

Martignon S, Valbuena L. 2010. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte a nivel de los primeros molares e incisivos permanentes en niños de 5 a 9 años de edad, de planteles educativos públicos y privados en el área de influencia de la escuela colombiana de medicina Santafé de Bogotá. *Rev. Cient. (Bogotá)*.2: 26-31.

Medina G et al.2003. Evaluación de fluorosis dentaria en escolares de Asunción, Paraguay: impacto de posibles factores de riesgo. *Rev. Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría*. 30(1).

Molina N et al.2007. Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF. *Rev. Mex Pediatr*.28: 149-153.

Montero M et al.2009. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro en Maiquetía, Estado Vargas, Venezuela. *Rev. Invest Clín*.

Morales M. 2010. Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población

de pacientes con Parálisis Cerebral Infantil. *Rev. Acta Odontol Venez*. 2008; 46(1).

Organización Mundial de la Salud.1997. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. Ginebra: 4<sup>ta</sup> ed.

Ramírez B et al. 2006. Fluorosis dental en escolares y exploración de factores de riesgo. Municipio de Frontino.*Rev. Fac Odont Univ Ant*. 17: 26-33.

Reyes V, Pedroso L. 2009. Prevalencia de anomalías estructurales del esmalte dentario en niños de círculos infantiles. *Rev. Ciencias Médicas La Habana*. 2004; 10(2). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol10\\_2\\_04/hab04204.htm](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol10_2_04/hab04204.htm)

Varela M et al. 2008. Amelogénesis imperfecta: revisión. *Rev. Cient. Dent*. 5: 239-246.

World Medical Association Declaration of Helsinki. 2004. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, WMA General Assembly, Tokio, October.

Recibido: 5 junio 2012      Aceptado: 25 enero 2013

## NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y SU APLICACIÓN POR EL PERSONAL MÉDICO Y DE ENFERMERÍA DE UN AMBULATORIO URBANO TIPO I. MÉRIDA, VENEZUELA.

**Lizbeth Rojas<sup>1,5</sup>, Marlene Flores<sup>2</sup>, Marlyn Berríos<sup>3,5</sup>, Indira Briceño<sup>4,5</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición Social. Escuela de Nutrición y Dietética. <sup>2</sup>Ambulatorio Fidel Febres Cordero. Mérida, 5101, República Bolivariana de Venezuela. <sup>3</sup>Departamento de Odontología Restauradora. Facultad de Odontología. <sup>4</sup>Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. <sup>5</sup>Universidad de Los Andes. Mérida 5101, Venezuela. [lizbeth@ula.ve](mailto:lizbeth@ula.ve).

### **Resumen.**

La presente investigación consistió en un estudio no experimental de campo, con diseño descriptivo y de corte transversal correlacional. El objetivo fue relacionar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su aplicación por el personal médico y de enfermería del Ambulatorio Urbano Tipo I del Estado Mérida. La población estuvo conformada por el personal médico (26) y de enfermería (22). Se diseñó un instrumento Ad Hoc que recogió información sobre datos generales, riesgos laborales, conocimiento sobre bioseguridad y aplicación de las medidas de bioseguridad. Los datos se analizaron aplicando estadística descriptiva, estableciéndose la relación entre las variables mediante la prueba del chi cuadrado con un nivel de significancia establecido en 0.05. Los resultados demostraron que el riesgo predominante fue el biológico (sangre); el mayor porcentaje de la población no utiliza las barreras de seguridad de manera adecuada; el personal de enfermería mostró un mayor nivel de conocimiento sobre bioseguridad en comparación con el grupo médico. Se concluye que en el ambulatorio urbano tipo I, tanto el personal médico como el de enfermería tienen conocimiento sobre normas de bioseguridad generales, pero la aplicación de las mismas resultó baja.

**Palabras claves:** riesgo laboral, normas de bioseguridad, aplicación de normas de bioseguridad, accidentes laborales.

### **Abstract.**

**Knowledge level about biosecurity measures and their implementation by the medical and nursing staff of a type I urban ambulatory hospital. Mérida, Venezuela.**

This research was located in a field experimental study with descriptive and cross-sectional correlation. The objective was to relate the level of knowledge about biosecurity measures and their implementation by the medical and nursing staff of the Urban Ambulatory Type I Merida state. The population consisted of medical staff (26) and

nursing (22). Ad Hoc instrument was designed to collect information on general data, occupational hazards, knowledge of biosecurity and biosafety measures. Data were analyzed using descriptive statistics, establishing the relationship between the variables using the chi-square test with significance at 0.05. The results showed that the risk was predominant biological (blood), the highest percentage of the population not using safety barriers properly, the nurses showed a higher level of knowledge on biosafety; however doctors are those who mostly applied biosafety standards. We conclude that in Urban Ambulatory type I, both the medical staff and the nurses have knowledge of general biosafety standards, but their implementation was low.

**Key words:** occupational risk, biosecurity standards, enforcement of biosafety accidents.

## INTRODUCCIÓN.

La percepción que se tiene del trabajo diario de las instituciones asistenciales prestadoras de salud, tiene fundamental interés en la atención al público y no en la compleja dinámica que hay detrás de las mismas; mucho menos se perciben los riesgos que se tienen que administrar para establecer condiciones seguras y adecuadas en pro del funcionamiento de hospitales, ambulatorios y clínicas, tales como la protección de pacientes, trabajadores, proveedores y visitantes en general (Bellido *et al.* 1996).

Existe un conjunto de recursos que suelen proveer las instituciones con el fin de mantener todas las actividades en buen funcionamiento, desde la recepción de los pacientes hasta las actividades que se realizan en las diferentes unidades de cuidado, tales como emergencia, hospitalización, laboratorios, consultorios, entre otras, hasta el producto final que es la atención al paciente, y todas las actividades interactuando y estableciendo sinergias. Esta visión estaría incompleta si no se considera en la gestión hospitalaria la administración de los desechos y de la seguridad sanitaria del ambiente de las instalaciones en el hospital o ambulatorio (Herrera y Gómez 2003).

Todos los establecimientos que prestan servicios de salud producen desechos sólidos asistenciales, potencialmente peligrosos. Los hospitales, ambulatorios, laboratorios de análisis químicos y microbiológicos, clínicas privadas, bancos de sangre, farmacias, clínicas odontológicas, entre otros; sufren actualmente, las consecuencias de contaminación por ausencia de normas para la disposición de sus residuos (COVE 2003).

El manejo de los residuos sólidos presenta una diferencia fundamental con relación a los residuos líquidos; toda vez que, desde el punto de origen se mantiene un contacto directo con el personal responsable del manejo y en general en forma indirecta con la población hospitalaria. Los procesos operativos para el manejo de los residuos sólidos redundan en la presencia de un riesgo permanente que puede movilizarse por todo el hospital durante las etapas de generación, almacenamiento (primario, intermedio y final), transporte interno y tratamiento (Ponce 2001).

Los residuos sólidos que se generan en los centros de salud, producto de las actividades asistenciales o residuos biocontaminados, constituyen un verdadero peligro para la salud de las personas debido a la carga microbiana que contienen, la que en condiciones no deseadas, puede ingresar al organismo humano mediante vía respiratoria, digestiva o dérmica.

Entre estos residuos sólidos hospitalarios se incluyen un componente importante de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales). La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían agrupar básicamente en: (1) residuos que contienen agentes patógenos, (2) residuos con agentes químicos tóxicos, agentes genotóxicos, o farmacológicos, (3) residuos radiactivos y (4) residuos punzocortantes (Pérez y Cueto 2007).

El personal de mayor riesgo a la exposición de residuos peligrosos es, en primer lugar, el personal que maneja dichos residuos tanto dentro como fuera de los hospitales. Si este personal no presenta una adecuada capacitación y/o entrenamiento, o carece de instalaciones apropiadas para el manejo y tratamiento de los residuos, así como de herramientas de trabajo y de elementos de protección personal adecuados, puede verse expuesto fácilmente a la exposición no deseada de gérmenes patógenos que pondría en riesgo su salud (La Dou *et al.* 2007).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) citado por Pruess *et al.* (1999), los desechos bioinfecciosos son los que ameritan mayor atención en cuanto a su manejo y riesgo, ya que en la rutina diaria de los centros asistenciales es común la recolección y combinación de estos desechos (Pruess *et al.* 1999).

Por lo anteriormente expuesto, todo el personal debe conocer y aplicar rutinariamente las medidas de seguridad estándar en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con cualquier agente capaz de producir riesgos (Cantanhede 1999).

De allí que, el objetivo de la investigación fue relacionar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su aplicación por el personal médico

y de enfermería de un Ambulatorio Urbano Tipo I en el Estado Mérida.

## METODOLOGÍA.

La investigación fue de tipo analítico descriptivo de corte transversal correlacional con diseño de campo. La población estuvo conformada por el personal médico y de enfermería que labora en un Ambulatorio Urbano Tipo I en el Estado Mérida. Se trabajó con todo el censo poblacional, el cual estuvo constituido por 26 médicos y 22 personas del área de enfermería. Para la recolección de la información de conocimiento y aplicabilidad sobre Normas de Bioseguridad, se elaboró un cuestionario, contentivo de cuatro partes:

- 
- La primera parte: corresponde a los datos generales constituido por cinco (5) ítems: edad, sexo, profesión, área de trabajo y años que lleva laborando en el servicio actual.
- La segunda parte: incluye los riesgos laborales que afectan a la población en estudio, constó de 9 ítems.
- La tercera parte: evalúa el conocimiento general sobre bioseguridad y estuvo constituida por 16 ítems.
- La cuarta parte: referente a la aplicación de las medidas de bioseguridad y estuvo conformada por 21 ítems.

Para medir el nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad, se estableció la siguiente escala: alto, medio y bajo conocimiento; dependiendo de las respuestas acertadas de las 16 preguntas realizadas. De esta manera, el personal tenía un nivel alto de conocimiento al acertar 15 o 16 de 16 preguntas; medio, al acertar 11, 12, 13 y 14 de 16 preguntas; y un nivel bajo, al acertar menos de 10 preguntas.

Este instrumento de recolección de datos fue validado aplicando el juicio de expertos; esta técnica permitió obtener la opinión de cuatro sujetos expertos en el tema de estudio, lo cual posibilitó la validación del instrumento, ya que fueron especialistas en el área de gerencia de servicios de salud.

Los datos registrados se analizaron de manera descriptiva, y la relación entre las variables mediante la prueba estadística Chi cuadrado, estableciéndose la significancia estadística en  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS.

La población estuvo conformada por 40 mujeres (83%) y 8 hombres (17%) con un promedio de edad de  $41 \pm 9$  años y un rango de 41 años. De acuerdo

con su área de conocimiento o profesión, la muestra se distribuyó de la siguiente manera: 26 médicos (54%), 15 licenciados en enfermería (31%), tres auxiliares en enfermería (6%), dos técnicos superiores en enfermería (4%) y dos enfermeras I (4%). La mayor frecuencia de los trabajadores que constituyen la muestra pertenecía al área materno-infantil (figura 1). Los médicos y enfermeras que conformaron la muestra presentaron una experiencia promedio de  $10 \pm 8$  años en el servicio actual. Los trabajadores con experiencia entre 0 (9 y 10 meses) y 9 años conformaron un grupo de 26 trabajadores (54.2%); mientras que los trabajadores con una experiencia superior, 10 y 32 años, conformaron un grupo de 21 trabajadores (45.8%).



Fig. 1. Distribución de la población según el área de trabajo.

En la tabla 1 se observan los riesgos laborales principalmente identificados por los trabajadores de la institución, en ella se destacan de mayor a menor frecuencia: 1) sangre (biológico); 2) Iluminación inadecuada (físico); 3) Látex (químico); y 4) ruido y espacio laboral reducido (físicos). Cuatro médicos y dos licenciados en enfermería (6 de 48 trabajadores, 12.5%) manifestaron haber sufrido accidentes laborales en el último año.

En las tablas 2 y 3 se muestra el nivel de conocimiento que tiene el personal del Ambulatorio sobre la bioseguridad y sus aspectos generales, y la relación con la profesión; observándose que el 50% de la muestra presenta un nivel bajo o escaso conocimiento, en su mayoría médicos (18 de 24, el 75%) con una experiencia en el servicio que varía entre 1 y 32 años; tan sólo el 17% de la muestra presenta un nivel alto de conocimiento sobre dicho tema, principalmente constituido por personal de enfermería (7 de 8, el 87.5%) con una experiencia que varía entre 2 y 23 años. El nivel de conocimiento sobre la bioseguridad, en esta institución, resultó ser dependiente de la profesión ( $p < 0.01$ ).

Tabla 1. Riesgos laborales presentes en el Ambulatorio.

Tipo de riesgo laboral		Valor absoluto	%
Físicos	Ruido	34	70.8
	Radiación	29	60.4
	Iluminación inadecuada	36	75.0
	Espacios laborales reducidos	34	70.8
	Jornada laboral extenuante	20	41.7
Químicos	Cloro	31	64.6
	Cidex	23	47.9
	Gerdex	30	62.5
	Alcohol	28	58.3
	Talco	19	39.6
	Látex	35	72.9
Biológicos	Sangre	41	85.4
	Orina	32	66.7
	Heces	31	64.6
	Tejidos	31	64.6

Tabla 2. Nivel de conocimiento que tiene el personal médico y de enfermería que labora en el Ambulatorio sobre la bioseguridad y sus aspectos generales.

Nivel de conocimiento	Respuestas acertadas	Valor absoluto	%
Alto	16	0	0
	15	8	17
Mediano	14	5	10
	13	5	10
	12	3	6
	11	3	6
Bajo	10 o menos	24	50

En la figura 2 se observa la frecuencia relativa de personas que utilizan barreras de bioseguridad en el ambulatorio, en la misma, menos del 30% utiliza todas las barreras de bioseguridad que corresponden. La utilización de todas las barreras no depende del nivel de conocimiento del personal obtenido de la encuesta aplicada, como se observa en la tabla 4 ( $p > 0.05$ ).

Tabla 3. Relación entre el nivel de conocimiento sobre la bioseguridad, aspectos generales y la profesión del personal del Ambulatorio.

Nivel de conocimiento	Personal médico	Personal de enfermería	Total
Alto	1	7	8
Bajo	18	6	24
Total	19	13	32

Tabla 4. Relación entre el nivel de conocimiento sobre la bioseguridad- aspectos generales y la utilización de las barreras de bioseguridad por parte del personal del Ambulatorio.

Alto nivel de conocimiento	Aplica barreras*		Total
	Sí	No	
Sí	4	4	8
No	23	17	40
Total	27	21	48

$\chi^2 = 0.00; p > 0.05$ . \*Todas o todas menos los lentes.

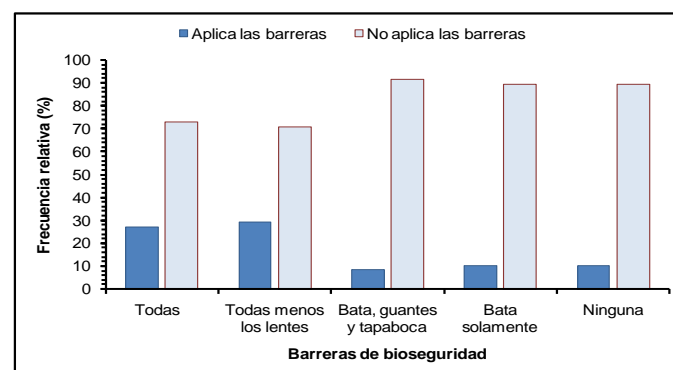


Figura 2. Frecuencia relativa de personas que aplican las barreras de bioseguridad en el Ambulatorio.

En la tabla 5 se presenta la frecuencia de aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal médico y de enfermería de la institución. Se observa que con mucha frecuencia ciertas normas no se aplican correctamente, como la disposición de los objetos punzopercutores 87.50%; el encapuchado de las jeringas 75.00%; la manipulación adecuada de la ropa contaminada 66.67%; y la desinfección y esterilización adecuada del material no fungible 62.50%. Además el 50% de la población ingiere alimentos y bebidas en el área de trabajo.

El 87.51% de la población en estudio aplica adecuadamente muy pocas, algunas o ninguna de las normas de bioseguridad, mientras que sólo un 12.49% aplican adecuadamente todas o la mayoría de las normas de bioseguridad.

Tabla 5. Normas de bioseguridad aplicadas de manera adecuada por parte del personal médico y enfermero del Ambulatorio.

Norma	Si	Fr (%)
Utiliza todas las barreras de bioseguridad o todas menos los lentes.	27	56.25
Se lava las manos antes y después de realizar un procedimiento cualquiera.	45	93.75
Se cambia los guantes al realizar un procedimiento en su área de trabajo.	42	87.50
No toca con las manos enguantadas partes de su propio cuerpo.	30	62.50
No manipula con las manos enguantadas lugares ajenos al procedimiento que va a realizar.	43	89.58
No ingiere alimentos ni bebidas en el área de trabajo.	24	50.00
Encapucha las jeringas de manera adecuada.	12	25.00
El material no fungible lo desinfecta y esteriliza de manera adecuada.	18	37.50
Dispone los objetos punzo penetrantes y apósitos en envases de plástico con tapas.	6	12.50
Manipula la ropa contaminada de manera adecuada.	16	33.33

En la tabla 6 se observa que ninguna de las ocho personas con un alto nivel de conocimiento, sobre la bioseguridad y sus aspectos generales, aplica adecuadamente las normas de bioseguridad. De las seis personas que aplican adecuadamente las normas de bioseguridad, cinco de ellas pertenecen al gremio médico (tabla 7). Se encontró que, la aplicación adecuada de las normas de bioseguridad en el ambulatorio estudiado no depende del nivel de conocimiento que tienen los encuestados sobre las normas de bioseguridad, ni del área del conocimiento o profesión al cual pertenece el encuestado ( $p > 0.05$ ), tablas 6 y 7.

En la tabla 8, ocho personas pertenecientes a la muestra, refieren haber tenido accidentes en el Ambulatorio; ninguna de estas personas aplica adecuadamente las normas de bioseguridad. Sin embargo, el acontecimiento de accidentes resultó

independiente de la aplicación adecuada de dichas normas.

Tabla 6. Relación entre el nivel de conocimiento sobre la bioseguridad - aspectos generales y la aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal del Ambulatorio.

Alto nivel de conocimiento	Aplica adecuadamente todas o la mayoría de las normas de bioseguridad		Total
	Sí	No	
Sí	0	8	8
No	6	34	40
Total	6	42	48

$\chi^2 = 0.34; p > 0.05$ .

Tabla 7. Relación entre el tipo de profesión y la aplicación adecuada de las normas de bioseguridad por parte del personal del Ambulatorio.

Personal	Aplica adecuadamente todas o la mayoría de las normas de bioseguridad		Total
	Sí	No	
Médico	5	21	26
Enfermería	1	21	22
Total	6	42	48

$\chi^2 = 1.20; p > 0.05$ .

Tabla 8. Relación entre el acontecimiento de accidentes y la aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal del Ambulatorio.

Acontecimiento de accidentes	Aplica adecuadamente todas o la mayoría de las normas de bioseguridad		Total
	Sí	No	
Sí	0	8	8
No	8	32	40
Total	8	40	48

$\chi^2 = 0.75; p > 0.05$ .

## DISCUSIÓN.

La bioseguridad es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico (Garner 1996).

La bioseguridad hospitalaria, mediante la aplicación de medidas científicas organizativas, define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la

exposición potencial del: personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas; personal de áreas no críticas; pacientes y público general; y medio ambiente, de potenciales agentes infecciosos (Díaz *et al.* 2009). En la investigación se observó que, el personal del Ambulatorio está expuesto a riesgos laborales como sangre (biológico), iluminación inadecuada (físico), látex (químico) ruido y espacio laboral reducido (físico); coincidiendo con los resultados obtenidos por Olivera *et al.* (2004) los cuales encontraron que los trabajadores de un Hospital en Barquisimeto, Venezuela, están expuestos a los riesgos antes mencionados además de los psicosociales y ergonómicos.

En lo que respecta al nivel de conocimiento sobre bioseguridad y sus aspectos generales, predominó un nivel bajo de conocimiento en los profesionales de la medicina, mientras que en los profesionales de la enfermería predominó un alto conocimiento; al igual que en el estudio de Rodríguez *et al.* (2008) y D'Oleo *et al.* (2007) donde prevaleció un alto nivel de conocimiento sobre qué es bioseguridad y las precauciones universales, las enfermedades que se pueden contraer si no se cumplen con las medidas de seguridad biológica y qué se debe hacer ante un accidente con un objeto corto punzante. Por otra parte, Guzmán (2008) Al valorar el nivel de conocimiento según la escala la mayoría de los trabajadores tenían un nivel de conocimiento regular con respecto a los tipos de corto punzantes; aplicación de medidas de protección y los años de labor y más del 50% de los trabajadores no conocían las normas de manejo de corto punzantes.

En cuanto a la aplicación de las medidas de bioseguridad, la disposición de los objetos punzopenetretantes y encapuchado de las jeringas, un bajo porcentaje de trabajadores en el ambulatorio las aplica correctamente. D'Oleo *et al.* (2007) observó que a pesar de un alto nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad, una escasa cantidad de trabajadores aplica lo que conoce, convirtiéndose esto en un determinante causal de iatrogenias. Parra y Lasso (2005) por su parte, señaló que un porcentaje considerable no utilizaba la bata de seguridad, no manipulaba adecuadamente la ropa contaminada, no realizaba de forma adecuada el lavado de manos y manejaban inadecuadamente las jeringas. De igual manera, Soto y Olano (2002), refieren en su estudio la menor frecuencia del lavado de manos, consumo de alimentos en áreas no adecuadas, el inadecuado reencapuchado de las agujas, así como errores comunes como el mal uso de guantes no realizando el cambio oportuno y la no utilización de la bata. Por otra parte, Guzmán (2008) y Rodríguez *et al.* (2008) encontraron que la mayoría

de los trabajadores conocía y aplicaba adecuadamente las medidas universales de protección y disposición. Todos los trabajadores de la salud deben utilizar rutinariamente los métodos de barrera apropiados cuando deban intervenir en maniobras que los pongan en contacto directo con la sangre o los fluidos corporales de los pacientes (Moreno 2008).

Con respecto a la relación entre el nivel de conocimiento sobre la bioseguridad, aspectos generales y la aplicación de las normas de bioseguridad, se observó que los trabajadores que tenían un nivel alto de conocimiento no aplicaban las medidas de protección, coincidiendo con el estudio realizado por D'Oleo *et al.* (2007), a diferencia de Guzmán (2008), donde encontró que la mayoría del personal a pesar de tener un nivel de conocimiento regular sobre bioseguridad aplicaban correctamente las medidas universales de precaución.

En lo que respecta a la relación entre el tipo de profesión y la aplicación adecuada de las normas de bioseguridad por parte del personal del ambulatorio, aunque fueron pocos los encuestados que indicaron una correcta aplicación de dichas normas, el personal médico las aplica en mayor proporción en comparación con el personal de enfermería; coincidiendo con los resultados obtenidos en el estudio realizado por Flores y Salmavides (2005), donde la mayoría de los médicos internos aplicaban correctamente las medidas de bioseguridad. Probablemente, dicho resultado puede deberse a que los médicos tienen mayor conocimiento de la anatomía, fisiología y patología, en comparación con el personal de enfermería, que pudiese influir en la aplicación de dichas normas.

Según estudio realizado por Lubo *et al.* (2004), evidencian que aun cuando el profesional de salud conoce las normas de bioseguridad, no las utiliza de manera adecuada, lo cual se asemeja a las observaciones de la presente investigación. Estos hallazgos demuestran un nivel insuficiente del cumplimiento normativo pertinente, evidenciándose la necesidad de la educación continua en el Servicio y la estricta supervisión del desempeño ocupacional, a los fines de garantizar una población trabajadora sana y un ambiente de trabajo generador de condiciones favorables para alcanzar calidad de vida. Según Elías (2004) es recomendable retomar las evaluaciones periódicas, para establecer vigilancia epidemiológica; capacitar los trabajadores acerca de los riesgos a los cuales se exponen, manejo de los desechos hospitalarios como proceso productivo, y exposición a riesgos biológicos; inmunizarlos contra Hepatitis B y Toxoide Tetánico; educarlos para protegerse de heridas; educarlos acerca de la

Rojas et al. 2013. *Conocimiento sobre medidas de bioseguridad en personal personal médico y de enfermería. MedULA. 22: 33-40.*

importancia de la notificación de accidentes laborales y el inicio de las medidas correspondientes. Así mismo, los supervisores debieran recibir capacitación para evitar que el trabajador comprometa su salud durante la jornada laboral. No sólo es necesario elevar el nivel educativo de los trabajadores sino lograr que en la misma medida sean aplicados los conocimientos adquiridos a fin de que se de cumplimiento de las normas de bioseguridad.

## CONCLUSIONES.

- El riesgo biológico (sangre) fue el que prevaleció.
- El personal de enfermería fue el que mostró un mayor nivel de conocimientos sobre bioseguridad y sus aspectos generales, sin embargo la aplicación de las mismas por el personal fue baja; y son los médicos quienes las aplican en mayor proporción.
- En relación al uso de las barreras de seguridad, sólo un escaso porcentaje del personal médico y enfermería las utiliza.
- Los accidentes laborales fueron pocos habituales.

## REFERENCIAS.

Bellido E, Castromonte R, Mendocilla S *et al.* 1996. Manual de Normas Universales de Bioseguridad para los Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo Biológico. Servicio Seccional de Salud de Risaralda. Pereira.

Cantanhede A. 1999. La Gestión y Tratamiento de los Residuos generados en los Centros de Atención de Salud. En: Encuentro de Especialistas en tratamiento y destino final de residuos del servicio de Saúde. Repertorio Científico. 5, 6-7.

COVE. 2003. Comité de Vigilancia Epidemiológica división de talentos humanos salud ocupacional. Manual de Normas y Procedimientos de Bioseguridad. Dirección Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Colombia.

Díaz A, Reyes M, Reyes C *et al.* 2009. Generalidades de los riesgos biológicos, principales medidas de contención y prevención en el personal de salud. Medwave. Año IX, No. 7. Recuperado de <http://servicio.cid.uc.edu.ve/derecho/revistas/relcrim12/12-14.pdf>.

D'Oleo C, Matos S, Cuevas F. 2007. Conocimientos y Prácticas de Bioseguridad que tienen los Médicos Internos de la Universidad Autónoma de Santo Domingo en el Hospital Dr. Luis Eduardo Aybar. Rev Méd Dom. DR-ISSN-0254-4504 ADOERBIO 001. 68:2.

Elías X. 2004. Gestión de residuos sanitarios. Rev Rol de enf. 27:32-37.

Flores C, Salmavides F. 2005. Conocimientos sobre bioseguridad en estudiantes de medicina de una universidad peruana. Lima. Rev Med Hered. 16:253-259.

Garner J. 1996. Hospital infection control practices advisory committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Rev Infect Control Hosp Epidemiol. 17:53-80.

Herrera G, Albert C, Gómez O *et al.* 2003. Accidentes por Riesgo Biológico en Estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. Rev Med Risaralda. 9:7-9.

La Dou J, Jackson R, Howard W. 2007. Salud ambiental. En: La Dou J. Medicina Laboral y Ambiental. 2ª Ed. México: Ed. Manual Moderno. pp 26-27.

Lubo A, Jiménez M, Quevedo A *et al.* 2004. Conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad por el personal de enfermería de una unidad de cuidados intensivos. Rev Kasmera 32:71-79.

Olivera M, Peralta X, Torbello F. 2004. Factores de riesgo laboral y aplicabilidad de las normas de bioseguridad en el personal de anatomía patológica "Dr. Hans R. Doehnert del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda. Barquisimeto Venezuela. Recuperado de [http://bibmed.ucla.edu.ve/cgi-win/be\\_alex.exe?Documento=T070...-1k-](http://bibmed.ucla.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe?Documento=T070...-1k-)

Guzmán M. 2008. Accidentes con Objetos Cortopunzantes en Trabajadores de la Salud de la Ruta Crítica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. Managua. (Tesis de Especialidad inédita). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Moreno Z. 2008. Nivel de conocimientos y aplicación de las medidas de bioseguridad en internos previamente capacitados del Hospital Nacional Dos de Mayo. (Tesis de Maestría inédita). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Parra S, Lasso G. 2005. Seguimiento normas de bioseguridad personal auxiliar de enfermería del Servicio de Urgencias E.S.E. Hospital de Santa Mónica. Dosquebradas. Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia.

Pérez M, Cueto G. 2007. Bioseguridad en instalaciones médicas de atención primaria y secundaria. Rev Cubana Med Gen Integr. 23:26-29.

Ponce R. 2001. Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias. Editorial Glaxo Wellcome. 2ª Edición. México. p. 124-125.

Pruess A, Giroult E, Rushbrook P. 1999. Safe management of wastes from health-care activities. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Rodríguez O, Aguilera A, Barbé A, Delgado N. 2008. Intervención educativa sobre bioseguridad en

Rojas et al. 2013. Conocimiento sobre medidas de bioseguridad en personal personal médico y de enfermería. *MedULA*. 22: 33-40.

trabajadores de la Salud en Camagüey. Cuba. *AMC*. 14: 4.

Soto-Cáceres V, Olano DE. 2002. Conocimiento de las normas de bioseguridad por el personal asistencial del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. (Trabajo de Investigación Cátedra

de Medicina Preventiva). Lambayeque: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Recibido: 30 ene 2013. Aceptado: 6 mar 2013

## ALTERACIONES ENZIMÁTICAS HEPÁTICAS EN RATAS TRATADAS CON VITAMINA E ( $\alpha$ -tocoferol)

O. M. Alarcón-Corredor, E. Giménez.

<sup>1</sup>Laboratorio de Espectroscopia Molecular. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. <sup>2</sup>Laboratorio de Bioquímica Nutricional. Unidad de Investigación en Bioquímica. Universidad Centro-occidental "Lisandro Alvarado". Barquisimeto, Venezuela.

### Resumen

En el presente trabajo se estudió el efecto de la administración intraperitoneal de 50, 100, 200 y 400 mg de vitamina E/día, durante 20 días, respectivamente, sobre la actividad enzimática hepática en 60 ratas Wistar machos, de 12 semanas de edad, con pesos entre 180 y 200 gramos. El grupo control estuvo integrado por 15 ratas Wistar sanas, con sexo, edad y peso similares a los animales tratados. Al final el estudio, las ratas se sacrificaron bajo anestesia con éter y se tomaron muestras de sangre y de tejido hepático para la determinación de la vitamina E en suero e hígado y la actividad enzimática hepática. La administración de vitamina E en exceso incrementó de manera significativa ( $p < 0.05$ ) el contenido sérico y hepático de la vitamina e incrementó ( $p < 0.05$ ) la actividad de las siguientes enzimas: alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, maltasa ácida ( $\alpha$ -1,4-glucosidasa ácida), fosfatasa alcalina, 5'-nucleotidasa,  $\gamma$ -glutamyltranspetidasa, aldolasa y  $\beta$ -glucuronidasa mientras que las actividades de la glucosa-6-fosfatasa, glucógeno fosforilasa,  $\alpha$ -amilasa y proteasas ácidas disminuyeron ( $p < 0.05$ ) al comparar con los controles no tratados. Estos cambios son proporcionales a las dosis inyectadas de vitamina E. En conclusión, nuestros resultados proporcionan evidencias que la administración de dosis altas de vitamina E a corto plazo produce una marcada alteración de la actividad de diversas enzimas hepáticas.

**Palabras clave:** vitamina E,  $\alpha$ -tocoferol, hipervitaminosis E, enzimas hepáticas.

### Abstract.

#### Enzyme changes in the liver of vitamin E ( $\alpha$ -tocopherol)-treated rats.

In the present paper the effect of intraperitoneal administration of 50, 100, 200 y 400 mg of  $\alpha$ -tocopherol daily for 20 days, respectively, on the liver enzyme activity in 60 white male Wistar rats, aged 12 weeks and weighing 180-200 g, has been studied. The group control was integrated by 15 healthy rats with similar characteristics (strain, sex, age and weight) to treated animals. At the end of the study, rats were sacrificed under ether anesthesia. Blood and liver samples were taken for the determination of serum vitamin E and liver enzyme activity. Administration of excess of vitamin E produced a significant ( $p < 0.05$ ) increase in the content of serum and liver vitamin E and increased ( $p < 0.05$ ) the activity of the following enzymes: alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, acid maltase (acid  $\alpha$ -1,4-glucosidase), alkaline phosphatase, 5'-nucleotidase,  $\beta$ -glucuronidase,  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase and aldolase while glucose-6-phosphatase, glycogen phosphorylase,  $\alpha$ -amylase and acid proteases decreased ( $p < 0.05$ ) as compared with untreated controls. These changes depend on the doses given of vitamin E. In conclusion, our results provide evidence that short-term administration of high doses of vitamin E result in a marked alteration of activity of several liver enzymes.

**Key words:** vitamin E,  $\alpha$ -tocopherol, hypervitaminosis E, liver enzymes.

### INTRODUCCIÓN.

La vitamina E (VE o  $\alpha$ -tocoferol o  $\alpha$ -T) se presenta en estado natural, tiene ocho diferentes formas de isómeros, cuatro tocoferoles y cuatro tocotrienoles.

Todos los isómeros tienen un anillo aromático, llamado cromano, con un grupo hidroxilo y una cadena poliprenoide saturada. Cada una de las formas tiene su propia actividad biológica, siendo la