

Universidad de Los Andes  
Facultad de Medicina  
Departamento de Medicina Preventiva y Social  
Maestría en Salud Pública

**FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL ASOCIADOS A ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS EN PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y  
ESTADÍSTICA DE SALUD DEL IAHULA  
EN EL PERÍODO 2006-2011**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Tipo IV  
Municipio Libertador, Estado Mérida

**Autora:** Olga Reyes de Rodríguez

**Tutor:** Dr. Marcelo Doria-Medina P.

Mérida, Julio de 2013

## **DEDICATORIA**

*A mi esposo y a mis hijos, pilares fundamentales de mi vida:  
a ustedes dedico este triunfo, para que sirva de fuente de  
inspiración a sus propios ideales.*

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## AGRADECIMIENTO

- Ante todo a Dios Nuestro Señor
- A la ilustre Universidad de Los Andes y a la Facultad de Medicina
- Al Profesor Rómulo Bastidas, Antonio Velasco y Luis Angulo, y en especial al Profesor Marcelo Doria, tutor de esta tesis, cuya valiosa experiencia fue una importante guía en las diversas etapas de su desarrollo.
- A los Profesores Joan Fernando Chipia, Henry Andrade, Félix Andueza, Antonio de Ascencao Da Silva y a las Profesoras Olga Quintero de Acevedo y Judith de Andueza, ya que en sus diferentes áreas del conocimiento contribuyeron enormemente con importantes aportes y consejos a esta tesis.
- A las TSU. Noleida Guillén y Ángela Perez, Coordinadora y Coordinadora Adjunta del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, respectivamente, y a todo el personal de dicho departamento, por su valioso apoyo en la realización del estudio dentro de su área de trabajo.
- A la señora Thany Olívar por su apoyo incondicional en la transcripción del texto.
- A mi esposo Saady y mis hijos Harold y Liliana, así como a toda mi familia, por su paciencia y reiterado apoyo demostrado durante todo el tiempo de realización de esta maestría. A todos ellos mi más sincero agradecimiento.



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL**

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

**FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL ASOCIADOS A  
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN PERSONAL DEL  
DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y ESTADÍSTICA DE SALUD DEL  
IAHULA EN EL PERÍODO 2006-2011**

**Autora:** Lcda. Reyes, O.

**Tutor:** Dr. Doria-Medina, M.

**Asesor:** Prof. Chipia, J.

**Fecha:** Febrero de 2013

**RESUMEN**

**Objetivo:** Analizar factores de riesgo ocupacional asociados a enfermedades respiratorias en personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, en el período 2006-2011.

**Metodología:** Utilizando el método de casos y controles se conformó una muestra de expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA que sufrieron enfermedades respiratorias y de personas que no padecieron tales enfermedades en el período antes mencionado. Se obtuvieron tablas de frecuencia y se utilizó la prueba estadística Chi-cuadrado con un nivel de significación crítica de  $\alpha = 0,05$ .

**Resultados y Conclusiones:** Las pruebas confirman que la presencia de ácaros, humedad, limpieza deficiente de las áreas y ventilación insuficiente son factores de riesgo asociados a enfermedades respiratorias del personal que trabaja en ese departamento. La estimación del riesgo arrojó resultados significativos para todos los factores de riesgo ocupacional en estudio.

**Recomendaciones:** Se incluyen recomendaciones para mejorar la salud de los empleados conforme a las leyes venezolanas en materia de salud ocupacional.

**PALABRAS CLAVE:** Factores de Riesgo laboral, Salud Ocupacional, Enfermedades Respiratorias, Asma, Bronquitis, Rinitis alérgica.



**UNIVERSITY OF LOS ANDES**

**FACULTY OF MEDICINE**

**DEPARTMENT OF SOCIAL AND PREVENTIVE MEDICINE**

**MASTER IN PUBLIC HEALTH**

**OCCUPATIONAL RISK FACTORS ASSOCIATED TO RESPIRATORY  
DISEASES IN PERSONNEL BELONGING TO THE DEPARTMENT OF  
HEALTH STATISTICS AND REGISTRY OF THE IAHULA IN THE PERIOD  
2006-2011**

**Author:** Lcda. Reyes O.

**Tutor:** Dr. Doria-Medina, M.

**Advisory:** Prof. Chipia, J.

**Date:** February 2013

**ABSTRACT**

**Objective:** To analyze occupational risk factors associated to respiratory diseases in employees of the Department of Health Statistics and Registry of the IAHULA, from 2006 to 2011.

**Methodology:** Records from employees who suffered or not respiratory diseases in the period formerly mentioned were selected as the sample using the 'control and cases' method. Frequency tables were obtained and the Chi-square test with a significance critical level of  $\alpha = 0,05$  was used.

**Results and Conclusions:** The achieved tests confirm that acarus, humidity, deficient cleaning and poor ventilation are risk factors associated to respiratory diseases in the personnel working in that Department. Odds ratio results were significant for every occupation risk factor in this survey.

**Recommendations:** Suggestions are included to improve employees' security according Venezuelan laws on occupational health.

**KEY WORDS:** Occupational risk factors, Occupational health, Respiratory diseases, Asthma, Bronchitis, Allergic Rhinitis.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
TEMA DE INTERÉS .....	3
IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	5
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ARCHIVO .....	6
JUSTIFICACIÓN.....	7
DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL.....	9
INTERROGANTES .....	9
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
CAPÍTULO II .....	11
MARCO TEÓRICO .....	11
ANTECEDENTES .....	11
BASES TEÓRICAS .....	15
Enfermedades Respiratorias .....	15
Enfermedades de las vías respiratorias.....	15
Enfermedades de la circulación pulmonar.....	15
Enfermedades pulmonares producidas por la inhalación de polvo inorgánico.....	15
Pruebas de Función Pulmonar .....	17
Enfermedades Pulmonares Ocupacionales .....	17
Asma Ocupacional .....	18
Clasificación de las Enfermedades Pulmonares Ocupacionales .....	20
Síndrome del Edificio Enfermo .....	21
La Alergia .....	22
Alergias Laborales .....	25
La exposición a ácaros en el ambiente laboral.....	26
Papel Sensibilizante de los Hongos.....	28
Identificación del Componente Laboral en las Afecciones Respiratorias .....	29
RIESGO.....	30
FACTOR DE RIESGO.....	31
BASAMENTO LEGAL.....	32
CAPÍTULO III .....	36
MARCO METODOLÓGICO .....	36
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	36
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	36
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
VARIABLES .....	37

POBLACIÓN .....	38
MUESTRA.....	38
HIPÓTESIS .....	38
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	38
PROCEDIMIENTO.....	39
PROCESAMIENTO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS .....	39
CAPÍTULO IV .....	40
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	40
CAPÍTULO V .....	50
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	50
CAPÍTULO VI.....	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
GLOSARIO .....	54
BIBLIOGRAFÍA .....	55
ANEXOS .....	59

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1.	Distribución de personal en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA .....	6
Tabla N° 2.	Enfermedades Pulmonares Ocupacionales según su agente causal.....	20
Tabla N° 3.	Enfermedades Pulmonares Ocupacionales según vías afectadas .....	21
Tabla N° 4.	Tipos de Riesgo.....	31
Tabla N° 5.	Variables de la investigación.....	37
Tabla N° 6.	Distribución del personal según grupo de edad. Departamento de Registro y Estadística de Salud .....	40
Tabla N° 7.	Distribución del personal según ocupación. Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	41
Tabla N° 8.	Distribución del personal según área de trabajo. Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012 .....	42
Tabla N° 9.	Ácaros encontrados en las muestras de polvo .....	43
Tabla N° 10.	Relación de los casos y controles con respecto a variables socio-demográficas Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	47
Tabla N° 11.	Relación de los casos y controles con respecto a factores de riesgo ocupacional Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	48
Tabla N° 12.	Odds Ratio (OR) según factores de riesgo ocupacional Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012 .....	49

## LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.	Distribución del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA .....	6
Figura N° 2.	Síndrome del Edificio Enfermo .....	22
Figura N° 3.	Ácaros del polvo .....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.	Distribución del personal según años de servicio Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	42
Gráfico N° 2.	Distribución del personal según casos y controles Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	44
Gráfico N° 3.	Enfermedades respiratorias presentes Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012.....	45
Gráfico N° 4.	Factores de riesgo ocupacional presentes Departamento de Registro y Estadística de Salud. IAHULA. Año 2012 .....	46

## INTRODUCCIÓN

En Salud Ocupacional, el uso de los equipos de seguridad industrial ha aumentado considerablemente en los últimos años a causa del control y regulación de la concentración de inhalantes nocivos. El continuo desarrollo industrial incorpora productos potencialmente patógenos por lo que el aspecto de enfermedades ocupacionales experimenta una dinámica transformación, surgiendo nuevos casos ligados especialmente a patologías respiratorias.

El conocimiento de las enfermedades respiratorias ocupacionales está exigiendo no tanto la acumulación de información relativa a cada una de las enfermedades sino el aprendizaje preventivo para reducir el riesgo de desarrollar afecciones respiratorias, como lo señala la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su Artículo 83, “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios”; asimismo, la Ley Orgánica de Salud, en el Capítulo V (año 2000), habla del saneamiento ambiental (Artículo 27), al igual que la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT, 2005), que según su Artículo 1º su objeto es “Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado u propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales...”.

El estudio se encuentra enmarcado, en 84 expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, los cuales presentan factor de riesgo laboral asociado a enfermedades respiratorias, que cursaron con las enfermedades objeto de estudio, durante el período 2006-2011.

La investigación se encuentra conformada; en el Capítulo I, planteamiento del problema, justificación, delimitación, interrogantes, objetivos. Capítulo II, marco teórico, bases teóricas que respaldarán la investigación. El Capítulo III, indica la metodología, técnicas e instrumento de recolección de datos, así como las técnicas utilizadas para analizar los resultados. En el Capítulo IV, análisis de resultados obtenidos y en el Capítulo V, la discusión de resultados. Finalmente, en el capítulo VI se exponen las conclusiones y recomendaciones de este estudio.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **TEMA DE INTERÉS**

Según la Organización Mundial de la Salud (2005), cada año más de dos millones de muertes prematuras son originadas por contaminación atmosférica, tanto en espacios urbanos abiertos como cerrados. No es una situación casual, pues en el último siglo los diferentes procesos de contaminación existentes en nuestro planeta y que son producto de la misma actividad industrial que garantiza el nivel de tecnificación y confort que disfrutamos en la actualidad, han deteriorado en forma muy significativa la calidad de aire respirable en todo el mundo. Humo, ceniza, polvo y diferentes vapores son actualmente elementos del paisaje del mundo moderno, que en consecuencia sufre los efectos de diferentes enfermedades causadas por esta contaminación. Desde los albores de la Revolución industrial se detectó que los problemas más comunes son los del tipo respiratorio junto con afecciones dermatológicas, despertando alerta en la comunidad médica acerca del aumento y rápida expansión de las enfermedades respiratorias. A través de diversas investigaciones ha sido posible establecer la dependencia entre estas patologías y la contaminación ambiental, originando el esfuerzo a nivel mundial por regular los índices de contaminación producto de la actividad industrial, vehicular, doméstica en el mundo, entre otras.

La Asociación Americana del Pulmón (2010) define las enfermedades respiratorias ocupacionales como un grupo de enfermedades causadas por la exposición repetida y extendida a sustancias irritantes o tóxicas, aunque admite que también pueden ocasionarse por una exposición única y severa. Dichas exposiciones pueden generar enfermedades respiratorias crónicas o agudas y se debe a que en muchos ambientes laborales, los trabajadores se exponen continuamente a gases y

partículas suspendidas en el aire que penetran a su tracto respiratorio, existiendo riesgo potencialmente elevado de que desarrollen en el tiempo patologías respiratorias.

Actualmente en nuestro país existe poca información acerca de estas enfermedades ocupacionales respiratorias, a pesar de

En Venezuela, la LOPCYMAT define a las enfermedades ocupacionales en el Artículo 70 “los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes”. Álvarez y colaboradores (2011) recomiendan que los trabajadores sean debidamente informados de los riesgos, a los que se exponen en sus sitios de trabajo y que están relacionados con su actividad profesional o laboral, como prevención ante el desarrollo de cualquier posible enfermedad ocupacional.

Bajo el marco establecido por la LOPCYMAT, se han creado algunas normativas para garantizar un ambiente saludable a los trabajadores y trabajadoras, así como también para mantener una vigilancia activa acerca de la ocurrencia de enfermedades ocupacionales. En tal sentido, uno de los mecanismos más importantes se establece en los Artículo 34 y 35 del Reglamento Parcial de la LOPCYMAT, constituido por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales, y la Historia de Salud en el trabajo de los Trabajadores y Trabajadoras, a cargo de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, inscritos ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL), señalándose además la obligatoriedad del empleador o de la empleadora de notificar a dicho organismo la ocurrencia del accidente o del diagnóstico de cualquier enfermedad de naturaleza ocupacional en el artículo 73. Lamentablemente son pocas las instituciones, empresas y centros de trabajo que a la fecha se han registrado ante este organismo, y las pocas que lo han hecho solamente reportan los accidentes de

trabajo cuando revisten cierta gravedad, dejando de lado la notificación de las enfermedades ocupacionales. Particularmente en el estado Mérida, muy pocas empresas o centros de trabajo cuentan, para esta fecha, con la infraestructura de salud ocupacional exigida, desde la promulgación de dicha ley en 2005, y por ello la información estadística respecto a las enfermedades ocupacionales es casi inexistente.

El Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA no escapa a esta realidad, pues aunque en este importante centro de atención médica de la región andina existen comités de seguridad en los que participan el personal y la directiva, se presume que en el período 2006-2011 hubo una incidencia en los factores de riesgos relacionados con enfermedades respiratorias asociadas a la actividad laboral, por lo que este estudio retrospectivo plantea la posibilidad de obtener información acerca de este importante tema.

## **IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El área donde se desarrolló la presente investigación es el Departamento de Registros y Estadísticas de Salud del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), ubicado en el municipio Libertador, ciudad de Mérida del Estado Mérida. Este departamento se encuentra en el sector “C” Nivel entre Emergencia de dicho centro asistencial. Sus dimensiones son de 23m x 13m y cuenta con las secciones:

- Área de Coordinaciones (General, Archivo, Mantenimiento)
- Secretaría de Coordinación
- Análisis de Historias
- Mantenimiento de Historias
- Archivo, que ocupa alrededor de un 60% del área total del departamento

En el Departamento de Registros y Estadísticas de Salud labora un total de 134 que trabajan en tres turnos: mañana, tarde y noche, distribuidos en las diferentes secciones, como lo indica la Tabla N° 1:

**Tabla N° 1:** Distribución de personal en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA.

<b>Sección</b>	<b>N° de personas</b>
Coordinaciones	8
Estadística	11
Admisión Hospitalización	49
Consulta Externa	39
Archivo	19
Servicios de Apoyo	8
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>

Fuente: Coordinación del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA

Cabe destacar que el personal que labora en la sección de archivo permanece dentro de esta área durante su jornada laboral, a diferencia del personal que pertenece a consulta externa, ya que acude al Departamento solamente cuando debe buscar o guardar las historias clínicas que se requieren a diario en su respectiva consulta.

## **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ARCHIVO**

El Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA es un área que presenta poca ventilación, pues aunque existen ductos inductores y extractores de aire, solamente funcionan en dos oficinas y se encuentran inoperativos en el resto de ambientes, por lo que la temperatura alcanza los 28°C en horas de mediodía y la humedad relativa oscila entre 56 y 60%. Las oficinas están ocupadas con el siguiente mobiliario: escritorios, sillas, estantes, ficheros, equipos de computación. Los pisos son de granito pulido, no se aprecian filtraciones en las paredes. En el área de archivo se encuentra gran cantidad de estantes metálicos que contienen las historias clínicas de los pacientes que acuden al IAHULA. Actualmente existe un aproximado de 2.500.000 historias clínicas almacenadas en este Departamento, que ha llevado saturar la capacidad de las instalaciones. Se observa gran cantidad de carpetas en el

piso y sobre los estantes. La Figura 1 muestra esquemáticamente la distribución del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA

Figura N° 1. Distribución del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA



Fuente: Observaciones propias

En cuanto a la limpieza, ésta es realizada a diario por las camareras del Departamento, haciendo hincapié en el área de oficinas. Se utilizan detergentes para limpiar pisos y mobiliario de oficina. El nivel de esta limpieza es superficial, ya que es competencia del Departamento de Servicios Generales del IAHULA llevar a cabo una higiene más profunda de estos espacios, utilizando aspiradoras y otros equipos para remover polvo y suciedad adherida a estantes, extractores e intractores de aire y carpetas en general. Sin embargo, debido a que el Departamento de Servicios Generales no cuenta actualmente con los equipos necesarios, no ha sido posible realizar una limpieza profunda de esta área desde hace más de dos años, por lo que existe mucho polvo acumulado en la estantería.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a la dinámica en aumento de las enfermedades respiratorias que se evidencia en el municipio Libertador del estado Mérida, según la cual esta región es catalogada como de alta incidencia de diferentes trastornos respiratorios, es necesario

determinar si una cuota importante de las mismas se debe a factores de riesgo de índole ocupacional.

En virtud de que la salud ocupacional es un tema de reciente abordaje en nuestro país, es escasa la bibliografía que se maneja al respecto, en comparación con otros países que tienen décadas de experiencia sobre este asunto. En Europa, países como: Alemania, Inglaterra, España, y otros cuentan con importantes estudios y normativas al respecto. En nuestro continente, el vecino país de Colombia posee un complejo sistema de salud ocupacional. En contraste, la información regional disponible acerca de estos aspectos es prácticamente nula o en el mejor de los casos, desactualizada.

El alto índice de reposos médicos en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA plantea la necesidad de realizar una revisión de la situación de las enfermedades respiratorias, durante el período 2006-2011, para analizar si existe una probable relación de causalidad entre las mismas y los factores de riesgo en el entorno laboral, lo que permitirá a su vez evaluar su impacto en el ausentismo laboral y generar políticas y medidas preventivas dentro de este Departamento orientadas a mejorar la salud y la productividad de los trabajadores.

Con esta investigación se beneficiarán:

- El Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA: a través del desarrollo de políticas y estrategias para reducir el efecto de los factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades respiratorias ocupacionales dentro del sitio de trabajo, que a su vez implican un menor número de reposos y ausencias del personal que allí labora.
- Los(as) trabajadores(as): Al prevenir de forma eficaz las afecciones respiratorias de índole ocupacional, podrán mejorar en forma significativa su calidad de vida y disfrutar de un ambiente de trabajo que le ofrezca más seguridad.
- Los usuarios del servicio: Al reducirse la cantidad de permisos solicitados por el personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, por concepto de enfermedad respiratoria ocupacional, se obtiene un servicio

más eficiente debido a que hay más personal laborando y atendiendo a las personas que acuden al Departamento, reduciendo las colas y descontento del público en general.

## **DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL**

Se consideraron los casos de trabajadores y trabajadoras del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA en el período 2006-2011. Se excluyeron las personas que realizaron suplencias durante el mismo período de tiempo, ya que las mismas no poseen expediente en este departamento.

## **INTERROGANTES**

¿Cuáles fueron los factores de riesgo que incidieron en los trabajadores del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA en el período 2006-2011?

¿Qué edades fueron más susceptibles a patologías respiratorias por factor de riesgo laboral?

¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar para disminuir el efecto de los factores de riesgo en el desarrollo de afecciones respiratorias en el personal que labora en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

Analizar factores de riesgo ocupacional asociados a enfermedades respiratorias en personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, en el período 2006-2011.

### **Objetivos específicos**

- Analizar los expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA que presentaron enfermedades respiratorias asociadas a factores de riesgo ocupacional en el período 2006-2011.
- Identificar las edades más susceptibles de presentar enfermedades respiratorias por factor de riesgo laboral.
- Identificar los factores de riesgo ocupacional existentes en el Departamento de Registro y Estadísticas de Salud del IAHULA.
- Identificar las enfermedades respiratorias que presenta el personal del Departamento de Registro y Estadísticas de Salud del IAHULA
- Aplicar una prueba estadística que confirme o descarte la asociación entre factores de riesgo y el desarrollo de enfermedades respiratorias.
- Establecer medidas de prevención de enfermedades respiratorias en el ambiente laboral del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### ANTECEDENTES

Los efectos del aire contaminado en la salud de los seres humanos son bien conocidos y han sido documentados durante los últimos años. Alem (2005) reseña el lamentable incidente ocurrido en Londres a finales de 1952, conocido como el año de “La Gran Niebla” en el que murieron miles de personas a causa de la acumulación de monóxido de carbono y dióxido de azufre, evento que originó esfuerzos internacionales para reducir la contaminación atmosférica que hoy día han prosperado a través de la emisión de acuerdos para la disminución de sus efectos en las principales ciudades del mundo. En su Guía de Calidad del Aire (2005), la Organización Mundial de la Salud enuncia que el aire limpio es requisito para el bienestar humano y la salud pública, fijando niveles máximos permitidos de partículas suspendidas en el aire para evitar la proliferación de enfermedades respiratorias.

Los estudios que se han publicado acerca de la contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud humana son numerosos, y a pesar de que habitualmente se relacionan con agentes como fábricas, humo de vehículos y otros, también es necesario considerar la contaminación del aire interior, que de acuerdo a Carazo y colaboradores (2012) es fuente de una gran variedad de patologías por la vía inmunológica o a través de infecciones y efectos irritantes causados por compuestos volátiles, que son generadas por ácaros del polvo y hongos encontrados en muebles, telas, papel y que son un factor importante en la sensibilización y en el desarrollo de patologías atípicas. Entre las diferentes enfermedades asociadas con la contaminación por el aire interior señalan el asma, las enfermedades obstructivas crónicas (EPOC), infecciones respiratorias, la rinitis y el cáncer de pulmón.

Aunque existe consenso en el tema de la contaminación, surge con frecuencia la necesidad de determinar si en ciertas condiciones un conjunto de individuos se encuentra bajo mayor riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias. El medio ambiente de trabajo ofrece precisamente la posibilidad de afectar a gran cantidad de personas cuando éstas se encuentran expuestas a diversos materiales más o menos tóxicos, debido a que las mismas deben permanecer sujetas a dichas condiciones adversas durante varias horas continuas. De acuerdo a Martínez y Rego (2000), el espectro de la patología respiratoria ocupacional es bastante amplio y variado, debido a las diferentes alternaciones, tanto de las vías aéreas como de las zonas de intercambio gaseoso que pueden generar los distintos agentes inhalados en el trabajo, contenidos en los casi 14.000 litros de aire que son respirados durante una jornada laboral de 8 horas. Dichos autores señalan la importancia que ha tenido la epidemiología clínica en el avance del conocimiento de la patología ocupacional y que el conocimiento de los factores de riesgo ha sido muy significativo para la prevención de dichas enfermedades.

Por otro lado, Orduz (2009) evaluó la prevalencia de EPOC frente a otras enfermedades respiratorias en el contexto laboral. Aunque plantea la posibilidad de causa ocupacional en el desarrollo de esta patología, indica la necesidad de hacer más estudios sobre el tema pues la presencia de hábitos de fumadores en la población de estudio potencia la posibilidad de presentar la enfermedad sin excluir la causa ocupacional.

También en el marco laboral, Roldán y colaboradores (2003) determinaron la presencia de bacterias propias del tracto respiratorio de los trabajadores en una industria textil, que aunado a la inhalación de partículas desprendidas de fibras sintéticas y algodón, aumentaban el riesgo de padecimiento de enfermedades respiratorias. Duque y Shoemaker (2006), realizaron un estudio retrospectivo sobre el riesgo ocupacional de trabajadores de la industria del fique, determinando que éstos presentan riesgo de desarrollar diferentes patologías respiratorias, con resultados muy similares a los obtenidos por Roldán y colaboradores. Sugiere adecuar las áreas donde

se desempeñan los trabajadores minimizando los desechos y polvo de fique, reduciendo por consiguiente los efectos contaminantes de este material.

En el contexto de trabajadores intrahospitalarios, Camacho y colaboradores (2005) estudiaron las condiciones de salud de un grupo de trabajadoras del departamento de registros médicos de un importante centro asistencial, encontrando que el 30% de las personas estudiadas cursaba con afecciones respiratorias ocasionadas por la escasa ventilación, acumulación de polvo, así como presencia de hongos en el ambiente. En este estudio, los autores indican que las condiciones de trabajo en el departamento de archivo no favorecen el desempeño óptimo de las trabajadoras, debido a la diversidad de factores de riesgo que se podían identificar en esta unidad.

En Cuba, Álvarez y colaboradores (2011), hallaron que en ese país están acordes con la tendencia internacional respecto a enfermedades respiratorias asociadas a factores ocupacionales y recomiendan que los trabajadores sean informados de los alérgenos a los que estarán expuestos en sus sitios de trabajo, para que puedan protegerse y evitar la aparición de enfermedades respiratorias que pudieran producir su incapacidad.

En nuestro país, el Instituto Nacional de Prevención, Seguridad y Salud Laborales (INPSASEL) se encarga de las estadísticas de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales. Este organismo se estableció en el estado Táchira en el año 2005 y en el año 2008. Antes del 2005, la oficina central de Caracas era la instancia encargada de llevar dichas estadísticas. De acuerdo a registros de esta institución correspondientes a enfermedades ocupacionales en el año 2005, se observa una asociación entre las enfermedades respiratorias y la industria manufacturera. En el estado Mérida, aunque las tasas de contaminación son menores que en países altamente industrializados, las estadísticas de CORPOSALUD sitúan a las enfermedades respiratorias (asma, rinitis, bronquitis aguda, hiperactividad bronquial) en el quinto lugar en la tabla de Morbilidad General del año 2009, no indicándose el componente ocupacional.

Con respecto a la asistencia médica necesaria para enfrentar adecuadamente el problema de las enfermedades ocupacionales, López y colaboradores (2000) a través de un estudio transversal determinaron que los médicos venezolanos se encuentran escasamente preparados en materia de riesgo laboral, y que en consecuencia las acciones relacionadas con la promoción de la salud y prevención de enfermedades que éstos llevaban a cabo en sus inspecciones *in situ* eran insuficientes para detectar las situaciones de riesgo reales.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **BASES TEÓRICAS**

### **Enfermedades Respiratorias**

Según Fraser y colaboradores (2009) las enfermedades respiratorias pueden originarse por diversos elementos y aunque las más comunes son las infecciones bacterianas, también pueden ser por causas ambientales, como polución en lugares de trabajo con alta exposición a tóxicos aéreos, tabaquismo, entre otros. Debido a la gran diversidad de cuadros que cubre este tipo de enfermedades, Fraser las clasifica de la siguiente manera:

#### **Enfermedades de las vías respiratorias**

Afectan los conductos que transportan el oxígeno y otros gases hacia dentro y fuera de los pulmones. Son ocasionadas por obstrucción o estrechamiento de las vías respiratorias y entre ellas se encuentran: el asma, el enfisema y la bronquitis crónica.

#### **Enfermedades de la circulación pulmonar**

Afectan los vasos sanguíneos de los pulmones, a través de la coagulación, cicatrización o inflamación de los mismos, reduciendo su capacidad para intercambio de gases y comprometiendo significativamente la actividad cardíaca. Es común que las enfermedades pulmonares contengan una combinación de estos tres tipos, haciendo más difícil el adecuado diagnóstico y consiguiente tratamiento. A continuación se presenta una lista de los problemas más frecuentes, presentados por Fraser (2009): Asma, EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), Neumoconiosis.

#### **Enfermedades pulmonares producidas por la inhalación de polvo inorgánico**

Dentro de determinadas circunstancias, las personas pueden estar expuestas a múltiples sustancias particuladas en el aire que pueden producirles diversas neumopatías. Una de las más comunes es la “neumoconiosis”, definida por Orduz (2009) como un trastorno que se caracteriza por el depósito permanente de cantidades

considerables de partículas en los pulmones, casi siempre de origen ocupacional o ambiental, y por la reacción tisular a su presencia.

Por su parte, Lippmann (1998) explica que la presencia de agentes contaminantes en el aire respirable puede ocasionar diferentes respuestas del organismo, dependiendo de la frecuencia y de la naturaleza de la exposición, y clasifica éstas de la siguiente manera:

- **Respuestas fibróticas:** que se identifican porque el tejido conectivo forma cicatrices ante la presencia del agente contaminante.
- **Respuestas alérgicas:** esta reacción, conocida como “sensibilización”, activa el mecanismo inmune del organismo, afectando la mucosa respiratoria y causando en muchos casos neumonitis, entre otras alteraciones.
- **Respuestas infecciosas:** De acuerdo al agente causante de la patología, puede derivar en tuberculosis, histoplasmosis, etc.
- **Respuestas cancerígenas:** En aquellos casos en que la persona pueda verse expuesta a contaminantes cancerígenos, o medios donde experimente los efectos de una radiación ionizante, es posible que se produzca un crecimiento tisular descontrolado. Aunque aún no está del todo claro el encadenamiento de los factores que tienen como consecuencia el desarrollo del cáncer, se conoce la relación entre ciertos elementos como el arsénico, amianto (asbesto), los cromatos, sílices y esta patología.
- **Respuestas sistémicas:** Se presentan cuando las partículas inhaladas pasan al torrente sanguíneo y de allí se distribuyen a otros sistemas, causando complicaciones diversas.

Entre los factores del huésped que Lippmann considera que acentúan los efectos del contaminante ambiental se encuentra la edad, ya que las personas de mayor edad pueden ver disminuida su capacidad respiratoria y cardiovascular,

viéndose por lo tanto mayormente afectada al no poder enfrentar de manera óptima un estrés pulmonar adicional.

Lippmann reconoce que en medios donde existe una influencia constante, pero de bajo nivel, de agentes irritantes han sido reconocidos diferentes síntomas oculares y de las vías aéreas superiores, aunque los estudios no han sido lo suficientemente concluyentes como para determinar si son responsables también de una importante variación de la función pulmonar. No obstante, sugiere un adecuado seguimiento a largo plazo y diagnóstico diferencial por consumo de tabaco.

### **Pruebas de Función Pulmonar**

Para detectar y cuantificar la función anormal del pulmón se utilizan las pruebas de la función pulmonar. Balmes (2005) señala que la espirometría proporciona los parámetros de mayor utilidad en la medición de la función pulmonar, a saber: el volumen espiratorio forzado en 1 segundo ( $VEF_1$ ), la capacidad vital forzada (CVF) y el cociente o relación  $VEF_1/CVF$ . Los mismos permiten detectar, en forma muy eficiente, la presencia y gravedad de una obstrucción de la vía aérea, y también permiten realizar un estudio más confiable acerca de la alteración respiratoria total. Todas estas pruebas se llevan a cabo en laboratorios bien equipados para este fin, aunque la espirometría puede y debe ser realizada en cualquier centro de atención médica.

### **Enfermedades Pulmonares Ocupacionales**

Gutiérrez (2011) señala que históricamente, con el surgimiento de la minería industrializada la neumoconiosis fue la primera enfermedad respiratoria ocupacional en ser diagnosticada y estudiada. Aunque en los últimos cien años se han hecho grandes esfuerzos para mejorar las condiciones de higiene y seguridad laboral, con lo que se ha logrado reducir en forma importante las tasas de morbilidad por este concepto, aún existen trabajadores que se encuentran expuestos a distintas sustancias nocivas para el sistema respiratorio y que son capaces de producir enfermedades ocupacionales.

## **Asma Ocupacional**

Jares e Ivancevich (2008) establecen que el asma ocupacional es una de las enfermedades que se presentan en el medio ambiente de trabajo con más frecuencia, que se debe no sólo a factores genéticos de predisposición, sino que resulta también de factores medioambientales identificados y cuantificados, pudiendo determinarse el inicio y fin de la exposición de los mismos, así como la aparición en el individuo de sensibilización y de la sintomatología clínica respectiva. En un contexto más estricto, define al asma profesional como la que es provocada por la exposición a polvo, gases, vapores o humos presentes en el lugar de trabajo. Jares y Ivancevich (2008) admiten que el riesgo varía significativamente de 2% a 36% en diferentes estudios revisados en su bibliografía, alegando limitaciones en la falta de comprobación objetiva del asma ocupacional, entre otros factores.

Por su parte, Olivares y Fernández (2010) establecen una clasificación de asma ocupacional, determinada por el mecanismo implicado en su desarrollo:

- Asma inmunológica o alérgica: Es producida por un mecanismo inmunológico, en el que pudiera intervenir IgE. Incluye principalmente agentes con peso molecular mayor a 1kD. Se desarrolla posteriormente a un período de latencia variable.
- No inmunológica o inducida por irritantes: Se presenta después de una exposición única o múltiple a concentraciones elevadas de ciertas sustancias irritantes. Generalmente no presenta período de latencia.

En cuanto a las alteraciones histopatológicas observadas en el asma ocupacional, Olivares y Fernández (2010) explican que poseen las mismas características del asma en general, y que las biopsias realizadas exhiben:

- Denudación del epitelio
- Engrosamiento de la membrana basal
- Fibrosis subepitelial
- Edema
- Hipertrofia del músculo liso

- Infiltración de la mucosa por células inflamatorias
- Obstrucción bronquial por moco

Cuando el asma es producida por sustancias irritantes, se observa además mayor grado de fibrosis subepitelial, que explicaría, según Olivares y Fernández (2010) el menor grado de reversibilidad de la obstrucción bronquial luego de la administración de broncodilatadores.

Por otra parte, Orduz (2009) diferencia entre asma agravada por el trabajo y el asma ocupacional propiamente dicha, indicando que la primera se define como asma manifestada previamente al ingreso al puesto de trabajo, que empeora por la presencia de sustancias irritantes no tóxicas o estímulos físicos en el sitio de trabajo, mientras que la segunda es una enfermedad que se caracteriza por una limitación variable del flujo de aire y/o por la hiperreactividad bronquial inespecífica, que se origina en los puestos de trabajo en individuos que no han padecido antes esta enfermedad, que han sido expuestos a sustancias que se conocen como productoras de esta patología, de manera que el desarrollo de la neumopatía es atribuible a dichas sustancias y no a estímulos que se encuentren fuera del sitio de trabajo.

También señala este autor que las principales sustancias causantes del asma ocupacional son proteínas o glucoproteínas de alto peso molecular, de procedencia animal o vegetal, que generan procesos de broncoconstricción debido a su papel irritante de la mucosa respiratoria. También especifica este autor que entre las causas del broncoespasmo se encuentran: la inflamación aguda, la acción farmacológica, la broncoconstricción refleja y la sensibilización inmunológica.

En los períodos vacacionales e inclusive en los fines de semana, Orduz (2009) indica que la mejoría de la condición respiratoria es sugerente de la naturaleza ocupacional de este trastorno, sin embargo el diagnóstico eficaz requiere de confirmación a través de monitorización de flujo espiratorio de pico, durante los períodos de trabajo y también durante los recesos del mismo, después de haber alcanzado un mínimo de 14 días de inactividad laboral.

### Clasificación de las Enfermedades Pulmonares Ocupacionales

De acuerdo al esquema que presenta Casas Maldonado (2006), las Enfermedades Pulmonares Ocupacionales pueden clasificarse en función del agente que las origina, y de acuerdo a la región de las vías respiratorias que son afectadas. La primera clasificación se muestra en la Tabla N° 2, mientras que la segunda se indica en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 2.** Enfermedades Pulmonares Ocupacionales según su agente causal.

Polvos inorgánicos	Polvos orgánicos	Gases y vapores químicos	Radiaciones ionizantes
<u>Polvos fibrogenéticos</u> : sílice, silicatos y asbesto	<u>Antígenos de actinomicetos</u> : pulmón de granjero, bagazosis, enfermedad de los trabajadores del aire acondicionado y humidificadores	Amoniaco, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, cloruro de hidrógeno gaseoso, gas cloro, fósgeno, ozono, hidrocarburos policíclicos e isocianatos	Diferentes emisiones capaces de alterar la estructura atómica y molecular de la materia, capaces de generar alteración celular
<u>Polvos no fibrogenéticos</u> : polvo de carbón, grafito, hierro, óxido férrico y otros polvos inertes	<u>Antígenos aviarios</u> : pulmón de criador de palomas		
<u>Metales</u> : Cadmio, Berilio, Tungsteno, Cobalto, Aluminio	<u>Otros antígenos de hongos o bacilos</u>		
<u>Fibras minerales artificiales</u> : Fibras de aislamiento, filamentos continuos y fibras cerámicas	<u>Proteínas y enzimas</u> vegetales y animales: asma ocupacional		

Fuente: Casas Maldonado

**Tabla N° 3.** Enfermedades Pulmonares Ocupacionales según vías afectadas

<b>Afectación bronquial</b>	<b>Afectación parenquimatosa</b>	<b>Afectación Pleural</b>
<p><u>Bronquitis crónica:</u> Las evidencias se basan sobre todo en las exposiciones a polvos orgánicos e inorgánicos, conociéndose poco acerca de los riesgos que pudieran acarrear a largo plazo las exposiciones a concentraciones moderadas de gases o vapores químicos irritantes</p> <p><u>Asma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismo inmunológico</li> <li>• Mecanismo no inmunológico: irritante, inflamatorio o farmacológico</li> </ul> <p><u>Cáncer de pulmón:</u> carcinoma epidermoide y de células pequeñas (radiaciones ionizantes, asbesto, arsénico inorgánico, cromatos, níquel, cloroéteres e hidrocarburos policíclicos) fundamentalmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfisema</li> <li>• Neumonitis por hipersensibilidad</li> <li>• Enfermedad pulmonar granulomatosa difusa.</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> <li>• Bronquiolitis obliterante y bronquiolitis obliterante con neumonía organizativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engrosamientos y/o calcificaciones pleurales</li> <li>• Derrame pleural</li> <li>• Mesotelioma</li> </ul>

Fuente: Casas Maldonado

### **Síndrome del Edificio Enfermo**

De acuerdo a la definición de Hodgson (1998) (véase el Glosario) de este trastorno que afecta a personas en su entorno laboral, éste señala que entre los síntomas que afectan a las vías respiratorias se encuentran: prurito e inflamación de nariz y garganta, así como presión torácica y síntomas asmáticos sin verdaderas sibilancias. También indica Hodgson que se ha observado una asociación causal entre dichos síntomas y determinadas condiciones encontradas en estos edificios, las cuales constituyen factores de riesgo para el desarrollo de este trastorno, y son las siguientes: ventilación mecánica, mantenimiento inadecuado, grandes superficies textiles (alfombras y cortinas). Esto se debe a que estas características favorecen la

proliferación de polvo y ácaros, que aunado a una limpieza insuficiente convierte a estos espacios en caldo de cultivo para el padecimiento de afecciones respiratorias. La Figura N° 2 ilustra los síntomas que caracterizan esta patología.

**Figura N° 2.** Síndrome del Edificio Enfermo.



Fuente: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT

## La Alergia

De acuerdo a la definición de alergia de Chivato (2012), indicada en el Glosario, esta reacción del sistema inmunológico se trata de una respuesta inapropiada y equivocada, que lejos de resultar beneficiosa para el sujeto, es claramente perjudicial para él, ya que le produce una serie de alteraciones inflamatorias de la piel y de las mucosas, causándole diferentes síntomas que van de la rinorrea a las dermatitis alérgicas, o inclusive hasta el shock anafiláctico. Muchos son los factores que pueden desencadenar una reacción alérgica, en el caso de las afecciones respiratorias, éstas tienen relación con la inhalación de alérgenos.

## **Factores dependientes del agente inhalado**

En el acto de la respiración, diversas partículas pueden ingresar a los pulmones. Casas Maldonado (2006) afirma que aquellas partículas con un diámetro de 0,5 a 5  $\mu\text{m}$  pueden llegar hasta los bronquiolos y los alvéolos. El daño que pudieran causar al sistema respiratorio depende directamente de las propiedades físico-químicas, la concentración de las mismas y el tiempo de esta exposición.

Las fibras de amianto, cerámicas o fibras minerales artificiales empleadas en el contexto industrial también pueden generar daño en las vías respiratorias, y aunque su longitud es de 10 a 30  $\mu\text{m}$ , pueden tener un diámetro inferior a 5  $\mu\text{m}$ . Dos de las características más resaltantes son la solubilidad de la partícula y la capacidad fibrogenética. Para determinar la concentración ambiental de las sustancias se toma en cuenta si las mismas vienen en forma gaseosa, humo, vapor o materia particulada. En caso de que esta contaminación sea originada por partículas, se aplica el muestreo gravimétrico, expresando la concentración en millones de partículas por pie<sup>3</sup>, mg/mm<sup>3</sup>, número de fibras/ml de aire, recogidas durante una jornada de 8 horas.

.En caso de que se trate de sustancias químicas, la contaminación se cuantifica por muestreo activo (bombas de aspiración) o muestreo pasivo (absorción de carbón activado, silicagel u otros).

De acuerdo a la Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno, se define un límite máximo permitido de concentración de determinadas sustancias en el ambiente. Aunque hay consenso internacional acerca de que debajo de este límite, la salud de los trabajadores no está comprometida, este criterio no es válido para enfermedades pulmonares ocupacionales de naturaleza inmunológica.

## **Factores dependientes del sujeto**

Las diversas reacciones que producen las sustancias irritantes no se deben solamente a la naturaleza de las mismas. También son proporcionales al grado de sensibilización del sistema inmunológico de los individuos expuestos, siendo el caso que aunque se precise una exposición de 10 a 20 años del sujeto para que se pueda

producir una enfermedad respiratoria ocupacional, en aquellas personas con mayor susceptibilidad se logra el desarrollo de dichas enfermedades en un tiempo mucho más breve.

### **Como se originan las enfermedades alérgicas**

Chivato (2012) explica que en el desarrollo de enfermedades alérgicas coexisten factores predisponentes genéticos así como factores ambientales desencadenantes. En el mismo estudio indica que se ha determinado que los antecedentes familiares son tan importantes, que en el caso de que uno de los progenitores sea alérgico, existe una probabilidad de aproximadamente 50% de que cada uno de los descendientes sea también alérgico. Mientras que la probabilidad de heredar tal alergia cuando los dos progenitores son alérgicos se acerca al 70%.

Por otro lado, señala Casas Maldonado (2006) que las personas no nacen alérgicas, sino que esta patología se desarrolla a partir de la predisposición que pudieran tener los individuos, y dependiendo a su vez de los factores ambientales que encuentre dicha persona en su medio, se hace alérgica a determinadas sustancias que se denominan alergenicos. De manera que solamente en los casos en que se conjugan ambas situaciones se produce la reacción inmunológica de hipersensibilidad.

Los alergenicos, según la clasificación presentada por Casas Maldonado (2006) pueden ser:

- Inhalados o aeroalergenicos (pólenes, ácaros, epitelio de animales)
- Alimentarios (proteínas de leche de vaca , huevo, frutas, frutos secos)
- Fármacos (antibióticos, antiinflamatorios, anestésicos...)
- De contacto (níquel, cromo, perfumes...)
- Ocupacionales o laborales (látex, harina de trigo), veneno de insectos (abejas, avispas)

El mecanismo de sensibilización funciona de la siguiente manera: cuando la persona con predisposición entra en contacto con cualquiera de estos alergenicos, su sistema inmunitario produce una serie de anticuerpos, por lo general una inmunoglobulina del tipo E (IgE). Esta IgE se fija a la superficie de unas células

denominadas mastocitos (que se encuentran en la piel y en las mucosas) y de los basófilos (que se encuentran en el torrente sanguíneo). Cuando la persona vuelve a tener contacto con el alérgeno, se produce en ese instante una interacción con la IgE que está fijada a las células, realizándose un cambio conformacional en la superficie de las mismas. En ese momento se libera una serie de mediadores proinflamatorios que producen los síntomas y signos conocidos de las enfermedades alérgicas.

### **Alergias Laborales**

Sobre este tema, Shusterman (2005) indica que los alérgenos laborales pueden ser alérgenos comunes, o pueden ser propios de ambientes industrializados. En todo caso, la sensibilización inicial puede ocurrir en el lugar de trabajo, manifestando los síntomas durante las temporadas de trabajo y aliviando los síntomas durante los períodos de fines de semana o de vacaciones, similar a lo presentado por Orduz (2009) para el asma ocupacional. Se trata de la rinitis alérgica laboral que se diferencia de la rinitis alérgica estacional, ya que esta última se manifiesta únicamente en ciertas temporadas del año.

Otro aspecto importante es que cuando se presenta obstrucción nasal, los trabajadores se predisponen a la respiración por la boca, lo que implica que se pasen por alto las defensas microbianas propias de la respiración nasal, y que por consiguiente los trabajadores sean más susceptibles a patógenos aéreos específicos.

### **Neumonitis por Hipersensibilidad**

Esta afección, que se conoce también con el nombre de alveolitis alérgica extrínseca es, de acuerdo a Balmes (2005), un padecimiento de mediación inmunológica que produce una respuesta inflamatoria en el parénquima pulmonar. Es inducido a través de la inhalación repetida de polvos orgánicos que contienen diferentes agentes etiológicos, entre los que menciona hongos, bacterias, amibas, proteínas animales e inclusive sustancias químicas de bajo peso molecular.

Se caracteriza, en una primera etapa, por una alveolitis linfocítica y neumonitis granulomatosa, que puede mejorar o resolverse completamente si cesa

pronto la exposición al antígeno. En caso contrario, se obtiene una fibrosis intersticial progresiva.

Balmes (2005) indica que el diagnóstico de neumonitis por hipersensibilidad se sospecha cuando el paciente presenta síntomas respiratorios episódicos, así como datos infiltrados evanescentes en las radiografías de tórax, o cuando se evidencia alteración restrictiva en las pruebas de función pulmonar. Señala que evitar el agente agresor es la clave para el tratamiento exitoso de esta patología. Esto puede ser resuelto a través de equipo respiratorio protector, o a través de medicamentos con corticoesteroides. En todo caso, el seguimiento al trabajador que padece esta enfermedad se hace necesario, y si esta enfermedad persiste, se recomienda que sea retirado de ese ambiente de trabajo.

### **La exposición a ácaros en el ambiente laboral**

Pérez (2004) indica que los ácaros, organismos microscópicos perteneciente al grupo de los arácnidos, se encuentran entre los sensibilizantes respiratorios de origen natural más difundidos en medios de trabajo, que son capaces de generar una gran variedad de enfermedades infecciosas y/o alérgicas, por lo que son considerados responsables de sensibilización y alergia ocupacional. Los alérgenos causantes de las distintas reacciones alérgicas se encuentran en las mudas, heces y otros restos de dichos organismos.

Los ácaros pueden encontrarse en hábitats muy diversos, pudiendo prosperar en ambientes húmedos y cálidos. Entre los ácaros más frecuentes se encuentran los ácaros de polvo (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Glycyphagus domesticus*, *Chortoglyphus arcuatus*, por nombrar algunos) y están presentes en domicilios y oficinas con deficiente ventilación y limpieza. Habitan muebles, telas, paredes y debido a que muchos de ellos se alimentan de papel, pueden infestar archivos y bibliotecas constituyendo un riesgo para la salud de los empleados que trabajan en esos recintos. Fernández-Rubio (1999) señala que el género *Dermatophagoides* constituye la principal especie alergizante, y que es capaz de producir crisis asmáticas en sujetos sensibles. Estos ácaros, descritos por Rodríguez y

Méndez (2008), son organismos microscópicos de apenas 100-300 micras, muy dependientes del calor y de la humedad, de color blanquecino, tienen un ciclo de vida de 3 meses. Es posible encontrarlos en el polvo doméstico, almohadas, colchones, muebles, alfombras, etc.

Fernández-Caldas y Zakzuk (2010) manifiestan que las hembras de *D. pteronyssinus* pueden poner de hasta cuatro huevos por día, lo que los hace una especie bastante prolífica. Se alimentan de escamas dérmicas humanas que son desprendidas a razón de 0,5 gr a 1 gr diario. También se alimentan de hongos y restos de pequeños insectos.

Figura N° 3. Ácaros del polvo.



Fuente: Internet

Las partículas fecales que producen los ácaros, con un tamaño de 5-10 micras, contienen gran cantidad de sustancias antigénicas, que pueden quedar suspendidas en el aire y posteriormente llegar hasta las vías respiratorias y los pulmones. Cuando estos alérgenos son inhalados, generan al principio sensibilización alérgica en personas susceptibles, posteriormente la exposición puede ocasionar asma, dermatitis o conjuntivitis, entre otras patologías. Según Rodríguez y Méndez (2008), está demostrado desde el punto de vista epidemiológico que existe una fuerte asociación

entre la sensibilización a alérgenos de ácaros y la progresión de alergias de las vías aéreas. Las especies de ácaros del polvo que producen mayor sensibilización alérgica son *Dermatophagoides pteronyssinus* y *Dermatophagoides farinae*.

Zubiría y colaboradores (2004) indica que 100 ácaros por gramo de polvo constituye un factor de riesgo importante para la sensibilización, mientras que 100 a 500 ácaros por gramo de polvo son un factor de riesgo importantísimo en el desarrollo de sintomatología asmática.

### **Papel Sensibilizante de los Hongos**

Según Fernández-Caldas y Zakzuk (2010), los hongos son conocidos como otro de los mayores focos de emisión de alérgenos, que producen también enfermedades alérgicas, tales como rinitis alérgica, conjuntivitis, asma bronquial y micosis alergopulmonar. Debido a que poseen gran facilidad de difusión, los hongos pueden encontrarse tanto al aire libre como en espacios cerrados.

Estos organismos vivos pueden ser unicelulares, como en el caso de las levaduras o presentar una estructura celular más compleja, caracterizada por una red de fibras entrelazadas que los une conocida como hifas. Se reproducen a través de la fragmentación de las hifas, cuyas divisiones generan nuevos organismos, y a través de esporas de 2 a 6  $\mu\text{m}$  que se dispersan fácilmente en el aire y que se producen en millares. Estos organismos pueden crecer prácticamente en cualquier hábitat (a excepción de las regiones polares). Las esporas son altamente resistentes y pueden mantenerse suspendidas en el aire mientras se transportan hasta llegar a depositarse sobre alguna superficie. Esta facilidad de transporte, así como el gran número de esporas producidas, hace que los hongos sean un importante agente sensibilizante.

Los géneros de hongos más comunes en el polvo doméstico, que son causantes de sensibilización en las personas son: *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus* y *Penicillium*.

## **Identificación del Componente Laboral en las Afecciones Respiratorias**

Para facilitar la identificación de la naturaleza de la afección respiratoria, si se trata de una enfermedad ocupacional o es de origen común, Orduz (2009) recomienda llevar un expediente muy detallado acerca de la función que cumplen los trabajadores en su puesto de trabajo y de los materiales a los que se encuentran expuestos. Los programas de vigilancia epidemiológica requieren la realización de cuestionarios al personal que padece enfermedades respiratorias, cuando se sospeche la posibilidad de que la causa de la patología sea laboral. A continuación se presenta un modelo de preguntas, adaptada al Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, utilizando el modelo de cuestionario propuesto por Orduz (2009), que contiene preguntas imprescindibles para la identificación de la naturaleza ocupacional o común de la enfermedad. Las preguntas que considera más relevantes son las siguientes:

- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en su puesto de trabajo actual?
- ¿En qué zonas del departamento ha trabajado anteriormente? ¿En qué zona trabaja actualmente?
- ¿Qué tiempo ha trabajado en cada zona?
- ¿Cuáles han sido sus otros empleos anteriores?
- ¿Ha presentado alguno de estos síntomas?
  - Ardor/Lagrimo en los ojos
  - Picazón/Obstrucción nasal
  - Estornudos
  - Secreción nasal
  - Dificultad respiratoria
  - Opresión del pecho
  - Silbidos del pecho
  - Accesos de tos
  - Picazón de la piel
  - Ronchas o enrojecimiento de la piel

- ¿Cuánto tiempo hace que tiene estas molestias?
- ¿Dónde se presentan estos síntomas con mayor intensidad?
  - En el puesto de trabajo      ¿En qué área del Departamento? \_\_\_\_\_
  - Fuera del sitio de trabajo      ¿Dónde? \_\_\_\_\_
- ¿Se asocian estas molestias con la manipulación de equipos, materiales u otros productos en su sitio de trabajo?
- ¿Presenta estas mismas molestias respiratorias durante los períodos de vacaciones y fines de semanas?

## **RIESGO**

Además de la definición de riesgo que se indica en el Glosario, este término puede interpretarse como un resultado desfavorable que se presenta al exponerse un individuo, de forma casual o fortuita a un evento que le genere inseguridad.

La LOPCYMAT, en su artículo 70, menciona los riesgos a los cuales puede verse expuesto un trabajador en su medio ambiente laboral. La Tabla N° 4 indica los riesgos más importantes y los efectos que pueden desencadenar en la salud de las personas

**Tabla N° 4.** Tipos de Riesgo.

<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Características</b>
Físicos	Sordera, mutagénesis, teratogénesis, estrés térmico, disbarismos
Químicos	Asfixiantes, irritantes, dermatitis, cáncer, neumoconióticos
Biológicos	Infecciones, envenenamiento por mordeduras y picaduras de animales e insectos, enfermedades respiratorias, enfermedades zoonóticas, dermatitis de contacto, hemorragias, SIDA, etc
Disergonómicos	Agotamiento o cansancio, desórdenes o molestias músculo esqueléticas, problemas circulatorios
Psicosociales	Apatía, frustración, estrés laboral, acoso laboral, condición postraumática

Fuente: LOPCYMAT

## **FACTOR DE RIESGO**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) señala que existe gran variedad de factores de riesgo, entre los más importantes se encuentran:

- La insuficiencia ponderal
- Las prácticas sexuales de riesgo
- La hipertensión
- El consumo de tabaco y/o alcohol
- El agua insalubre
- Las deficiencias de saneamiento y la falta de higiene

### **Clasificación de los factores de riesgo en el contexto laboral**

De acuerdo a Gutiérrez (2011), los factores de riesgos que pueden afectar a las personas en su medio laboral son los siguientes:

- **Factor de riesgo biológico:** Se refiere a las potenciales enfermedades infectocontagiosas, alergias, o intoxicaciones que pueden desencadenarse en las

personas que son expuestas a distintos microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos corporales humanos y animales, en su ambiente de trabajo.

- **Factor de riesgo físico:** Están determinados por todos aquellos elementos que pudieran generar daños en la integridad física de las personas, a través de diferentes tipos de lesiones que afectarían a las personas expuestas.
- **Factor de riesgo químico:** Está constituido por todos aquellos elementos y sustancias que pudieran penetrar al organismo a través de inhalación, absorción cutánea, o ingestión, capaces de producir reacciones de intoxicación, quemaduras, irritaciones o cualesquiera otra lesión sistémica. El grado de afectación estará en función del grado de concentración y el tiempo de exposición ante el agente causante.

## **BASAMENTO LEGAL**

Montaño (2003) refiere que la historia de la Seguridad Industrial en Venezuela es muy reciente, sin embargo ha ido en constante evolución. A este respecto, la primera legislación venezolana que versó sobre este tema fue la Ley del Trabajo de 1936, donde se incluyeron algunos artículos que establecían indemnización para los trabajadores en caso de lesión.

En el año de 1944 fue aprobada la Ley de Seguro Social, reformulada en 1966, estableciendo la protección al trabajador en lo referente a indemnizaciones en caso de accidentes, enfermedades profesionales, invalidez, vejez y muerte. Esta Ley garantizó el derecho al disfrute del trabajador de una pensión de jubilación.

En 1938 se aprobó el Reglamento de Prevención y Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, reformulado en 1973 y transformado en 1986 en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). Esta Ley experimentó nuevas reformas, siendo la última publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela en el año 2005, y su Reglamento en 2007, las que conforman conjuntamente con la Ley Orgánica del Trabajo, los

Trabajadores y Trabajadoras (2011), el contexto jurídico y legal que rige la materia en seguridad para garantizar la salud ocupacional de los trabajadores.

### **Condiciones del ambiente para el Área de Trabajo**

Toda área de trabajo requiere condiciones ambientales óptimas para la realización de la labor que allí se efectúa, que al mismo tiempo aseguren una buena calidad de vida para los trabajadores.

- **Temperatura**: Una temperatura excesivamente alta es causa de sudoración e incomodidad en el personal, además favorece la proliferación de ácaros y hongos en el ambiente, de acuerdo a las observaciones presentadas por Pérez (2004) y Fernández-Rubio (1999). El uso de equipos acondicionadores de aire, así como una adecuada ventilación, ayudan a mitigar este problema.
- **Humedad**: Esta característica, al igual que la temperatura, está relacionada con el confort de los trabajadores, ya que los espacios con poca humedad resecan la piel, y aquellos con humedad alta pueden elevar la sensación térmica unos cuantos grados. Al igual que la temperatura, la humedad estimula el crecimiento de hongos y ácaros, Pérez (2004) y Fernández-Rubio (1999) lo que pone en riesgo no sólo al personal sino al material y documentos existentes en las oficinas. De acuerdo al Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y Servicios de Bibliotecas de la República Bolivariana de Venezuela (2008), los valores de humedad relativa y temperatura recomendados en lugares donde se albergan documentos con la permanencia de personas, son los siguientes:

Humedad: 45% – 55%

Temperatura: 18°C – 20°C

En los espacios que estén sujetos a altos valores de la humedad, se recomienda el uso de equipos deshumidificadores que ayuden a disminuir el riesgo de contraer enfermedades respiratorias por la proliferación de ácaros y hongos.

- **Limpieza**: Un adecuado proceso de limpieza, realizada periódicamente, es necesario para evitar que se acumule el polvo en los diferentes documentos.

Al respecto, el Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y Servicios de Bibliotecas de la República Bolivariana de Venezuela (2008) expresa que se requiere el uso de equipos de aspiración y brochas para efectuar esta labor, indicando además que el personal encargado de este trabajo deberá utilizar equipo de protección adecuado, como mascarillas antipolvo, guantes y batas.

Por otra parte, un aspecto importante a considerar es el conjunto de medidas indicadas por Pérez (2004) para prevenir la exposición a sensibilizantes respiratorios, que se resume a continuación:

- a) Se deben evaluar los riesgos, identificando los peligros que implican exposición laboral a los alérgenos y determinando a su vez cuáles son las personas que pueden sufrir daños y de qué forma.
- b) Eliminar o sustituir las fuentes de riesgo.
- c) Si no es posible evitar la sensibilización, se debe la concentración, tiempo y frecuencia de la exposición a su mínima expresión, así como también el número de trabajadores o trabajadoras expuestos
- d) Implementar medidas de seguridad para
  - Evitar la acumulación de polvo
  - Evitar la proliferación de ácaros
  - Elaborar un plan de mantenimiento y limpieza que utilice métodos de aspiración en lugar de barrido
- e) De no ser posible la aplicación de las medidas anteriores, se recomienda la utilización de equipo de protección para el sistema respiratorio.
- f) Informar y formar a los trabajadores y trabajadoras acerca de los sensibilizantes a los que estarán expuestos, así como de las prácticas de seguridad que deberán aplicar en su ambiente de trabajo y también a quién deberán informar en caso de presentar problemas respiratorios.
- g) Mantener actualizada la Historia de Salud en el trabajo de los Trabajadores y Trabajadoras acerca de las enfermedades ocupacionales, indicando la ocurrencia de enfermedades respiratorias en el trabajo, de

manera que el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales sea informado oportunamente y se activen los mecanismos adecuados para el control de estas situaciones en el futuro.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, debido a que los datos recabados permiten determinar si existe o no una relación entre las variables de investigación. Dichas variables se muestran en la Tabla N° 5.

#### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En cuanto a la naturaleza de los datos a analizar, la investigación es de tipo empírica de campo, y en cuanto la profundidad o alcance del análisis, la investigación es correlacional, en virtud de que evalúa la existencia de alguna asociación entre las variables, de acuerdo a la clasificación presentada por Velasco (2010).

#### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo a los criterios utilizados por Riegelman y Hirsch (1991), el diseño de esta investigación es analítico longitudinal de casos y controles retrospectivo, pero no pareado, debido a la escasez de controles en la muestra analizada.

La investigación incluye análisis de biodiversidad realizado a muestras de polvo tomadas directamente del área en estudio, a fin de determinar si existen o no microorganismos capaces de generar sensibilización o enfermedades respiratorias en las personas que se encuentran en ese recinto.

## VARIABLES

Tabla N° 5. Variables de la investigación

Objetivos específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA que presentaron enfermedades respiratorias asociadas a factores de riesgo ocupacional en el período 2006-2011.</li> <li>Identificar las edades más susceptibles de presentar patologías respiratorias por factor de riesgo laboral</li> </ul>	Características Socio-demográficas	Sexo	1.Masculino 2.Femenino	Categórica ordinal Cualitativa dicotómica	Formato para vaciar los datos de los expedientes de los empleados
		Edad	Años: 1. 24-48 2. 49-64	Categórica ordinal	
		Cargo u ocupación	1.Auxiliar de Historias Médicas 2.Bibliotecaria 3.Mecanógrafa 4.Coordinadora 5.Secretaria	Categórica ordinal Cualitativa politómica	
		Ubicación	1.Coordinación 2.Archivo 3.Consulta externa 4.Admisión y Estadística	Categórica ordinal Cualitativa politómica	
		Años de servicio	< 5 años 5-10 años 11-15 años 16-20 años 25-30años A 30 años	Categórica ordinal	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar cuáles son los factores de riesgo ocupacional existentes en el Departamento de Registro y Estadísticas de Salud del IAHULA</li> </ul>	Factores de Riesgo	Área afectada por ácaros	
Área afectada por humedad					
Área con ventilación deficiente	Observación directa de aparatos de ventilación en funcionamiento 1.Si 2.No			Categórica ordinal Cualitativa dicotómica	
Área con acumulación de polvo	Nivel de limpieza del área 1.Superficial 2.Profunda			Categórica ordinal Cualitativa dicotómica	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar cuáles son las enfermedades respiratorias que presenta el personal del Departamento de Registro y Estadísticas de Salud del IAHULA</li> </ul>	Enfermedades Respiratorias	Bronquitis	Registro de enfermedades padecidas por el personal en su respectivo expediente  1.Si 2.No	Categórica ordinal Cualitativa dicotómica	
		Faringitis			
		Rinitis			
		Hiper actividad bronquial			
		Neumonía / Neumonitis			
		Asma			

Fuente: Análisis propio

## **POBLACIÓN**

Está conformada por los expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA durante el período comprendido entre el 2006 y 2011, con un total de 134 expedientes.

## **MUESTRA**

Se seleccionó el grupo de casos mediante el uso de los expedientes de empleados del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, que padecieron enfermedades respiratorias durante el lapso 2006-2011. Para el grupo control se tomaron los expedientes de personas del mismo departamento que no padecieron enfermedades respiratorias en el mismo período de tiempo del estudio, expuestas al mismo factor de riesgo laboral. Se tomarán en cuenta atributos de edad similares.

Les expedientes fueron numeradas sistemáticamente, y se seleccionó una muestra conformada por 84 de ellos, elegidos aleatoriamente, para un total de 64% con respecto a la población. De estos expedientes se eligieron 35 casos y 49 controles.

## **HIPÓTESIS**

Existe dependencia entre los Factores de Riesgo y las Condiciones de Salud respiratoria.

## **MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para obtener información preliminar acerca de la situación de medicina ocupacional en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, se realizó una encuesta Delphi (Anexo N° 2) a los médicos de medicina laboral de este centro

asistencial, sin embargo los resultados obtenidos no fueron muy satisfactorios ya que los médicos entrevistados no dieron información concluyente, sólo evasivas, lo que podría implicar una ausencia de estudios estadísticos y epidemiológicos de esta problemática en el hospital.

En la recolección de datos se efectuó un formato denominado Formulario de Recolección de Datos de Expedientes, que se encuentra identificado como Anexo N° 1, para vaciar los datos de los expedientes.

## **PROCEDIMIENTO**

Se procesaron los datos en el programa estadístico SPSS para obtener distribución de frecuencias, porcentajes, así como para evaluar la hipótesis de independencia entre las variables comparadas se utilizó la prueba Chi-cuadrado con nivel de significación crítica de  $\alpha=0,05$ ; el análisis de la asociación causal en el diseño investigativo. Los resultados se expusieron en cuadros a fin de simplificar las conclusiones de la investigación.

## **PROCESAMIENTO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS**

A fin de determinar los microorganismos que coexisten en el ambiente con el personal que labora en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, se recolectó un total de dieciséis (16) muestras de polvo tomadas en diferentes áreas específicas dentro de este departamento. Doce (12) de ellas fueron utilizadas para evaluar la presencia de ácaros y las cuatro (4) restantes para determinar si existen o no hongos en dicho espacio, utilizando para estas últimas, placas rehidratables Petrifilm para mohos y levaduras, las cuales fueron distribuidas en diferentes lugares del área de archivo.

Las muestras fueron recolectadas del área de oficina, área de estantería, ficheros, ventanas y otros espacios, donde se evidenciaba o no la presencia de polvo.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### Análisis de expedientes

Se recolectó la información de los expedientes que conforman la muestra mediante el instrumento diseñado para tal fin y se procedió a la elaboración de las respectivas tablas de frecuencia para las diferentes dimensiones de la variable de las condiciones socio-demográficas del personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA.

#### Características socio-demográficas.

##### *Sexo*

La totalidad de expedientes que conformaron la muestra del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA corresponde a personas del sexo femenino.

##### *Edad*

El 58,33% de las trabajadoras tiene una edad que oscila entre los 28 y 48 años, y el 41,67% entre 49 y 64 años. (ver Tabla N° 6)

**Tabla N° 6**  
**Distribución del personal según grupo de edad**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

<b>Grupo de edad</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
28 - 48	49	58,33
49 - 64	35	41,67
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias- archivo historias médicas IAHULA

### ***Ocupación***

El 88,10% del personal es auxiliar de historias médicas, mientras que el 7,14% es de bibliotecarias, el 2,38% es técnico superior universitario en estadística de salud, el 1,19% es coordinadora de admisión u hospitalización, e igual porcentaje es de mecanógrafas. (ver Tabla N° 7)

**Tabla N° 7.**  
**Distribución del personal según ocupación**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

<b>Ocupación</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Auxiliar de Historias Médicas	74	88,10
Bibliotecaria	6	7,14
Coordinadora de Admisión u Hospitalización	1	1,19
TSU Estadística de Salud	2	2,38
Mecanógrafa	1	1,19
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias - archivo historias médicas IAHULA

### ***Ubicación (Área de trabajo)***

El 42,86% del personal trabaja en la consulta externa, el 22,62% en el archivo e igual porcentaje en admisión hospitalaria, el 10,71% en el área de estadística y el 1,19% en la coordinación. (ver Tabla N° 8)

**Tabla N° 8.**  
**Distribución del personal según área de trabajo**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Año 2012**

Área de trabajo	Total	%
Consulta externa	36	42,86
Archivo	19	22,62
Admisión Hospitalaria	19	22,62
Estadística	9	10,71
Coordinación	1	1,19
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100,00</b>

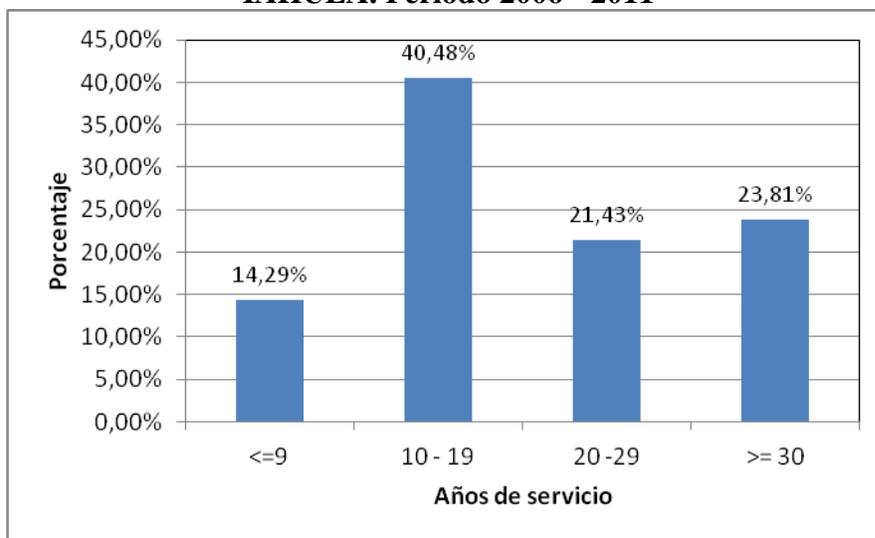
Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias- archivo historias médicas IAHULA

***Años de servicio***

El 40,48% de las trabajadores tiene entre 10 y 19 años de servicio, el 23,81% con 30 o más años de servicio, el 21,43% entre 20 y 29 años, y el 14,29% con nueve años o menos. (ver Gráfico N° 1)

www.bdigital.ula.ve

**Gráfico N° 1.**  
**Distribución del personal según años de servicio**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**



Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias- archivo historias médicas IAHULA

### Factores de riesgo ocupacional.

Las muestras de polvo tomadas del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA fueron analizadas por el Laboratorio de Biodiversidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes, detectándose la presencia de tres especies diferentes de ácaros del polvo (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Glycyphagus domesticus*). La Tabla N° 9 indica las densidades de los ácaros encontrados en las muestras:

Tabla N° 9. Ácaros encontrados en las muestras de polvo

	Ubicación de la muestra	Glycyphagus domesticus (individuos/cm <sup>2</sup> )	Dermatophagoides pteronyssinus (individuos/cm <sup>2</sup> )	Dermatophagoides farinae (individuos/cm <sup>2</sup> )
Muestra 1	Escritorio de la Coordinadora	1,04	0,68	0,80
Muestra 2	Área de la cafetera	1,20	0,64	0,84
Muestra 3	Computadora de los archivos	-	-	-
Muestra 4	Escritorio de Análisis de Historias	0,80	0,60	0,72
Muestra 5	Manilla de Archimóvil	1,80	1,16	1,20
Muestra 6	Estante de Ginecología	1,72	0,84	1,80
Muestra 7	Escritorio	1,60	0,60	0,84
Muestra 8	Área de Analistas	1,64	0,64	0,92
Muestra 9	Fichas	3,20	1,00	1,20
Muestra 10	Estante de Historias Médicas	1,40	0,80	1,00
Muestra 11	Fichas de Fallecidos	4,20	1,16	1,24
Muestra 12	Ventana cercana a estantería	4,40	1,20	1,12

Fuente: Pruebas realizadas por el Laboratorio de Biodiversidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes

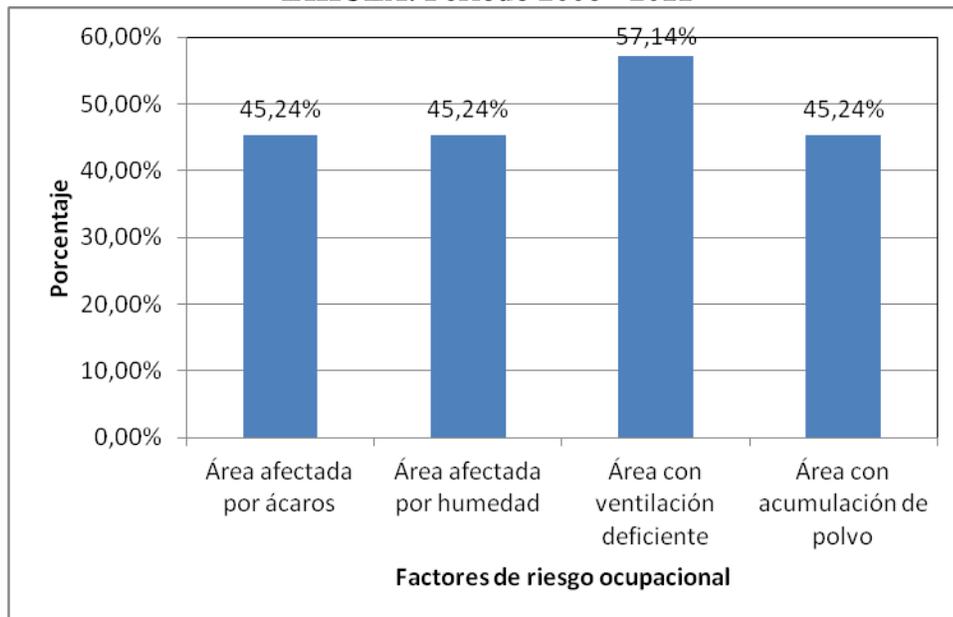
Se observa que las densidades más elevadas que indican presencia de ácaros en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA se encontraron

en las áreas de archivo, donde labora el personal que se encarga de manipular las historias médicas de los pacientes que acuden a este centro asistencial. La menor densidad se encuentra en el área donde están los equipos de computación y oficinas.

Respecto al análisis de placas para mohos y levaduras, éste arrojó como resultado densidades muy superiores a los límites microbiológicos para ambientes cerrados. Las lecturas registradas fueron de incontables unidades formadoras de colonias por  $\text{cm}^2/\text{min}$ .

Tomando en cuenta los resultados anteriores, conjuntamente con la observación de la gran cantidad de extractores y fuentes de ventilación dañados, así como a la identificación de una limpieza deficiente en el área de archivo, se determinó que el 42,24% de las trabajadoras realizan sus labores en áreas afectadas por ácaros, el 57,14% del personal se encuentran en áreas con ventilación deficiente, el 42,24% en áreas afectadas con humedad e igual porcentaje en áreas con acumulación de polvo. (ver Gráfico N° 2)

**Gráfico N° 2.**  
**Factores de riesgo ocupacional presentes**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

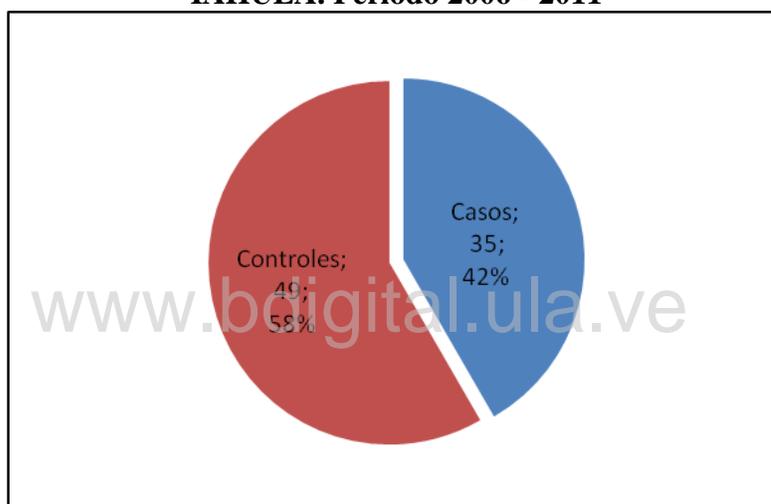


Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias-archivo historias médicas IAHULA

### **Enfermedades respiratorias presentes.**

Del total de expedientes que conformaron la muestra, el 42% (35) de los mismos constituyeron los casos de nuestro estudio, mientras que el 58% (49) se identificó como perteneciente al grupo de controles, ya que no presentaron este tipo de enfermedad. (ver Gráfico N° 3)

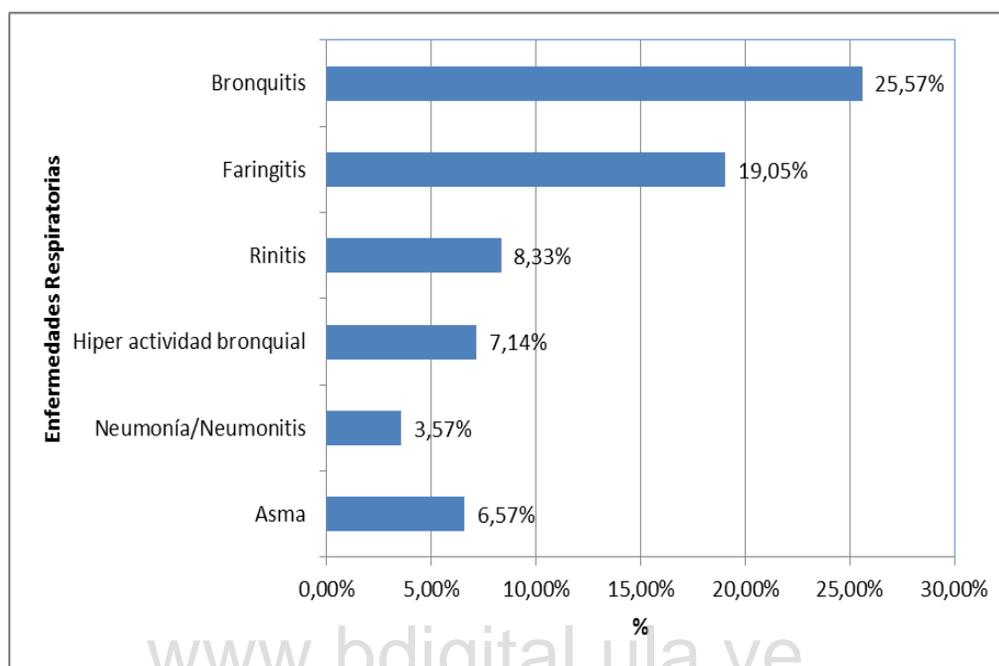
**Gráfico N° 3.**  
**Distribución del personal según casos y controles**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**



Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias- archivo historias médicas IAHULA

De las trabajadoras con enfermedades respiratorias (casos), se observó la prevalencia de bronquitis (25,57%), faringitis (19,05%), rinitis (8,33%), hiper actividad bronquial (7,14%), neumonía-neumonitis (3,57%) y asma (6,57%). (ver Gráfico N° 4)

**Gráfico N° 4.**  
**Enfermedades respiratorias presentes**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 – 2011**



Fuente: Cuestionario sobre factores de riesgos ocupacionales asociados a enfermedades respiratorias- archivo historias médicas IAHULA

**Relación entre los casos y los controles con respecto las variables socio-demográficas (edad y el área de trabajo) y los factores de riesgo ocupacional.**

Se empleó la prueba chi-cuadrado para determinar la relación entre los casos y controles con respecto a las variables socio-demográficas, y los factores riesgo empleando un nivel de significación de 0,05.

***Relación con variables socio-demográficas***

Se observó relación entre los casos y controles respecto el área de trabajo con  $P(0,000)$ , donde el 85,30% de las trabajadoras con enfermedades respiratorias (casos) laboran en el área de archivo (47,06%) y admisión hospitalaria (38,24%), mientras que las trabajadoras sin enfermedades respiratorias (controles), el 81,64% presta sus servicios en las áreas de estadística (18,37%) y consulta externa (63,27%). No se

observó asociación entre la edad y los años de servicio con el desarrollo de las enfermedades respiratorias. (ver Tabla N° 10)

**Tabla N° 10.**  
**Relación de los casos y controles con respecto a variables socio-demográficas**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

<b>Variables Socio-demográficas</b>	<b>Casos % (trabajadoras)</b>	<b>Controles % (trabajadoras)</b>	<b>P</b>
<b>Grupo de edad</b>			
28 – 48	67,65 (23)	53,06 (26)	0,257
49 – 64	32,35 (11)	46,94 (23)	
<b>Área de trabajo</b>			
Estadística	0,00 (0)	18,37 (9)	0,000
Archivo	47,06 (16)	6,12 (3)	
Consulta externa	14,71 (5)	63,27 (31)	
Admisión			
Hospitalaria	38,24 (13)	12,24 (6)	
<b>Años de servicio</b>			
<=9	20,59 (7)	10,20 (5)	0,340
10 – 19	44,12 (15)	38,78 (19)	
20 -29	20,59 (7)	22,45 (11)	
>= 30	14,71 (5)	28,57 (14)	

Fuente: Cálculos propios

### ***Relación con factores de riesgo ocupacional***

Se evidenció relación entre los casos y controles con respecto a los factores de riesgo ocupacional, área afectada por ácaros, humedad, ventilación deficiente y acumulación de polvo con P(0,000) para cada uno de los factores, este resultado indica que la prevalencia a la exposición al factor de riesgo difiere en los casos y controles. Al observar las prevalencias de los casos (trabajadoras con enfermedades respiratorias) esta se ubica en 85,29% para los factores de riesgo área afectada por ácaros, humedad y acumulación de polvo, mientras que en los controles (trabajadoras sin enfermedad respiratoria) esta prevalencia es de 18,37% en los factores antes señalados; para el factor de riesgo ventilación deficiente, la prevalencia en los casos

fue exactamente igual a los otros factores (85,29%) pero en los controles la prevalencia fue de 36,73%). (ver Tabla N° 11)

**Tabla N° 11.**  
**Relación de los casos y controles con respecto a factores de riesgo ocupacional**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

Factores de riesgo ocupacional	Casos % (trabajadoras)	Controles % (trabajadoras)	P
<b>Área afectada por ácaros</b>			
Expuesto	85,29 (29)	18,37 (9)	0,000
No expuestos	14,71 (5)	81,63 (40)	
<b>Área afectada por humedad</b>			
Expuesto	85,29 (29)	18,37 (9)	0,000
No expuestos	14,71 (5)	81,63 (40)	
<b>Área con ventilación deficiente</b>			
Expuesto	85,29 (29)	36,73 (18)	0,000
No expuestos	14,71 (5)	63,27 (31)	
<b>Área con acumulación de polvo</b>			
Expuesto	85,29 (29)	18,37 (9)	0,000
No expuestos	14,71 (5)	81,63 (40)	

Fuente: Cálculos propios

### **Estimación del riesgo (Odds Ratio) para los factores de riesgo ocupacional.**

Otra de las medidas de asociación en los estudio de casos y controles es el Odds Ratio (OR), en la presente investigación esta medida muestra la proporción de presentar enfermedades respiratorias al estar expuesto a los factores áreas afectada con ácaros, humedad, ventilación deficiente y acumulación de polvo, con respecto a los no expuestos. La significancia del OR se mide en el intervalo de confianza, si el intervalo no incluye al valor uno (1) indica que el OR es significativo.

Se observó que el Odds Ratio fue significativo para todos los factores expuestos; es decir, las enfermedades respiratorias se presentan 25,78 veces más al estar expuesto a áreas afectadas con ácaros, humedad, y acumulación de polvo y 9,99

veces más al estar expuesto a ventilación deficiente, con respecto a los que no están expuestos a estos factores. Por tanto, área afectada con ácaros, humedad, ventilación deficiente y acumulación de polvo se constituyen en factores de riesgo de padecer enfermedades respiratorias. (ver Tabla N° 12)

Por otra parte, la Fracción Atribuibles en Expuestos (FAE) fue de 96,12% para área afectada con ácaros, humedad, y acumulación de polvo y 89,99% para ventilación deficiente, lo que indica que las enfermedades respiratorias en los expuestos se debe a la exposición de los factores de riesgo ocupacional.

La Fracción Atribuible a la Poblacional (FAP) se ubicó en 81,99% para área afectada con ácaros, humedad, y acumulación de polvo y 76,76% para ventilación deficiente, estos valores altos de FAP indican que estos factores deberían ser prioritarios en la salud pública.

**Tabla N° 12.**  
**Odds Ratio (OR) según factores de riesgo ocupacional**  
**Departamento de Registro y Estadística de Salud.**  
**IAHULA. Período 2006 - 2011**

<b>Factores de riesgo ocupacional</b>	<b>OR</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>		<b>FAE</b>	<b>FAP</b>
Área afectada por ácaros	25,78	7,82	85,00	96,12%	81,99%
Área afectada por humedad	25,78	7,82	85,00	96,12%	81,99%
Área con ventilación deficiente	9,99	3,28	30,39	89,99%	76,76%
Área con acumulación de polvo	25,78	7,82	85,00	96,12%	81,99%

Fuente: Cálculos propios

Nota: FAE = Fracción atribuibles en expuestos y FAP = Fracción atribuible en la poblacional

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las trabajadoras más afectadas con enfermedades respiratorias son las que laboran en el área de archivo y de admisión hospitalaria. Dicha condición manifestó independencia de la edad y los años de servicio. Por otra parte, las trabajadoras que no cursaron con enfermedades respiratorias fueron las ubicadas en las áreas de estadística y de consulta externa, que son las áreas menos afectadas por hongos, ácaros, ventilación o limpieza deficiente.

Cabe destacar que aunque la densidad de ácaros encontrada no representa un alto riesgo para la salud de los empleados que laboran en dichos espacios, sí pueden producir sensibilización alérgica tanto dérmica como respiratoria. Con respecto a la presencia de hongos y de humedad en el ambiente, se indica que aunque en Venezuela no existe una normativa acerca del límite máximo permitido de unidades formadoras de colonia permitidas por  $\text{cm}^2/\text{min}$ , el nivel encontrado en las pruebas fue tan elevado que se considera patológico, por lo que se le puede considerar como una de las causas de sensibilización del personal y del desarrollo de enfermedades respiratorias durante ese período de tiempo.

La presencia de ácaros y hongos, aunados a una ventilación deficiente y a la falta de limpieza profunda y sistemática de estas áreas, parece indicar que el ambiente de este departamento se comporta como un edificio enfermo, lo que confirma las observaciones respecto a las patologías presentadas por el personal.

En consecuencia, similarmente a los resultados obtenidos por Camacho y colaboradores (2005), se encontró que los factores de riesgo identificados en este estudio como asociados al desarrollo de enfermedades respiratorias en el contexto ocupacional son la acumulación de polvo, la presencia de humedad y ácaros en el ambiente y la escasa ventilación. Los resultados de esta investigación confirman lo obtenido por dichos autores.

Por otro lado, respecto a las patologías presentes en el personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud, se observó que la prevalencia más elevada fue para Bronquitis (25,57%), en contraste con el Asma (6,57%). Zuskin y colaboradores (1998) encontraron resultados similares en un estudio que incluyó 101 trabajadores de la industria de reciclaje de papel, en donde midieron la función respiratoria y el estado inmunológico de los trabajadores en presencia de diferentes alérgenos característicos, encontrando que 33,7% del personal presentó bronquitis crónica, mientras que 4,00% fue diagnosticado con asma ocupacional. Por tanto, los resultados del presente estudio corroboran los resultados obtenidos por Zuskin y colaboradores (1998) en trabajadores que manipulan grandes cantidades de carpetas, papel y materiales similares.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- La revisión de los expedientes de las trabajadoras del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, permitió identificar las trabajadoras que han presentado distintas enfermedades respiratorias en el período 2006-2011
- No se observa asociación entre la edad y el desarrollo de las enfermedades respiratorias en función de los factores de riesgo ocupacionales.
- Los factores de riesgo ocupacional identificados en el área de estudio fueron afectación de las áreas por: ácaros, humedad, ventilación deficiente y acumulación de polvo.
- Las enfermedades respiratorias presentes en el personal del Departamento de Estadística y Registro de Salud en el período 2006-2011, fueron: Asma (6,57%), Neumonía/Neumonitis (3,57%), Hiperactividad bronquial (7,14%), Rinitis (8,33%), Faringitis (19,05%) y Bronquitis (25,57%).
- De acuerdo a los resultados arrojados por las pruebas realizadas, en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA existe una clara asociación entre factores de riesgo laborales y el desarrollo de enfermedades respiratorias, dado que las enfermedades respiratorias se presentan 25,78 veces más veces al exponerse a áreas afectadas a ácaros, humedad y acumulación de polvo, y 9,98 veces más al exponerse a ventilación deficiente.
- Tomando en cuenta las medidas en materia de prevención establecidas por la LOPCYMAT se dictan una serie de recomendaciones, que aparecen indicadas en la siguiente sección de este estudio.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda al Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA aplicar la normativa de la LOPCYMAT cuando se presenten enfermedades respiratorias recurrentes en el personal, de manera que se active una alerta epidemiológica.
- Se recomienda elaborar pruebas de sensibilidad contra polvo y/o ácaros, a las personas que aspiran ocupar algún cargo en el Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, a fin de minimizar el riesgo de que desarrollen estas patologías en el futuro, y se recomienda realizar limpiezas exhaustivas de dichas zonas utilizando tanto la aspersión como agentes desinfectantes adecuados para mantener un espacio de trabajo libre de estos microorganismos, con el empleo del respectivo equipo de protección.
- A fin de realizar un control más adecuado de las condiciones respiratorias del personal adscrito al Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, se recomienda cumplir con los requerimientos de la LOPCYMAT respecto a la elaboración de exámenes y valoraciones médicas antes y después de los períodos vacacionales o permisos prolongados, tal y como lo señala el Artículo 27 del Reglamento Parcial de esta Ley, con la finalidad de detectar cualquier patrón que pudiera sugerir la presencia de enfermedades respiratorias en los trabajadores de este Departamento.
- Por otro lado, para demostrar que el ambiente laboral es el causante de asma ocupacional en los trabajadores y trabajadoras del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA, se recomienda la realización de un estudio prospectivo en el que se mida la función pulmonar dentro y fuera de los períodos de trabajo para observar diferencias significativas y establecer la relación causal entre el asma y el agente.
- También se recomienda a los médicos en ejercicio que realicen cursos de formación y actualización sobre esta materia, así como en lo referente a la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

## GLOSARIO

**Alergia:** Reacción de hipersensibilidad del sistema inmunológico que identifica como nociva una sustancia que inocua, normalmente tolerada por la mayoría de las personas. Chivato (2012).

**Asma Ocupacional:** Enfermedad caracterizada por limitación variable del flujo aéreo y/o hiperreactividad bronquial, motivada a causas y condiciones propias de un determinado ambiente laboral, y no a estímulos fuera del medio ambiente de trabajo. Olivares y Fernández (2010).

**Enfermedades Pulmonares Ocupacionales:** Son las patologías constituidas por afecciones de bronquios, intersticios alveolares y/o de la membrana pleural que ocurren como consecuencia de la exposición del sujeto a vapores, gases, humo, materia particulada en su lugar de trabajo. Gutiérrez (2011)

**Enfermedades Respiratorias:** Son enfermedades que afectan a los órganos del aparato o sistema respiratorio. Fraser y colaboradores (2009).

**Factor de Riesgo:** Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. OMS (2012).

**Pruebas de Función Pulmonar:** Son pruebas que consisten en la medición del volumen pulmonar (prueba también conocida como espirometría) y de la capacidad de difusión, así como el análisis de recambio de gases y prueba de esfuerzo. Balmes (2005).

**Riesgo:** Es el estado de vulnerabilidad de un individuo o una población frente a una enfermedad o lesión en particular. Los factores que determinan el riesgo pueden ser ambientales o físicos. Diccionario de Medicina Océano Mosby (1994).

**Síndrome del Edificio Enfermo:** Conjunto de síntomas clínicos que aquejan a personas que trabajan en oficinas, y que se encuentran asociados a ciertas características de la edificación en la que laboran. Hodgson (1998).

## BIBLIOGRAFÍA

- Alem, N., Luján, M., Bascopé, D. (2005). *Impacto de la Contaminación del Aire en Enfermedades Respiratorias Atendidas en el Centro Pediátrico Albina Patiño*. ACTA NOVA; Vol. 3, Nº 1, junio 2005, 56. Consultado el 2 de febrero, 2012, en: <http://www.ucbcba.edu.bo/Publicaciones/revistas/actanova/documentos/v3n1/v3.n1.alem.pdf>
- Álvarez, M., Castro, R., Ronquillo, M., Rodríguez, F. (2011). Asma ocupacional. *Una aproximación necesaria al problema*. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 12(1), 59-65
- American Lung Association (2010). *Occupational Lung Disease*. State of Lung Disease in Diverse Communities. Consultada el 08 de julio, 2012, en: <http://www.lung.org/assets/documents/publications/solddc-chapters/occupational.pdf>
- Balmes, J. (2005). *Enfermedades Pulmonares Laborales*. En *Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Laboral y Ambiental*. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno. 20:345-370
- Camacho, N., Martínez, M., Borges, A. (2005). *Condiciones de trabajo y salud de las trabajadoras de un archivo de historias médicas*. Revista Salud de los Trabajadores. Volumen 13, Nº 2. 81-95.
- Carazo, L., Fernández, R., González, J., Rodríguez, J. (2012). *Contaminación del aire interior y su impacto en la patología respiratoria*. Archivos de Bronconeumología, Artículo en prensa. Manuscrito no publicado.
- Casas Maldonado, F. (2006). Enfermedades Pulmonares Ocupacionales. En J. G. Soto (Comp.), *Manual de Diagnóstico y Terapéutica [Libro en línea]*. Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur, España. Disponible: <http://www.neumosur.net/files/EB03-35%20ocupacionales.pdf> [Consulta: 2012, Noviembre 10]
- Chivato, T. (2012). *¿Qué es la Alergia? ¿Qué estudia la Alergología?* En Libro de las Enfermedades Alérgicas de la BBVA. Fundación BBVA, España. Disponible: <http://www.alergiafbvva.es/alergia.pdf> [Consulta: 2012, Noviembre 10]
- CORPOSALUD. (2009). Tablas de Morbilidad General.
- Diccionario de Medicina Océano Mosby (1994). Ediciones Océano.España.

- Duque, D. y Shoemaker, R.. (2006). *Riesgo de infecciones respiratorias agudas en trabajadores Industriales de fique* [Tesis en línea]. Universidad de Cauca, Colombia. Consultada el 29 de septiembre de 2011 en <http://facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2006/marzo/Riesgo%20IRAs%20Trabajadores%20de%20Fique,%20Popayan.pdf>
- Fernández-Caldas, E. y Zakzuk, J. (2010). *Ecología y Biología de los Alergenos*. En *Alergia: Abordaje Clínico, Diagnóstico y Tratamiento*. Editorial Médico Panamericana, Colombia. 3:43-50.
- Fernández-Rubio, F. (1999). *Artrópodos y Salud Humana*. Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra. España.
- Fraser, R., Colman, N., Müller, N., Paré, P. (2006). *Fundamentos de las Enfermedades del Tórax*. Barcelona: Masson.
- Gutiérrez, A. (2011). *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional*. Ediciones del Ministerio de la Protección Social, Colombia.
- Hodgson, M. (1998). *Síndrome del Edificio Enfermo*. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. Volumen I. Capítulo 13.
- Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y Servicios de Bibliotecas de la República Bolivariana de Venezuela. (2008). *Preservación De Colecciones En Bibliotecas Públicas*. Publicación Normativa No. BP 044 -2008 . Serie: Manuales y Guías. Caracas.
- Instituto Nacional de Prevención, Seguridad y Salud Laborales (2006). *Registro de Enfermedades Ocupacionales 2006*. Consultado el 02 de Febrero, 2012 en: [http://www.inpsasel.gob.ve/moo\\_doc/enf\\_ocup\\_2006.xls](http://www.inpsasel.gob.ve/moo_doc/enf_ocup_2006.xls)
- Jares, E. e Ivancevich, J. (2008) Asma ocupacional. En *Alergia: Enfermedad Multisistémica. Fundamentos básicos y clínicos*. 2ª Edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.236 (Gaceta Ordinaria). Mayo 26, 2005
- Lippmann, M. (1998). *Aparato Respiratorio. Estructura y función*. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. Volumen I. Capítulo 10.

- López, G., Gómez, E., Molina, J., Yera, I., Valdés, M., Aparicio, G. (2000) La dispensarización del riesgo laboral desde la perspectiva de residentes venezolanos de Medicina General Integral. *Revista Cubana de Medicina Integral*. Volumen 25, N° 4. 160-171.
- Mariño, R. (1983). *Medicina Preventiva y Social*. Vol. 1. Librería Médica
- Martínez, C., Rego, G. (2000) *Enfermedades Respiratorias de Origen Ocupacional*. Arch. Bronconeumología. Volumen 36, N° 11, 631-644.
- Martínez, E. y Díaz, Y. (2004) *Contaminación Atmosférica*. Ediciones de la Universidad de Castilla – La Mancha. España.
- Montaño, A. (2003). *Manual de Seguridad e Higiene Industrial*. Mérida: Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería.
- Olivares, M. y Fernández, M. (2010). *Asma Ocupacional*. En *Alergia: Abordaje Clínico, Diagnóstico y Tratamiento*. Editorial Médico Panamericana, Colombia. 37:394-399.
- Orduz, C (2009). Guías de la Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía del Tórax. *Neumología ocupacional*, 21(2) Comité de enfermedad ocupacional Colombiana.
- Organización Mundial de la Salud, (2005). *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre: Actualización mundial 2005. Resumen de evaluación de los riesgos*. Consultada el 31 de enero, 2012, en: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO\\_SDE\\_PHE\\_OEH\\_06.02\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Factores de Riesgo. Temas de Salud*. Extraído el 23 de Noviembre, 2012, del sitio Web de la Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
- Pérez, B. (2004). *Sensibilización laboral por exposición a ácaros. I: Ácaros en el ambiente laboral*. Notas Técnicas de Prevención., Serie 19ª; 652. Madrid.
- Pérez, B. (2004). *Sensibilización laboral por exposición a ácaros. II: Técnicas de Muestreo y Prevención*. Notas Técnicas de Prevención., Serie 19ª; 653. Madrid.
- Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.596 (Gaceta Ordinaria). Enero 03, 2007
- Riegelman, R y Hirsch, R. (1991). *Cómo estudiar un estudio y probar una prueba lectura crítica de la literatura médica*. 2ª Edición. Washington.

- Rodríguez, L. y Méndez, J. (2008) Ácaros y otros Alergenos. En *Alergia: Enfermedad Multisistémica. Fundamentos básicos y clínicos*. 2ª Edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Roldán, E., Rivero, J., Lechuga, K. (2003). *Determinación de la calidad microbiológica del aire en una industria textil*. Revista latinoamericana de la salud en el trabajo; Vol. 3, N°1, junio, 2003.
- Shusterman, D. (2005). *Trastornos de Vías Respiratorias Superiores*. En *Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Laboral y Ambiental*. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno. 19:331-344
- Velasco, A. (2010). *Guía Breve para la Elaboración del Anteproyecto y Desarrollo del Proyecto de Investigación*. Mérida: Universidad de Los Andes, Facultad de Medicina.
- Zubiría Consuegra, E. de, Zubiría Salgado, E. de, Zubiría Salgado, A. de (2004), *Asma Bronquial*. 2ª Edición. Editorial Panamericana. Bogotá, Colombia.
- Zuskin, E., Mustajbegovic, J., Schachter, EN., Kanceljak, B., Kern, J., Macan, J., Ebling, Z. (1998). *Respiratory function and immunological status in paper-recycling workers*. Journal of occupational and environmental medicine; Vol. 40, N° 11:986-993.

www.bdigital.ula.ve

# **ANEXOS**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

ANEXO N° 1

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE EXPEDIENTES**

**DATOS DEL PACIENTE**

N° de Historia \_\_\_\_\_ Sexo: M  F

Edad: \_\_\_\_\_ Área de trabajo: \_\_\_\_\_ Años de Servicio: \_\_\_\_\_

**SALUD OCUPACIONAL**

Afecciones respiratoria que presenta o ha presentado el paciente:	
Enfermedad	Observ.
Asma <input type="checkbox"/>	_____
Rinitis Alérgica <input type="checkbox"/>	_____
Hiper actividad bronq. <input type="checkbox"/>	_____
Faringitis alérgica <input type="checkbox"/>	_____

Utiliza equipo de bioseguridad en el trabajo	
Si <input type="checkbox"/>	
No <input type="checkbox"/>	

¿Se evidencia factor de riesgo? <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	

**OBSERVACIONES:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO N° 2

### ENCUESTA DELPHI.

1. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes con factor de riesgo laboral que son motivo de consulta por parte del personal del Departamento de Registro y Estadística de Salud del IAHULA?

---

---

2. ¿Cuál es el área de trabajo de estos pacientes o cuál es su ocupación?

---

---

3. ¿Cree usted que una investigación acerca de factores de riesgo ocupacionales y el desarrollo de enfermedades respiratorias tenga importancia de alguna manera para el aporte epidemiológico?

---

---

4. Según su juicio, ¿las patologías causadas por factores de riesgo laboral constituyen un problema de salud pública?

---

---

### ANEXO N° 3

## UBICACIÓN DE MUESTRAS TOMADAS PARA ANÁLISIS DE BIODIVERSIDAD

N° DE MUESTRA	UBICACIÓN
Muestra 1	Escritorio de la Coordinadora
Muestra 2	Área de la cafetera
Muestra 3	Computadora de los archivos
Muestra 4	Escritorio de Análisis de Historias
Muestra 5	Manilla de Archimóvil
Muestra 6	Estante de Ginecología
Muestra 7	Escritorio
Muestra 8	Área de Analistas
Muestra 9	Fichas
Muestra 10	Estante de Historias Médicas
Muestra 11	Fichas de Fallecidos
Muestra 12	Ventana cercana a estantería

## ANEXO N° 4

### FOTOGRAFÍAS DEL DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y ESTADÍSTICA DE SALUD DEL IAHULA



