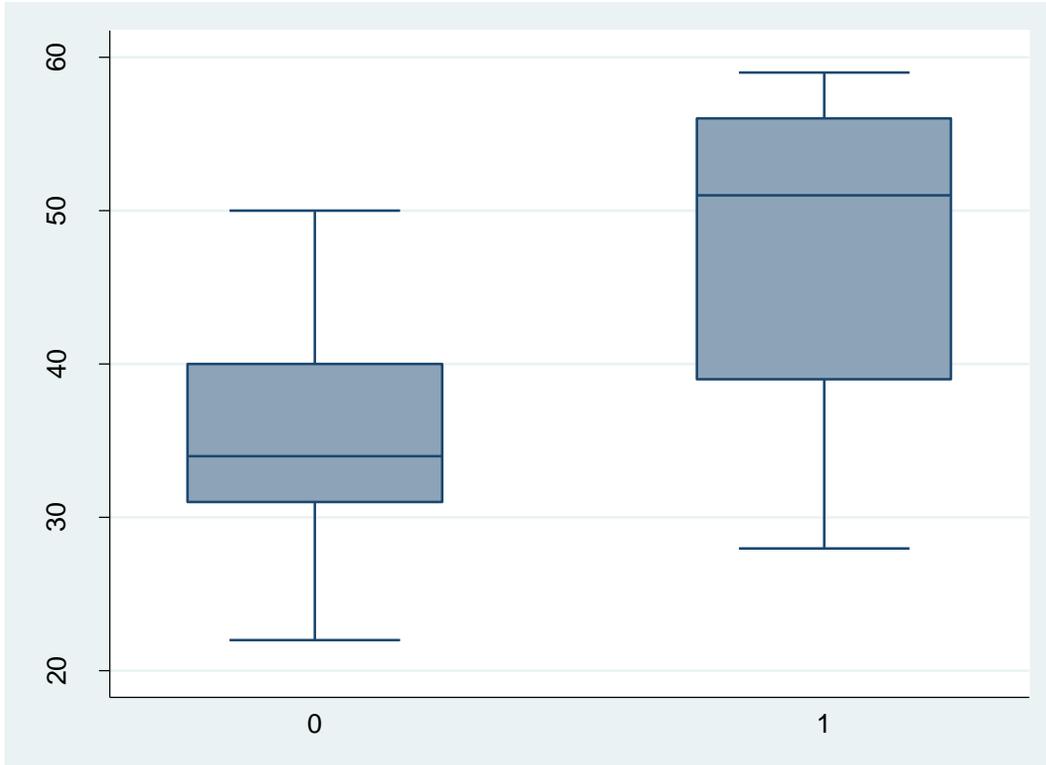


Gráfico 4. Promedio de edad entre los grupos de exposición, en trabajadores asegurados.

IMSS. 2010

0) No expuestos

1) Expuestos

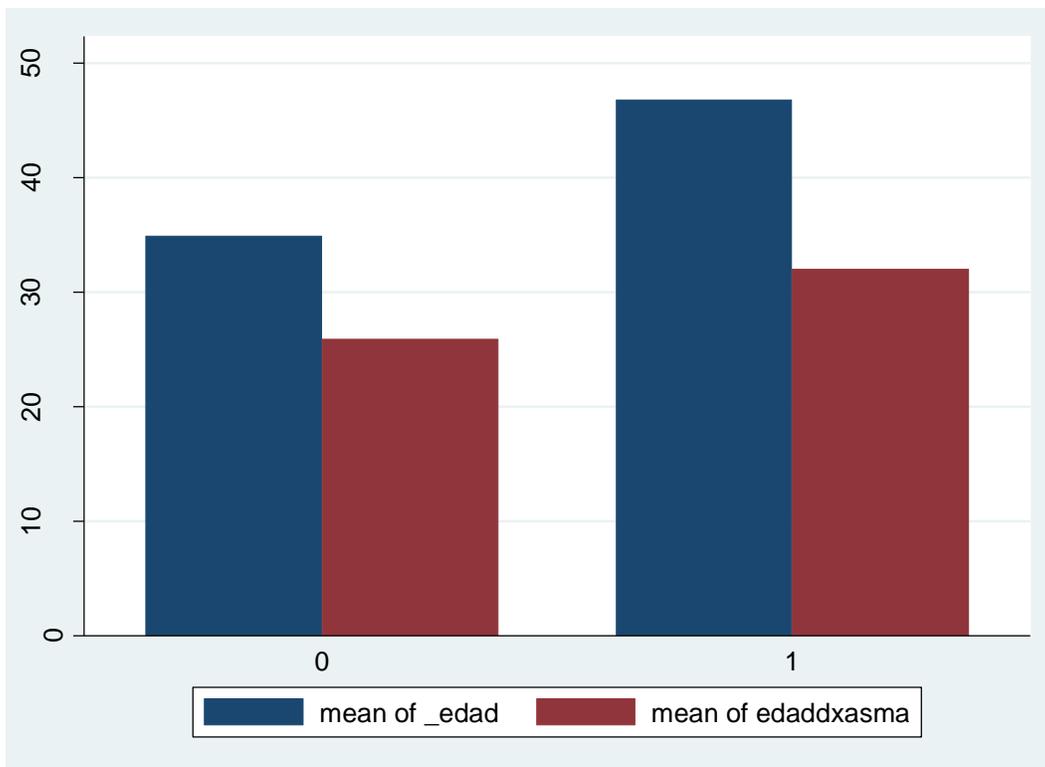


Gráfico 5. Promedio de edad y del diagnóstico de asma, de los trabajadores asegurados por grupos de exposición.

0) No expuestos

1) Expuestos

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y fecha: _____

Por medio de la presente, yo _____

Acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

""Gravedad del asma bronquial y la relación con el puesto de trabajo de los pacientes adultos, atendidos en el hospital de especialidades, Centro Médico Nacional siglo XXI"

Registrado ante el Comité Local de Investigación con el número _____

El Objetivo de este estudio es Determinar la gravedad del asma bronquial de los pacientes adultos, atendidos en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI y su relación con una exposición ocupacional.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: acudir a la consulta externa de Alergia e Inmunología Clínica, colaborar con la historia clínica y laboral, así como realizar todo el procedimiento diagnóstico para el asma.

Declaro que se me ha informado sobre los inconvenientes, molestias y beneficios de mi participación en el estudio.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme en el momento que yo decida sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto. Ni la relación laboral con la empresa donde labora.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial, también se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a la permanencia en el mismo.

Nombre y Firma del Paciente

Nombre, Firma y matrícula
Del médico tesista

Nombre, Firma y Matrícula del
Investigador principal

ANEXO 2.

		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2010															
	MES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	ACTIVIDAD SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Investigación bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■								
2	Recolección de la información teórica					■	■	■	■								
3	Elaboración del protocolo									■	■	■	■				
4	Captación de pacientes y recolección de datos					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Registro y autorización del protocolo									■	■	■	■				
6	Análisis de resultados													■	■		
7	Redacción de tesis																■

ANEXO 3 Y 4.

ANEXO 3. AGENTES COMUNES QUE CAUSAN ASMA OCUPACIONAL.	ANEXO 4. TRABAJADORES CON RIESGO POTENCIAL.
1) Agentes químicos	1) Manipuladores de adhesivos.
2) Acrilatos	2) Manipuladores de animales
3) Alérgenos derivados de animales	3) Soldadores, operadores de barniz y laca
4) Aminas	4) Usuarios de plásticos y resinas epóxicas
5) Anhídridos	5) Panaderos, molineros
6) Cereales	6) Porteros, personal de aseo
7) Cloramina-T	7) Usuarios de detergentes, trabajadores farmacéuticos, panaderos
8) Enzimas	8) Trabajadores farmacéuticos, profesionales de la salud
9) Fármacos	9) Personal de hospital
10) Formaldehído, glutaraldehído	10) Pintores con aerosoles, instaladores de aislantes, fabricantes de plásticos, caucho y espuma
11) Isocianatos	11) Profesionales de la salud
12) Látex	12) Procesadores de mariscos y pescados
13) Mariscos y pescados	13) Soldadores y refinadores
14) Metales	14) Peluqueros
15) Persulfato	15) Trabajadores forestales, carpinteros, fabricantes de muebles.
16) Polvo de madera	16) Trabajadores textiles
17) Tintes	17) Trabajadores electrónicos
18) Fundentes	18) Otros

ANEXO 5.

ANEXO 5 GRAVEDAD DEL ASMA BRONQUIAL GINA

	Síntomas/Diurnos	Síntomas/Nocturnos	PEF o FEV1	Variabilidad PEF
	< 1 vez a la semana	<= 2 veces al mes	>= 80%	< 20%
<i>Intermitente</i>	Asintomático y PEF normal entre ataques			
	> 1 vez a la semana pero < 1 vez al día	> 2 veces al mes	>= 80%	20-30%
<i>Leve Persistente</i>	Los ataques pueden afectar la actividad			
	Diarios	> 1 vez a la semana	60%-80%	> 30%
<i>Moderado Persistente</i>	Los ataques afectan la actividad			
	Continuos	Frecuentes	<= 60%	> 30%
<i>Severo Persistente</i>	Actividad física limitada			



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMNSXXI
SERVICIO DE ALERGI A E INMUNOLOGÍA CLÍNICA
HGZ 32 SALUD EN EL TRABAJO
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO

Puesto de trabajo de los pacientes asmáticos adultos, atendidos en el HE CMN SXXI (ANEXO 6)

FOLIO _____

DATOS GENERALES

Nombre _____

1. ¿Cuántos años tiene usted? _____

2. Sexo

1. Masculino _____ 0. Femenino _____

3. Estado civil

1. Soltero _____ 2. Casado _____ 3. Unión libre _____

4. Escolaridad

1. Sin estudios _____

2. Primaria _____

3. Secundaria _____

4. Nivel técnico _____

5. Bachillerato _____

6. Licenciatura _____

7. Posgrado _____

ASMA

5. Estadificación de la gravedad según GINA 2007. (ANEXO 5)

1. Intermitente _____ 2. Persistente leve _____ 3. Persistente moderada _____

4. Persistente severa _____

6. Edad del diagnóstico de Asma _____

7. ¿cuántos episodios de asma ha tenido en los últimos 12 meses? (Indique el número aproximado de los episodios de asma) _____

8. ¿Ha tenido un episodio de asma durante sus actividades laborales en los últimos 12 meses?

1. Si _____ 2. No _____

9. En caso afirmativo ¿sabe usted lo que desencadenó el último episodio durante el trabajo?

10. ¿Ha tenido que faltar al trabajo debido al padecimiento asmático en los últimos 12 meses?

1. Si _____ 2. No _____ 3. No lo sé _____

11. A consecuencia del padecimiento asmático ha recibido incapacidad temporal para el trabajo

1. Si _____ 2. No _____

12. La incapacidad ha sido por:

1. Enfermedad general _____ 2. Enfermedad del trabajo _____

13. ¿Cuántos días ha tenido que perder a consecuencia de los episodios de asma? (Indique el número de días aproximado)

14. ¿Está tomando algún medicamento para el asma ?

1. Si _____ 2. No _____

15. Los fines de semana (días de descanso), la sintomatología se presentó con una intensidad:

1. Peor _____ 2. Mejor _____ 3. Sin cambios _____

16. Después de regresar a su trabajo , la sintomatología fue:

1. Peor _____ 2. Mejor _____ 3. Sin cambios _____

17. Si está fuera del trabajo durante 5 o más días consecutivos, su respiración sibilante y falta de aire fue

1. Peor _____ 2. Mejor _____ 2. Sin cambios _____

18. Sus síntomas de asma con relación a su jornada de trabajo se presentan al:

1. Al inicio de la jornada. _____ 2. A media jornada _____ 3. Al final de la jornada. _____
3. No hay relación con la jornada laboral _____

19. Cuando regresa a su trabajo después de 5 o más días consecutivos de ausencia, la respiración sibilante y falta de aire fue:

1. Peor _____ 2. Mejor _____ 3. Sin cambios _____

PUESTO ACTUAL

20. ¿En qué tipo de negocio o industria es donde usted labora actualmente? (ANEXO 1)

21. ¿Cuántas horas por semana suele trabajar, incluidas las horas extraordinarias? _____

22. ¿Cuál es su puesto de trabajo? _____

23. ¿Qué antigüedad tiene usted en su puesto actual? _____

24. ¿Con cuál de los siguientes productos ha estado usted en contacto dentro de su trabajo? (Anexo 2)

25. ¿Me puede indicar con qué frecuencia usa los productos antes señalados?

1. Durante toda la jornada _____ 2. Por periodos cortos durante la jornada laboral _____
3. Una vez por semana _____ 4. Una vez por mes _____

26. ¿Existen otros trabajadores en su empleo actual con el mismo problema de asma?

1. Si _____ 2. No _____

27. ¿Usa equipo de protección personal respiratorio?

1. Si _____ 2. No _____

FACTORES DE RIESGO EXTRALABORALES PARA EL ASMA

28. ¿Tiene actualmente alguno de los siguientes animales?

1. Gato _____ 2. Perro _____ 3. Otro (especifique) _____

29. ¿Alguna vez ha tenido alguna de las siguientes condiciones médicas? **(ANEXO 3)**

30. Sus familiares han tenido alguna de las siguientes condiciones médicas **(Anexo 3)**

DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y LIBERACIÓN DE GAS

31. ¿Estuvo usted alguna vez en los últimos 12 meses expuesto a algún derrame accidental de gas y/o sustancia química?

1. Si _____ 2. No _____ 3. No lo sabe _____ **(EN CASO AFIRMATIVO VER ANEXO 4)**

CONSUMO DE TABACO

32. Actualmente fuma. 1. Si 2. No

33. ¿cuántos cigarros fuma al día? _____

ANEXO 7. Agentes que causan asma ocupacional
1) Acrilatos
2) Alérgenos derivados de animales
3) Aminas
4) Anhídridos
5) Cereales
6) Cloramina-T
7) Enzimas
8) Fármacos
9) Formaldehído, glutaraldehído
10) Isocianatos
11) Látex
12) Mariscos y pescados
13) Metales
14) Persulfato
15) Polvo de madera
16) Tintes
17) Fundentes
18) Otros

ANEXO 8. Trabajadores con riesgo potencial
1) Manipuladores de adhesivos.
2) Manipuladores de animales
3) Soldadores, operadores de barniz y laca
4) Usuarios de plásticos y resinas epóxicas
5) Panaderos, molineros
6) Porteros, personal de aseo
7) Usuarios de detergentes, trabajadores farmacéuticos, panaderos
8) Trabajadores farmacéuticos, profesionales de la salud
9) Personal de hospital
10) Pintores con aerosoles, instaladores de aislantes, fabricantes de plásticos, caucho y espuma
11) Profesionales de la salud
12) Procesadores de mariscos y pescados
13) Soldadores y refinadores
14) Peluqueros
15) Trabajadores forestales, carpinteros, fabricantes de muebles.
16) Trabajadores textiles
17) Trabajadores electrónicos
18) Trabajadores sin riesgo de alérgenos ocupacionales (contadores, telefonistas, auxiliares administrativos)

ANEXO 9. Operacionalización de las variables.

Nombre de la variable.	Definición conceptual y operacional	Tipo de variable	de Escala de medición.
Asma bronquial	Inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado determinadas células y mediadores celulares.	Cualitativa nominal	Criterios del GINA. 1. Intermitente. 2. Persistente leve. 3. Persistente moderada 4. Persistente severa.
Sexo	Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino.	Cualitativa nominal dicotómica.	0. Femenino 1. Masculino.
Ocupación	Actividades laborales que realiza una persona.	Cualitativa ordinal	Se le asignará un valor a cada ocupación según en Anexo 1.
Escolaridad	Estudios máximos que alcanzo un trabajador y que se cuente con un sustento validado por una institución de estudios reconocida en el país.	Cualitativa ordinal	1. Sin estudios. 2. Primaria 3. Secundaria 4. Técnico 5. Bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado.
Estado Civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio que establece ciertos derechos y deberes.	Cualitativa nominal	0. Soltero 1. Casado 2. Unión libre.

Exposición laboral	Se considera presente en caso de que labore en cualquiera de las industrias consideradas de riesgo según el anexo 1.	Nominal dicotómica	0- Ausente 1- Presente
Edad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, en el que se consideran cuatro episodios o periodos.	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Edad del diagnóstico de Asma bronquial.	Años cumplidos al momento del diagnóstico de Asma bronquial.	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Episodio de asma	Inicio brusco de sibilancias, tos y taquipnea.	Cuantitativa discreta.	Número de episodios presentados en el último año.
Agente desencadenante.	Producto químico o biológico asociado a cuadro clínico	Cualitativa nominal	Se le asignará un valor de acuerdo al anexo 1.
Ausentismo laboral	Ausencias por parte del trabajador de su centro laboral, justificadas o no.	Nominal dicotómica	1. Si 2. No
Incapacidad temporal para el trabajo	Documento oficial que se emite a favor del asegurado, como resultado del reconocimiento médico que lo incapacita temporalmente para el trabajo.	Nominal dicotómica	0. No 1. Si

Tipo de incapacidad	<p>Incapacidad por enfermedad general: Otorgada por un médico del IMSS al asegurado que sufra un padecimiento no generado por un accidente o enfermedad de trabajo.</p> <p>Incapacidad por riesgo de trabajo: cuando el asegurado sufra un accidente o enfermedad en ejercicio o con motivo de su trabajo.</p>	Cualitativa Nominal	<p>0. Enfermedad general</p> <p>1. Enfermedad de trabajo</p>
Tratamiento	<p>Conjunto de medios de cualquier clase con la finalidad de la curación o el alivio de los síntomas del Asma Bronquial.</p>	Nominal dicotómica	<p>0. No</p> <p>1. Si</p>
Cuadro clínico durante los días de descanso	<p>Presencia de tos, sibilancias, opresión torácica durante los días de descanso.</p>	Cualitativa nominal	<p>1. Peor</p> <p>2. Mejor</p> <p>3. Sin cambios</p>
Cuadro clínico al regresar al trabajo.	<p>Presencia de tos, sibilancias, opresión torácica al regresar al trabajo después de al menos 1 día de descanso.</p>	Cualitativa nominal	<p>1. Peor</p> <p>2. Mejor</p> <p>3. Sin cambios</p>

Cuadro clínico en periodo vacacional	Presencia de tos, sibilancias, opresión torácica en periodo vacacional (mínimo cinco días de ausencia al trabajo)	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peor 2. Mejor 3. Sin cambios
Sintomatología en relación con la jornada laboral.	Gravedad del cuadro clínico (tos, sibilancias, opresión torácica) en relación a la jornada laboral.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al inicio de la jornada 2. A media jornada 3. Al final de la jornada 4. No hay relación con la jornada laboral.
Sintomatología al regresar de vacaciones	Gravedad subjetiva de la sintomatología del Asma (tos, sibilancias, opresión torácica) en el trabajo después de un periodo vacacional (mínimo cinco días de ausencia laboral)	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peor 2. Mejor 3. Sin cambios
Negocio o industria	Proceso y/o actividad en la cual se transforma la materia prima. Se contemplará según el anexo 1.	Cualitativa nominal	Se asignó un valor según Anexo 1.
Jornada laboral	Tiempo que el trabajador le dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado.	Cuantitativa discreta	Horas a la semana
Antigüedad	Indica el tiempo que el trabajador lleva vinculado a la empresa o institución.	Cuantitativa discreta	Medida en años laborados

Productos de exposición	Productos químicos y/o biológicos a los cuales estuvo en contacto y que son considerados como factor de riesgo para el asma bronquial	Cualitativa nominal	Se consideran los incluidos en el anexo 1.
Frecuencia de exposición	Tiempo durante el cual el trabajador estuvo expuesto a los productos considerados de riesgo.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durante toda la jornada 2. Por periodos cortos durante la jornada laboral 3. Una vez por semana 4. Una vez por mes
Otros trabajadores con el mismo problema	Presencia de otro trabajador en el mismo sitio laboral con la misma sintomatología.	Cualitativa nominal dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> 0. No 1. Si
Equipo de protección personal	Equipo diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. Mascarilla 2. Otros
Derrame de gas y/o sustancia química.	Exposición a la acción de gases y o sustancias químicas asfixiantes o tóxicas en el lugar del trabajo.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 0. No 1. Si

Tabaquismo	Dependencia a la nicotina del tabaco, la cual genera diversas enfermedades en el cuerpo humano, después de un consumo constante de esa sustancia y de otras que entran al torrente sanguíneo en cada inhalación. (OMS).	Cualitativa nominal	Índice tabáquico. <ol style="list-style-type: none">1. Dependencia baja (menos de 4 puntos)2. Dependencia moderada (Entre 4 y 7 puntos)3. Dependencia alta (más de 7 puntos)
-------------------	---	---------------------	---
