

Condiciones de salud de los trabajadores de los laboratorios del departamento de prácticas profesionales de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo 2004-2005

Paredes Vásquez , Raiza Judith

Medico Cirujano y Especialista en Salud

Universidad de Carabobo

Venezuela, , Puerto Cabello, Estado Carabobo, Direcciones de correo electrónico gabrilejos@cantv.net

Rincón de Gil, Rita

M.Sc. Lic. en Bioanálisis y Especialista en Salud Ocupacional

Universidad de Carabobo

Venezuela, Valencia Estado Carabobo, Direcciones de correo electrónico: kikina_r@hotmail.com

RESUMEN

Esta investigación tiene como finalidad establecer las condiciones de salud de los trabajadores de las prácticas profesionales de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo. Investigación descriptiva de campo. La población fue de 21 sujetos expuestos y un grupo control de 12 sujetos. Los datos se recolectaron a través de una guía de observación, cuestionario ocupacional, historia médica y exámenes de laboratorio. Se utilizó frecuencia, porcentajes, T de student y la prueba de Fisher para analizar los resultados, encontrándose que las condiciones de infraestructura y medio ambiente físico de trabajo no son adecuados, para la delicada y responsable actividad que se realiza en cada área, al examen físico en el grupo expuesto, predominaron las lesiones de tejido mamario (75%), músculoesqueléticas (71,4%) y venosas (66,7%).

Consideran estar expuestos principalmente, al riesgo biológico (100%), riesgo químico y condiciones disergonómicas (90,5%), riesgo físico (85,7%) y psicosocial (47,6%). El 60% refiere accidentes tipo cortadas, los equipos de protección personal que utilizan son guantes y batas (80,9%), los laboratorios poseen campanas de extracción en un (23,8%), extintores (19,1%), lava ojos (19,1%), cabinas biológicas en un (4,8%) y un (57,1%) no

posee ninguno. Un (66,7%) refiere conocer normas de manejo de desechos pero no se cumplen en las áreas estudiadas, solo un (9,5%) conoce la LOPCYMAT. (Leyes y normas). Se recomienda implementar programas de Salud Ocupacional, formación de comités de Higiene, Seguridad y Ambiente, evaluaciones periódicas a los trabajadores y preparación de personal especializado en manejo de desechos, todo con la finalidad de minimizar los daños a la salud de los trabajadores.

Palabras Claves: Condiciones de salud en laboratorios, Salud Ocupacional, Riesgo.

ABSTRACT

This investigation has as purpose of establishing the conditions of the workers of you practice them professional of the school of bioanalysis of the University of Carabobo.

Descriptive investigation of field. The population was of 21 exposed subjects and a control group of 12 subjects. The data were collected to traves of a guide of observation, occupational questionnaire, medical history and examinations of laboratory. Used frequency, percentage, T of student and the test of Fisher to analyze the results being that the conditions of infrastructure and physical environment of work are not adapted, for the delicate and respinsable activity that is made in each area, to the physical examination in the exposed group, predominates the mammary weave injuries (75%), muscleekeletal (71%) and venous (66,7%). They consider to be exposed mainly, to the biological risk (100%), chemical risk and not ergonomic conditions (90,5%), physical risk (85,7%) and psycho-social (47,6%), 60% require cut accidents type, the personal protective equipment that use are gloves and dressing gowns (80,9%) the laboratories have bells of extraction in (23,8%), extinguishers (19,1%), washes eyes (19,1%), biological cabins in (4,8%) and (57,1%) it does not have any. (66,7%) it refers to know norms handling of remainders but they are not fulfilled in the studied areas, single (9,5%) knows the LOPCYMAT (Laws and norms). It is recommended to implement programs of occupational health, formation of hygiene committees, security and atmosphere, periodic evaluations to the workers and preparation of personnel specialized in handling of remainders, everything with the purpose of diminishing the damages to the health of the workers. Key words: Conditions of health in laboratories, occupational health, risk.

INTRODUCCIÓN

La salud es el estado físico en el que el organismo ejerce normalmente sus funciones. Se define a la Salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas: afectivas, sanitarias, nutricionales, sociales y culturales (OMS, 1994).

La Salud Ocupacional persigue la promoción y el mantenimiento del mas alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; la prevención de pérdida de salud derivada de las condiciones de trabajo; la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos derivados de factores adversos para la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un ambiente de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas (Enciclopedia de salud ocupacional, OIT, 2001).

El principal objetivo de un programa de Salud Ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. El incremento en los accidentes en los laboratorios clínicos, algunos mas serios que otros, debido entre otras cosas al manejo de muestras potencialmente contaminadas, reactivos peligrosos, materiales de uso delicado, infraestructuras inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que todo laboratorio deba contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes. La exposición a las diferentes fuentes de riesgo, anteriormente mencionadas pueden tener como consecuencia accidentes y/o enfermedades profesionales (Escobal, 2000).

Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos (COVENIN 2260-01).

Según, datos de la OIT (1996), el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que anualmente cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo.

Por otra parte, una nueva evaluación de los accidentes y las enfermedades profesionales indica que el riesgo de contraer una enfermedad profesional se ha convertido en el peligro más frecuente al que se enfrentan los trabajadores en sus empleos (OPS, 1999).

Las enfermedades profesionales más comunes son el cáncer atribuible a la exposición a sustancias químicas peligrosas, las enfermedades músculoesqueléticas, las enfermedades respiratorias, la pérdida de audición, las enfermedades circulatorias y las enfermedades transmisibles causadas por exposición a agentes patógenos (Gestal, 1993).

Puede afirmarse que cada laboratorio tiene sus propias reglas de seguridad; sin embargo, en todos ellos existen algunos puntos en común; Toda persona que realiza actividades en un laboratorio, debe conocer los factores de riesgo que en un momento dado pueden contribuir a la generación de un accidente, o la adquisición de enfermedades ocupacionales. Además, saber que los laboratorios deben reunir ciertas características que le permitan trabajar con seguridad y tranquilidad.

Es por ello que la presente investigación se orienta hacia el estudio de las Condiciones de salud de los trabajadores de los laboratorios de las prácticas profesionales de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo, para así establecer acciones que sean factibles de desarrollar para controlar y minimizar las posibles patologías relacionadas con la actividad laboral.

En tal sentido, esta investigación se encuentra estructurada en cinco capítulos; Capítulo I, relativo al problema, se expone el planteamiento y formulación del problema, los objetivos de la investigación y la justificación de la misma.

El Capítulo II, corresponde el Marco teórico, hace referencia a los antecedentes encontrados relativos al tema, bases teóricas y glosario de términos, como marco referencial de información bibliográfica utilizada como sustento teórico para la investigación con aporte de los autores.

Por su parte el Capítulo III, explica el Marco Metodológico, donde se expone el tipo de investigación, seguido de la estrategia metodológica, que engloba el procedimiento a seguir para efectuar la investigación, la población e instrumentos utilizados para la recopilación de la información.

Del mismo modo, en el Capítulo IV se presenta el análisis y discusión de los resultados de la investigación en término de los objetivos planteados, para finalmente en el capítulo V, exponer las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

OBJETIVOS

1. Establecer los tipos de riesgos a que están expuestos los trabajadores de los Laboratorios de Prácticas Profesionales de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo, a través de una guía de observación y un cuestionario ocupacional.
2. Identificar la morbilidad de la población en estudio, a través de una historia clínica y exámenes de laboratorio.
3. Determinar la frecuencia de accidentes de trabajos en los laboratorios estudiados.
4. Señalar el tipo y uso de equipos de protección personal y general utilizados por la muestra en estudio.

ALCANCES

Alcances de la investigación identificar las condiciones de salud de los trabajadores expuestos en los laboratorios de Bioanálisis, que podrían repercutir en la aparición de enfermedades ocupacionales, debido a la exposición de diversos reactivos químicos y manipulación de muestras biológicas, con la finalidad de orientar y recomendar un programa de prevención en Salud Ocupacional, Seguridad y Higiene.

METODOLOGÍA

Tipo y Diseño de la Investigación

Estudio descriptivo, de campo, transversal

El Universo correspondió a los Docentes, Licenciados en Bioanálisis, Auxiliares y personal Administrativo del área de las Practicas Profesionales de la Escuela de Bioanálisis y Laboratorio de toxicología, cuyo número fue, de 30 sujetos.

Población o Muestra

La población o muestra objeto de estudio, fue seleccionada para esta investigación de forma voluntaria y con consentimiento informado, estuvo constituida por los trabajadores del área de las prácticas profesionales de la Escuela de Bioanálisis, (hematología, parasitología, bioquímica, bacteriología, área administrativa), y laboratorios de toxicología, Profesionales (Docentes y Lic. Bioanálisis), No Profesionales: (Auxiliares y Personal Administrativo), haciendo un total de 21 sujetos. De igual manera se utilizó un grupo control, que estuvo constituido por 12 sujetos no expuestos, conformado por amas de casa y secretarías.

Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

1. Guía de observación, (Anexo A).
2. Cuestionario ocupacional, (Anexo B).
3. Historia clínica., (Anexo C)
4. Exámenes de laboratorio.

Análisis Estadístico

Se aplicaron los métodos estadísticos de acuerdo a los resultados obtenidos y a las variables utilizadas, los resultados se agruparon en tablas, presentados como valores de distribución de frecuencia y porcentajes, se utilizaron las pruebas de prueba de Fisher y t de Student para establecer la asociación entre las variables estudiadas.

RESULTADOS

Condiciones de Salud de los Trabajadores de los Laboratorios del Departamento de Prácticas Profesionales en la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo 2005-2006

Tabla N° 1

Distribución de sujetos estudiados según edad y sexo

Edad en años	Sexo				Total
	Femenino		Masculino		
	F	%	F	%	
Grupo Control					
< 35	2	16,7			2
35 A 39	10	83,3			10
40 Ó MÁS					
TOTAL	12	100,0			12
Grupo Expuesto					
< 35	5	26,3	1	50,0	6
35 A 39	8	42,1			8
40 Ó MÁS	6	31,6	1	50,0	7
TOTAL	19	100,0	2	100,0	21
Total de sujetos estudiados					33

Fuente: Paredes (2005)

Distribución de sujetos expuestos según antigüedad y ocupación

Antigüedad en años	Ocupación				Total
	Profesional		No Profesional		
	f	%	f	%	
< de 2	4	19,0			4
2 a 5	4	19,0	2	9,5	6
6 a 9			2	9,5	2
10 a 15	2	9,5	4	19,0	6
16 o mas	2	9,5	1	4,6	3
TOTAL	12	57,0	9	43,0	21

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 3

Distribución de sujetos según referencia de antecedentes patológicos

Antecedente Patológico	Grupo *				Total
	Control		Expuesto		
	f	%	f	%	
Patologías gastrointestinales	6	46,1	7	53,8	13
Patologías músculo-esqueléticas	1	12,5	7	87,5	8
Patologías venosas	1	50,0	1	50,0	2
Patologías de piel			4	100,0	4
Patologías tejido mamario			4	100,0	4
Patologías respiratorias	2	50,0	2	50,0	4
Patologías neurológicas	4	40,0	6	60,0	10
Patologías genito urinarias	8	61,5	4	33,3	13
Patologías ORL	6	66,7	3	33,3	9

Fuente: Paredes (2005)

*Calculado en base al total de respuestas dadas por antecedentes patológicos.

Tabla N° 4

Distribución de sujetos según lesiones presentadas en el examen físico general

Lesiones Presentes*	Grupo				Total
	Control		Expuesto		
	f	%	f	%	
Lesiones venosas	7	33,3	13	66,7	20
Lesiones músculo esqueléticas	6	28,6	15	71,4	21
Lesiones de piel	6	37,5	10	62,5	16
Lesiones neurológicas	2	50,0	2	50,0	4
Lesiones endocrinas	3	50,0	3	50,0	6
Lesiones orl	9	39,1	17	60,9	23
Lesiones tejido mamario	1	25,0	3	75,0	4

Fuente: Paredes (2005)

*Calculado en base a las lesiones presentadas en el examen físico general

Tabla N° 5

Distribución de sujetos según valores de hemoglobina, hematocrito, leucocitos, segmentados, linfocitos y grupo

Variable	Grupo	N	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media	T	P
Hemoglobina f: 12-14 mg/dl m: 14-16 mg/dl	Expuesto	21	12,8	0,73	0,16	-1,36	> 0,05
	Control	12	13,1	0,48	0,14		
Hematocrito f: 35-40% m: 42-46 %	Expuesto	21	39,0	1,84	0,40	-0,94	c> 0,05
	Control	12	39,6	1,44	0,42		
Leucocitos							
vn: 5.000-10000 x mm ³	Expuesto	21	6376,2	1399,6	305,4	-0,6	> 0,05
	Control	12	6683,3	1427,5	412,1		
Segmentados vn : 35-65%	Expuesto	21	55,6	7,0	1,53	-0,71	> 0,05
	Control	12	57,5	7,8	2,25		
Linfocitos vn: 25-35%	Expuesto	21	41,4	5,5	1,21	0,32	> 0,05
	Control	12	40,6	8,1	2,33		

Fuente: Análisis de laboratorio. (2005).

Tabla N° 6

Distribución de sujetos del grupo expuesto según valores bioquímicos

Valores Bioquímicos	Bajo		Normal		Alto	
	f	%	f	%	f	%
Glicemia vn: 70-110g/dl	4	19,0	17	81,0		
Urea 20-40 g/dl	6	28,5	15	71,5		
Creatinina 0,5-1,5 g/dl			21	100		
Colesterol 150-220 g/dl	11	52,4	9	47,6	1	4,7
Triglicéridos 80-150 g/dl	4	19,0	13	61,9	4	19,0
Acido úrico 3-7 g/dl			21	100		
TGO7-26 U/L			21	100		
TGP 3-23 U/L			21	100		

Fuente: Paredes (2005)

Prueba de Fisher: $p > 0.05$

Tabla n° 7

Distribución de sujetos del grupo control según valores bioquímicos

Valores Bioquímicos	Bajo		Normal		Alto	
	f	%	f	%	f	%
glicemia vn: 70-110g/dl	1	9,1	11	90,9		
Urea 20-40 g/dl	3	25,0	9	75,0		
Creatinina 0,5-1,5 g/dl			12	100		
Colesterol 150-220 g/dl	1	9,1	11	90,0		
Triglicéridos 80-150 g/dl			7	58,3	5	41,7
Acido úrico 3-7 g/dl			12	100		
TGO 7-26 U/L			12	100		
TGP 3-23 U/L			12	100		

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 8

Distribución de los sujetos expuestos según tipo de riesgo manifestado

Riesgo	f	%
Biológico	21	100,0
Químico	19	90,5
Condición Disergonómica	19	90,5
Físico	18	85,7
Psicosocial	10	47,6

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 9**Distribución de los sujetos expuestos según ocurrencia de accidentes**

Accidentes	F	%
SI	10	47,6
NO	11	54,4
Total	21	100.0

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 10**Distribución de los sujetos expuestos según tipo de accidentes**

Tipo de Accidente	f	%
Cortaduras	6	60,0
Quemaduras	4	40,0
Total	10	100.0

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 11**Distribución de sujetos expuestos según el uso de equipos de protección personal**

Tipo de Equipo Protección Personal	f	%
Guantes	17	80,9
Bata	17	80,9
Tapaboca	4	19,1
Máscaras Respiratorias	4	19,1
Lentes de Seguridad	3	14,3

Fuente: Paredes, R. (2005)

Tabla N° 12

Distribución de los sujetos expuestos según tipos de equipos de protección general

Equipos de Protección General	f	%
Campana de Extracción	5	23,8
Extintores	4	19,1
Lava ojos	4	19,1
Cabinas Biológicas	1	4,8
Ninguno	12	57,1

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 13

Distribución de sujetos expuestos según conocimientos sobre recolección de desechos

Conocimiento de métodos sobre recolección de desechos	f	%
NO	7	33,3
SI	14	66,7
Total	21	100.0

Fuente: Paredes (2005)

Tabla N° 14**Distribución de los sujetos expuestos según conocimiento de las bases legales de Salud Ocupacional**

Base Legal	f	%
Normas COVENIN	11	52,
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	10	47,6
Ley Orgánica del Trabajo	8	38,1
Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad	7	33,3
LOPCYMAT	2	9,5

Fuente: Paredes (2005)

CONCLUSIONES

Los laboratorios evaluados a través de la guía de observación (Anexo A), no cuentan con una infraestructura acorde a la delicada actividad laboral y docente que allí se realizan, existe un deterioro moderado del ambiente general laboral.

No se observó señalización, ni normas de seguridad integral en ningún laboratorio para llevar a cabo las actividades seguras dentro de los mismos.

La estantería donde se organizan los reactivos dentro de los laboratorios es de metal en todos los casos, no poseen señalización y los reactivos no son clasificados por peligrosidad.

No poseen documentación de Concentración Ambiental Permitida de los diferentes químicos. No existe manual de procedimientos destinados a la gestión de residuos químicos y biológicos.

Los depósitos evaluados (general, de reactivos y toxicología) son áreas en las cuales existe iluminación deficiente (bombillas), no hay extractores, los reactivos no están

seleccionados por riesgo de peligrosidad, presencia de olores desagradables, no hay señales de seguridad, extintores inoperativos y colocados en el piso, el depósito de toxicología se observó muy sucio, estante provisional con bloques, área de mal aspecto en general.

En cuanto a los resultados de los instrumentos aplicados (Anexo C) se concluye que: en relación a las variables sexo y edad, se observó que el grupo expuesto se concentró entre 35 a 39 años de edad, con predominio del sexo femenino, profesionales con una antigüedad entre 2 a 5 años de actividad laboral. El grupo control se concentra entre 35 a 39 años de edad con predominio del sexo femenino. (Tabla N° 1 y 2).

Según los antecedentes patológicos, referidos por el grupo expuesto, se observó que existe predominio de las lesiones músculoesqueléticas (87,5%), neurológicas (60%) (Cefalea, migrañas) y gastrointestinales (53,8%), a diferencia del grupo control donde se observó diversidad de porcentajes con predominio de lesiones genito urinarias (61,7%), gastrointestinales (46,1%) y ORL (66,7%). (Tabla N° 3).

En relación a las lesiones encontradas al examen físico en el grupo expuesto, se observó que predominaron las lesiones de tejido mamario (75%), músculoesqueléticas (71,4%) y venosas (66,7%), a diferencia del grupo control donde se observó que las lesiones en los diferentes órganos y sistemas se encuentran en porcentajes muy bajos. (Tabla N° 4).

En cuanto a los valores de hemoglobina, hematocrito, glóbulos blancos y segmentados tanto en el grupo expuesto como el control, los valores se mantienen dentro de los rangos normales, a diferencia de los linfocitos que se encuentran por encima de la media de los valores normales, lo que se pudiese relacionarse con la exposición a agentes virales en la población general. (Tabla N° 5).

Los valores bioquímicos del grupo expuesto, resultaron dentro de los valores normales, a excepción del colesterol donde presentaron un 52,4% en valores por debajo de lo normal (menor de 150g/dl) lo que pudiese tener explicación con la novedad de dietas nutricionales y/o la irregularidad de las horas de comida, a diferencia del grupo control que en general se encontraron dentro de los rangos normales, a excepción de los triglicéridos que representaron un 41,7% por encima de los valores normales. (Tabla N° 6 y 7).

En cuanto a los tipos de riesgos a los cuales dicen estar expuestos, los sujetos entrevistados refirieron que son en primera línea el riesgo biológico (100%), riesgo químico (90,5%), condiciones disergonómicas (90,5%), riesgo físico (85,7%) y psicosocial (47,6%). (Tabla N° 8)

Con respecto a la ocurrencia de accidentes, refieren un (47,6%) haber presentado accidentes, tipo cortaduras (60%). (Tabla N° 9 y 10).

Con respecto a los equipos de protección personal utilizados durante la jornada laboral, los sujetos expuestos refieren que usan guantes (80,9%) y batas (80,9%), máscaras respiratorias (19,1%), tapa boca (19,1%) y lentes de seguridad (14,3%), lo que nos indica que existe falta de conocimiento e información sobre usos adecuado de equipos de protección personal, de normas de Seguridad e higiene, esto pudiese tener relación con las lesiones encontradas en el examen físico. (Tabla N° 4).

Los laboratorios no cumplen con los requisitos mínimos de medidas preventivas de protección colectiva, como extintores operativos, duchas, lava ojos, cajetín de primeros auxilios, mantas contra incendios y otros. (Tabla N° 12). Siendo estos equipos de instalación obligatoria en cualquier área de trabajo, lo que nos justifica el desconocimiento en Seguridad Integral.

No existe un área destinada para disposición de desechos, ni personal entrenado para tal actividad, por otra parte no existen normativas de manejo de desechos, generalmente los diferentes desechos son depositados en la basura común. (Tabla N° 13).

Con respecto al conocimiento sobre base legales de Salud Ocupacional el grupo expuesto en un 52% dice conocer las Normas COVENIN, un 47,6% la Constitución, un 33,3% Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad y un 9,5% la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), lo que nos indica que no conocen los deberes y derechos que están contemplados en la Ley sobre las condiciones y medio ambiente de trabajo. (Tabla N° 14).

Finalmente, es importante destacar que en esta investigación se encontraron lesiones patológicas relacionadas con la actividad laboral (músculoesqueléticas y venosas), por lo que afecta la salud de los diferentes trabajadores del área, por otra parte se observaron condiciones de infraestructura y físicas inadecuadas en el medio ambiente de trabajo, ausencia de adiestramiento e información en materia de Salud Ocupacional y desconocimiento de manejo de desechos.

REFERENCIAS

1. ALFONSO, L, et al. (2002). Surveillance of the lab personnel exposed to HIV and other bloodborne viruses. Rev Cubana Med Trop. 54(2):15860.
2. BENAVIDES, F. et al. (2002). Salud Laboral. España, Masson, Segunda Edición (Fuente Verdana 10 pt o Arial 11 pt)
3. CORTÉS, J. (2001). Seguridad e Higiene del Trabajo. Madrid, Alfaomega, Tercera Edición.
4. DE VOUS, J. (1994). Seguridad e Higiene del Trabajo. España, editorial McGraw-Hill.
5. DJERIRI, K, et al. (2005). [9]. Occupational risk for blood exposure and staff behaviour: a cross-sectional study in 3 Moroccan healthcare centres. Marruecos, Med Mal Infect.35(7-8):396-401
6. EJILEMELE, A, et al. (2005). Knowledge, attitude and practice of aspects of laboratory safety in Pathology Laboratories at the University of Port Harcourt Teaching Hospital, Nigeria. Niger J Clin Pract.Dec;8(2):102-6.
7. ENCICLOPEDIA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA OIT. (2001). <http://www.ilo.org/public/spanish/protection/safework/cis/products/encyclo/index.htm>.
8. ESTRADA, J. (2000). Ergonomía. . Medellín, Universidad de Antioquia, Segunda Edición.
9. GESTAL, O. (1993). Riesgos del trabajo del personal sanitario. Madrid, Mc Graw Hill, Segunda Edición.
10. GHASEMKHANI M, et al. (2005). Formaldehyde exposure in some educational hospitals of Tehran. Ind Health. 43(4):703-7
11. GRIMALDI, J; SIMONDS, R. (1991). Manual de Seguridad Industrial y Métodos de Trabajo. Bogota, Alfaomega, Quinta Edición.
12. GUÍA, S; Romero, D. (2003). Sobre el Análisis Ergonómico de las actividades de trabajo con el microscopio y sus efectos en la Salud. Tesis de grado no publicada. Universidad de Carabobo. Venezuela.
13. HERNÁNDEZ, R. (2003). Metodología de la Investigación. México, Mc Graw-Hill, Tercera Edición.
14. LADOU, J. (1999). Medicina Laboral. México, Editorial. Manual Moderno. ISBN: 968-426-809-2.

15. LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL (1999). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5398, (Extraordinario), Octubre 26, 1999.
16. LEY ORGÁNICA DEL TRABAJO. (1986). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5.152, (Extraordinaria), Junio 19, 1997.
17. LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIÓN Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.236 Martes 26 julio de 2005.
18. MANUAL DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Editorial. MAPFRE. 1974.
19. MCKEAN, M, et al. (2005). Musculoskeletal diseases caused by use of micropipette in laboratory. *G Ital Med Lav Ergon*; 27(2):240-3.
20. NORMA VENEZOLANA. Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. Aspectos generales. COVENIN 2260- 2001. Venezuela, Fondo norma.
21. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (1996). Salud Ocupacional y funciones. Ginebra.
22. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (1994). XXIII Conferencia sanitaria panamericana. Salud de los trabajadores. Washington D.C.
23. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (1999). Salud de los trabajadores. USA., Editorial OPS.
24. OROZCO, C.; Labrador, M. (2002) Metodología. Manual Teórico Práctico de Metodología para Tesis, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajos de Investigación y Ascenso. Venezuela, Ofimax de Venezuela, C.A.
25. PARRA, M, et al. (2005). Riesgo biológico accidental entre trabajadores de un área sanitaria. México, Paso Real.
26. PITA, F. (2001). Tratado de Epidemiología Clínica. Madrid: DuPont Pharma; S.A.
27. QUIJANO, A. (1997). Trabajo de Salud Ocupacional. Glosario de términos. Universidad del Rosario, Facultad de administración de Empresas, Bogotá.
- RAMADAN, A, Ferreira, M (2005). [6] Risk Factors Associated with the Reporting of Musculoskeletal Symptoms in Workers at a Laboratory of Clinical Pathology. *Ann Occup Hyg.* Dec 12;
28. RASKEVICIENE R, Maroziene S. (2005). Evaluation of occupational risk factors and laboratory workers' health in biochemical and clinical laboratories of hospitals. *Kaunas city. Medicina (Kaunas)*. 41(6):512-21.

29. RINCÓN, R. et al. (2005). Prevención de Riesgos en el laboratorio. Valencia. Venezuela, Editorial Dirección de medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo, ISBN:980-233-394-8.
30. ROBERTA, et al. (2005). Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003
31. RUIZ, J. (1987). Conocimientos básicos de Higiene y Seguridad Industrial. Barcelona, España, Deusto bilbao.
32. SIRIT, Y; Matos, Y. (2005). Desechos biológicos generados en laboratorios de la Facultad de Medicina de una institución universitaria. Maracaibo, Venezuela.
33. TEMES, J. (1997). Manual de Gestión Hospitalaria., Madrid, España. McGraw-Hill- Interamericana de España, S.A. Segunda Edición.
34. VAN GERMERT-PIJNEN, J., et al. (2006). Effectiveness of protocols for preventing occupational exposure to blood and body fluids in Dutch hospitals. J Hosp Infect. Feb;62(2):166-73.