

**CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN  
ESTUDIANTES DE PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
(BACTERIOLOGÍA, MEDICINA, ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA), DE UNA  
UNIVERSIDAD PRIVADA EN BOGOTÁ D.C.  
DURANTE EL PERIODO 2007-2010**

**MIRYAM FÁTIMA DULCE RIVADENEIRA  
AURA MILENA PÉREZ ACEVEDO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ENFERMERIA - FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIZACION EN SALUD OCUPACIONAL  
BOGOTÁ D.C.  
2011**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN  
ESTUDIANTES DE PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
(BACTERIOLOGÍA, MEDICINA, ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA), DE UNA  
UNIVERSIDAD PRIVADA EN BOGOTÁ D.C.  
DURANTE EL PERIODO 2007-2010**

**MIRYAM FÁTIMA DULCE RIVADENEIRA  
AURA MILENA PÉREZ ACEVEDO**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialistas en Salud  
Ocupacional**

**ASESORA  
CONSUELO GRANJA PALACIOS  
ENFERMERA  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ENFERMERIA - FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIZACION EN SALUD OCUPACIONAL  
BOGOTÁ D.C.  
2011**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C., 07 de Diciembre de 2011

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios, a mi madre y de manera especial a la Pontificia Universidad Javeriana por permitirme nuevamente pertenecer a su comunidad.

***Miryam D.***

Le agradezco a Dios por darme la fe y ánimo para avanzar en mi carrera profesional, a Luis Eduardo y María Alejandra que son el motor de mi vida y a mis padres por su apoyo incondicional.

***Milena P.***

## **NOTA DE ADVERTENCIA**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de grado. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque los trabajos de grado no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellos el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS .....	6
2.1 ACCIDENTE BIOLÓGICO .....	6
2.2 ESTUDIANTE DE PREGRADO .....	6
2.3 CIENCIAS DE LA SALUD .....	6
2.4 UNIVERSIDAD PRIVADA .....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. PROPÓSITO.....	11
5. OBJETIVOS .....	12
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
6. MARCO TEÓRICO .....	13
6.1 MARCO LEGAL.....	13
6.1.1 Normas de Salud Ocupacional y Bioseguridad.....	13
6.1.2 Normas Técnicas.....	15
6.2 ANTECEDENTES.....	15
6.3 ASPECTOS CONCEPTUALES.....	17
6.3.1 Peligro Biológico .....	18
6.3.1.1 Mecanismos de transmisión.....	18
6.3.1.2 Tipos de fluidos de alto riesgo .....	20
6.3.2 Accidente biológico .....	21
6.3.2.1 Clasificación de la exposición .....	21
6.3.2.2 Naturaleza de la lesión.....	22
6.3.2.3 Notificación del accidente .....	23
6.3.2.4 Evaluación del accidente .....	24

6.3.2.4.2.1 Primeros auxilios .....	24
6.3.2.4.2.2 Profilaxis .....	25
6.3.2.4.2.3 Valoración del accidente .....	25
6.3.2.4.2.4 Seguimiento clínico y paraclínico .....	26
6.3.2.5 Investigación de incidentes y accidentes de trabajo .....	27
6.3.2.6 Factores que predisponen la presencia de accidentes biológicos .....	27
6.3.3 Enfermedad ocupacional por exposición a agentes biológicos .....	27
6.3.4 Clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo .....	32
6.3.4.1 Práctica profesional .....	33
6.3.5 Métodos de prevención y control .....	34
6.3.5.1 Vacunación .....	35
6.3.5.2 Bioseguridad .....	36
7. METODOLOGÍA .....	39
7.1 TIPO DE ESTUDIO .....	39
7.2 POBLACIÓN .....	39
7.3 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	39
7.4 RECOLECCION Y MANEJO DE DATOS .....	39
7.5 INSTRUMENTOS .....	40
7.5.1 Matriz de variables .....	40
7.5.2 Encuesta .....	40
7.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	40
8. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	42
8.1 VARIABLES OBTENIDAS A PARTIR DE LOS REGISTROS DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS .....	42
8.1.1 Edad y sexo .....	42
8.1.2 Variables cronológicas (hora-día-mes) .....	43
8.1.3 Dependencia donde ocurrió el accidente .....	44
8.1.4 Trabajo habitual .....	45
8.1.5 Tipo de fuente .....	45
8.1.6 Parte del cuerpo afectada .....	46

8.1.7 Naturaleza de la lesión .....	47
8.1.8 Tipo de Inóculo.....	47
8.1.9 Agente de la lesión.....	48
8.1.10 Primeros auxilios practicados.....	49
8.1.11 Uso de Elementos de Protección Personal .....	50
8.1.12 Vacunación contra la Hepatitis B .....	51
8.2. FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN LAS DIFERENTES FACULTADES.....	52
8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES CONCURRENTES DEL ACCIDENTE BIOLÓGICO.....	53
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	57
9.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO Y OTRAS VARIABLES OBTENIDAS DE LOS REGISTROS DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS .....	57
9.2 FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN LAS DIFERENTES FACULTADES.....	63
9.3 FACTORES CONCURRENTES DEL ACCIDENTE BIOLÓGICO .....	64
10. CONCLUSIONES .....	68
11. RECOMENDACIONES .....	72
BIBLIOGRAFIA .....	75



## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normas legales de Salud Ocupacional y Bioseguridad.....	13
Tabla 2. Normas Técnicas .....	15
Tabla 3. Enfermedades infecciosas asociadas y sus mecanismos de transmisión.....	29
Tabla 4. Clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo .....	32
Tabla 5. Edad-sexo de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	43
Tabla 6. Lugares donde ocurrieron los accidentes biológicos reportados por los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	44
Tabla 7. Tipo de inóculo involucrado en los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ...	48
Tabla 8. Agentes de la lesión involucrados en los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ...	49
Tabla 9. Estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010 que favorecieron el sangrado de la lesión después de sufrir el accidente con elemento cortopunzante. ....	50
Tabla 10. Estado de vacunación contra virus de la hepatitis B de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ...	51
Tabla 11. Frecuencia con que se presentan los accidentes biológicos por facultad y año de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ....	52
Tabla 12. Distribución Sexo-Facultad de los estudiantes de pregrado encuestados que sufrieron accidente biológico en el año 2010.....	53

Tabla 13. Responsable del suministro de los EPI a los estudiantes de pregrado encuestados que tuvieron accidente biológico en el año 2010. ....56

Tabla 14. Porcentaje de vacunación de los estudiantes de pregrado encuestados que tuvieron accidente biológico en el año 2010. ....56

## LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Número de accidentes biológicos ocurridos en estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	42
Gráfica 2. Número de accidentes según horas del día ocurridos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	43
Gráfica 3. Número de accidentes según día y mes ocurridos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	44
Gráfica 4. Número de estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) que reportaron estar realizando su trabajo habitual en el momento de ocurrir el accidente. ....	45
Gráfica 5. Tipo de fuente a la que estuvieron expuestos los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	46
Gráfica 6. Partes del cuerpo afectadas durante el accidente en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.....	46
Gráfica 7. Naturaleza de la lesión que ocasionó la exposición a los agentes biológicos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ....	47
Gráfica 8. Número de estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá, que aplicaron primeros auxilios después del sufrir un accidente biológico. ....	50
Gráfica 9. Uso de elementos de protección personal entre los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ....	51
Gráfica 10. Tasa de accidentes biológicos reportados por semestre entre los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010. ....	53

Gráfica 11. Porcentaje de accidentes por semestre de los estudiantes de pregrado encuestados que reportaron accidente biológico en el año 2010.....54

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Consentimiento informado .....	82
Anexo 2. Encuesta estructurada .....	83
Anexo 3(A). Descripción de las variables según formato de notificación de accidentes biológicos utilizado en la institución .....	87
Anexo 3(B). Descripción de las variables a obtener de la Encuesta Estructurada .....	89
Anexo 4. Formato de reporte de accidentes biológicos de la IPS.....	90
Anexo 5. Propuesta de formato de reporte de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado .....	92

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas que enfrentan los estudiantes de las áreas de la salud durante sus prácticas clínicas es la posibilidad de presentar accidentes biológicos con exposición a patógenos como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), Hepatitis B y Hepatitis C. Lo más alarmante es que con el pasar del tiempo la frecuencia de estas exposiciones es más alta a pesar de los estudios realizados y las medidas de prevención que se han implementado.

En Colombia, la Dirección Técnica de Riesgos Profesionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (actualmente Ministerio de la Protección Social), dentro de sus políticas de investigación determina la necesidad de conocer el comportamiento del riesgo biológico ocupacional.<sup>1</sup>

Con esta determinación dicho ministerio inicia todo un estudio de los trabajos que involucran peligro biológico, determinando éste riesgo como potencial de enfermedad, por lo que se presenta un seguimiento importante sobre todo a los accidentes biológicos en donde se tenga exposición a patógenos como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), Hepatitis B y Hepatitis C.

Los conocimientos adquiridos a partir de este estudio servirán de apoyo para que otros investigadores continúen aportando propuestas de intervención específicas que mejoren las condiciones de los estudiantes de pregrado que realizan sus prácticas clínicas en las diferentes instituciones del país. Además de sensibilizar y fomentar la toma de conciencia del autocuidado durante sus prácticas, informando a los estudiantes y trabajadores en general sobre la importancia del reporte del accidente biológico, su incidencia, posible presencia de enfermedad profesional y secuelas.

El objetivo de este estudio fue caracterizar los accidentes biológicos reportados por los estudiantes de pregrado en una entidad privada de Bogotá, describiendo el perfil sociodemográfico de los estudiantes y las variables obtenidas de los registros de accidentes biológicos, con el fin de determinar su frecuencia dentro de las diferentes facultades (Medicina, Odontología, Bacteriología y Enfermería), y por último describir algunos de los factores concurrentes de estos accidentes.

Esta investigación constó de dos estadios; inicialmente correspondió a un estudio observacional descriptivo, donde se realizó una revisión de los reportes de accidentes biológicos que sufrieron los estudiantes de pregrado durante el 01 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2010 en una entidad privada de Bogotá, durante este periodo se registraron 252 accidentes biológicos entre los estudiantes de pregrado de las facultades de Medicina (71.4%), Odontología

---

<sup>1</sup> **Moreno** Rojas Néstor Iván, Ríos Muñoz José Noé, Castillo de Guerrero Martha Nelly, Bernal Conde Jorge, Ministerio de Trabajo y Seguridad social, Sistema General de Riesgos Profesionales, Informe técnico, Estudio y Análisis del riesgo biológico ocupacional en Colombia, Santa Fe de Bogotá, Marzo de 1997 - 2000.

(13.9%), Bacteriología (10.2%), y Enfermería (4%). Para cada año, el número de accidentes reportados fue más elevado entre los alumnos de Medicina.

La segunda parte fue un estudio de corte transversal, para profundizar sobre factores concurrentes de los accidentes biológicos, a través de una encuesta estructurada aplicada a 27 de los 29 estudiantes accidentados durante el año 2010, aquí se evidenció que el 70% de los estudiantes se han accidentado una sola vez, el 26% dos veces y el 4% de los estudiantes encuestados tres veces. En los que presentaron más de un accidente, se pudo determinar que está relacionado de manera importante con ausencia de elementos de protección personal (62.5%), incumplimiento de protocolos de seguridad (75%), exceso de confianza (50%) y el pasar por alto las advertencias (25%).

Es alarmante la situación que enfrentan los estudiantes de pregrado de las áreas de la salud en cuanto a la protección contra el riesgo biológico, se plantea a la universidad realizar sensibilización de los estudiantes antes de iniciar sus prácticas académicas, promoviendo en ellos una cultura de autocuidado, con estrategias para la prevención individual y colectiva, con programas educativos completos e incentivar la inmunización completa y obligatoria.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alta accidentalidad con riesgo biológico dentro de los estudiantes que realizan sus prácticas de pregrado es un fenómeno frecuente en Colombia y de ocurrencia mundial, pues también se presenta una proporción similar a los estudios revisados de la literatura médica de otros países.

Aunque se han documentado infecciones ocupacionales por patógenos aéreos como la tuberculosis o patógenos entéricos como la hepatitis A en trabajadores de la salud (TS), la preocupación es mayor por las posibles enfermedades transmitidas por patógenos sanguíneos principalmente, por su alta prevalencia y por los severos efectos que pueden ocasionar.

El riesgo de lesiones percutáneas en el personal sanitario, ha sido bien documentado. Se estima que de los 4,4 millones de trabajadores de la salud en los Estados Unidos aproximadamente 800.000 al año sufren pinchazos y otras lesiones con objetos cortopunzantes. Se estima que 16.000 de estos objetos están contaminados con el VIH, y más aún están contaminados con el VHB o el VHC<sup>2</sup>. La organización mundial de la salud estima que hay 2 millones de exposiciones por año en el personal de salud (40% por hepatitis B, 40% por hepatitis C y 4.4% por VIH)<sup>3</sup>. De los 55 casos de transmisión ocupacional de VIH documentados por el CDC, 90% fueron por agujas huecas que perforaban la piel<sup>4</sup>.

Diferentes estudios a nivel mundial han demostrado la alta incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de las áreas de la salud, por ejemplo, en un estudio transversal llevado a cabo en Malasia se determinó que la incidencia de lesiones por pinchazo de aguja entre los estudiantes de Medicina era del 14,1% (59 casos). Los resultados mostraron que los estudiantes que sufrieron lesiones por pinchazo de aguja, tenían pocos conocimientos sobre la práctica de las precauciones estándar de bioseguridad<sup>5</sup>.

En Canadá en la Universidad de Toronto más de un tercio (55 /157) de los estudiantes de Medicina encuestados sufrieron al menos una lesión por pinchazo<sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> **Tereskerz**, Patricia M; Pearson, Richard D. and Jagger, Janine. Occupational Exposure to Blood among Medical Students. En: New England Journal of Medicine. Charlottesville. Estados Unidos. Octubre, 1996, vol. 335, p. 1150-1153.

<sup>3</sup> **Organización Mundial de la Salud**. Carga Ambiental de las Enfermedades Serie No. 3.

<sup>4</sup> **Centers for Disease Control and Prevention**., HIV-AIDS Prevention.1998

<sup>5</sup> **Norsayani** MY, Noor Hassim I. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. En: J Occup Health. Malasia. Mayo. 2003, vol. 45, no. 3, p. 172-178.

<sup>6</sup> **Cervini**, Patrick; Bell, Chaim. BRIEF REPORT: Needlestick Injury and Inadequate Post-Exposure Practice in Medical Students. En: J Gen Intern Med. Canadá. 2005, vol. 20, p. 419-421.



En Alemania se realizó un estudio entre 203 estudiantes y empleados donde los porcentajes de lesiones por pinchazo fueron 29,5% para los estudiantes y el 22,5% para los empleados<sup>7</sup>.

En Brasil, se llevó a cabo una encuesta en los semestres de práctica clínica de la Universidad Federal de Minas Gerais durante el último trimestre de 1999. Al último semestre, la prevalencia de accidentes fue de 52,3%<sup>8</sup>. En Perú, al aplicar una encuesta a 307 estudiantes peruanos en 2010, se encontró que 51,5 % habían tenido al menos una exposición a sangre o accidente con líquidos corporales en lo corrido de ese año<sup>9</sup>. El mismo año en Venezuela, un estudio realizado en 133 estudiantes evidenció que el 28,57% de ellos habían sufrido algún tipo de accidente biológico<sup>10</sup>.

En Colombia, la Universidad Tecnológica de Pereira encuestó a sus estudiantes, incluyendo médicos internos, sobre la ocurrencia de accidentes biológicos durante el segundo semestre de 2003. 31.4% de los estudiantes manifestaron haber sufrido algún accidente biológico, presentándose mayor accidentalidad en los grupos de internado y de práctica clínica quirúrgica<sup>11</sup>.

La Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) reportó que el 31,6% de los estudiantes encuestados (todos los semestres excluyendo el internado) sufrieron al menos un accidente biológico durante el periodo inmediatamente anterior a la realización de la encuesta<sup>12</sup>. Un estudio realizado por la Universidad Industrial de Santander muestra la prevalencia de accidentes biológicos en los estudiantes de Medicina de diferentes años de entrenamiento, la cual ha sido reportada entre el 3,3-69,4%. Las tasas de incidencia de exposición a este tipo de accidentes han sido descritas entre 0,56 y 1,2 exposiciones/persona/año<sup>13</sup>.

En los diferentes estudios se evidencia la importancia de conocer los índices de accidentes en estudiantes para reiterar que las universidades y, en especial, las facultades o escuelas de Medicina deben insistir desde los primeros

---

<sup>7</sup> **Schmid K**, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: incidence and follow-up. En: J Hosp Infect. Alemania. Febrero, 2007, vol. 65, no. 2, p. 124-30.

<sup>8</sup> **Barbosa**, José Mauro; Lamounier, Adilson; Ângelo, Cristiano; de Souza, Eliane; da Silva, Renata; Pietra, Roberto. Training-related accidents during teacher-student-assistance activities of medical students. En: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Brasil. 2004, vol. 37, no. 5, p. 405-408.

<sup>9</sup> **Inga**, Elizabeth, López, Gregory, Kamiya, Carlos. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. En: An Fac med. Perú. 2010, vol. 71, no. 1, p. 37-42.

<sup>10</sup> **Sequera Ramos**, Luis Rafael. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo. En. Medicina Laboral, Medicina Preventiva y Salud Pública. Venezuela. Octubre, 2010, p. 1-3.

<sup>11</sup> **Herrera**, Alberth; Gómez, Ricardo. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. En: Revista Médica de Risaralda. Colombia. Mayo, 2003, vol. 9, no. 1, p. 1-10.

<sup>12</sup> **Díaz LA**, Cadena L. Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. En: MedUNAB. Colombia. 2001, vol. 4, no. 12, p 161-6.

<sup>13</sup> **Tapias**, Luís Felipe; Tapias, Leonidas; Torres, Sergio. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina. En: Salud Universidad Industrial de Santander. Colombia. 2007, vol. 39, p. 183-189.

semestres en temas de bioseguridad y, de igual manera, deben suministrar al estudiante el entrenamiento adecuado para la realización de procedimientos que involucren agujas y otros elementos potencialmente lesivos y transmisores de enfermedades.

Los procedimientos post-exposición inadecuados y la poca cobertura de la póliza contra accidentes y enfermedades, dejan a los estudiantes de las áreas de la salud en un alto riesgo de sufrir consecuencias por una exposición a riesgo biológico. Actualmente la afiliación al Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP) es únicamente para los estudiantes de post grado, los estudiantes de pre-grado cuentan con una póliza que les cubre hasta \$ 7.000.000.00 en caso de requerir atención, pero si es necesario seguir con la atención será la Entidad Promotora de Salud (EPS) a la cual se encuentre afiliado el estudiante la que cubrirá el servicio, sin embargo ésta tiene limitaciones en cuanto a las prestaciones económicas que debiere tener el estudiante en caso de presentar una enfermedad infecciosa, ocasionada por un accidente durante su práctica profesional.

Es importante determinar y conocer las diferentes características implícitas en los accidentes biológicos en la población estudiantil, porque a diferencia de los trabajadores de la salud existen otros factores que son propios de su situación como estudiantes.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo se caracterizan los accidentes biológicos en los estudiantes de pregrado de ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología) de una universidad privada de Bogotá D.C. durante el periodo 2007 a 2010?

## 2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

### 2.1 ACCIDENTE BIOLÓGICO

Es aquel suceso repentino que ocurre por causa o con ocasión del trabajo, en que el individuo se expone por lesión percutánea, inhalación, contacto con mucosas o piel no intacta, a material infeccioso que incluye fluidos corporales, equipos, dispositivos médicos, superficies o ambientes potencialmente contaminados, que favorecen el ingreso de microorganismos que pueden generar lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o muerte<sup>14</sup>.

Para el estudio se tuvieron en cuenta los accidentes biológicos que presentaron los estudiantes de las áreas de la salud, durante su práctica universitaria.

### 2.2 ESTUDIANTE DE PREGRADO

Es estudiante regular de la Universidad la persona que posee matrícula vigente para un programa académico conducente a título universitario<sup>15</sup>. En el presente estudio se refiere a los estudiantes registrados en las carreras de Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología

### 2.3 CIENCIAS DE LA SALUD

Es la disciplina que proporciona los conocimientos adecuados para la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud y el bienestar, tanto del individuo como de la colectividad. Entraña un conjunto de diferentes disciplinas (ciencias aplicadas) que están orientadas o se dedican a la salud de seres humanos. Entre ellas se encuentran las disciplinas de Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología, entre otras<sup>16</sup>.

### 2.4 UNIVERSIDAD PRIVADA

Es una entidad de educación superior sin fines de lucro, de carácter privado y con personería jurídica. Las universidades privadas son las que no están

---

<sup>14</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

<sup>15</sup> **Pontificia Universidad Javeriana. Reglamento de Estudiantes.** Versión Aprobada por el Consejo Directivo Universitario y Revisada por el P. Rector Octubre 11 de 2003 [Citada 3 Mayo, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.javeriana.edu.co/puj/acerca/Regl.Estud.Rector.pdf>>

<sup>16</sup> **Wikipedia.** [Citada 13 Marzo, 2011]. Disponible en Internet: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias\\_de\\_la\\_Salud](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_de_la_Salud)>

operadas ni reciben intervención en su organización por parte del gobierno, solo en algunos casos especiales pueden recibir fondos monetarios por parte de éste. Según cada región en la que se ubiquen, las universidades privadas pueden estar sujetas a una reglamentación gubernamental, también son muy comunes en algunos países y curiosamente hay países en los que ni siquiera existen<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> **Universidad y educación.** Posts Tagged organización de las universidades. [Citada 09 Noviembre, 2010]. Disponible en Internet: <<http://tareasdeuniversidad.com/tag/organizacion-de-las-universidades/>>

### 3. JUSTIFICACIÓN

Los estudiantes de las áreas de la salud, al igual que los empleados, están expuestos a diferentes peligros y riesgos que son inherentes de cada profesión, pero cuando se habla de áreas de la salud el interés se centra en el peligro que tiene la manipulación de elementos corto-punzantes, material contaminado y líquidos orgánicos potencialmente infecciosos, por lo cual su principal riesgo está en los accidentes biológicos. Es importante identificar desde pregrado las causas que llevan a la ocurrencia de accidentes de este tipo, pues su aprendizaje se verá reflejado en el momento de enfrentarse a la vida laboral.

El Programa de Salud Ocupacional de la Oficina Central de la Organización Mundial de la Salud apoya intervenciones directas para mejorar la seguridad de los trabajadores de la salud, particularmente protegiéndolos del VIH/SIDA en el lugar de trabajo, Por tal razón se han creado múltiples estrategias de prevención como las “precauciones universales”, propuestas inicialmente en 1987 por los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) con actualizaciones posteriores, así como campañas educativas donde se evidencia que al aumentar el conocimiento sobre estos accidentes se disminuye su incidencia, al igual que la implementación de planes de vigilancia para la aplicación de estas precauciones universales y el uso de elementos de protección personal adecuados para cada área específica.

Varios estudios también han demostrado que el conocimiento de las normas de bioseguridad es necesario, pero no es suficiente para que los estudiantes del área de la salud adopten conductas protectoras<sup>18</sup>, hay que romper con la incredulidad sobre la posibilidad de infectarse laboralmente, sobre la eficacia del 100% de las medidas protectoras, reeducar para eliminar los malos hábitos en los procedimientos de riesgo, adquiridos desde el inicio de la práctica con la sustentación de no haberle ocurrido nada en este periodo, el mal ejemplo dado por compañeros de más jerarquía que no usan los elementos de protección personal o subvaloran la bioseguridad.

A partir de la aparición de la epidemia del SIDA, se ha planteado la necesidad del reaprendizaje de las prácticas protegidas en todo personal de salud que habitualmente maneje materiales biológicos de distinta índole. En Estados Unidos se estiman entre 600.000 a 800.000 accidentes laborales manuales que ocurren en habitaciones de los pacientes (37%), salas de cirugía (16%), salas de urgencias (7%), o UCI (6%), la mayor parte por agujas huecas<sup>19</sup>. En Canadá y Alemania las cifras son de 500.000 a 600.000 accidentes con riesgo biológico, individualmente. La frecuencia de su presentación no se ha calculado en nuestro país, pero algunas publicaciones citan que en estudiantes de

---

<sup>18</sup> Velásquez, Gloria. Prevención del riesgo biológico en los trabajadores de la salud. *En*: Programa de Actualización Médica Permanente. Colombia. 1999, no. 40, Año 5, p. 2-9.

<sup>19</sup> Pérez, Carlos. Accidente Laboral con Riesgo biológico [Citada 09 Noviembre, 2010]. Disponible en Internet: <[www.servicioseinfectologia.com](http://www.servicioseinfectologia.com)>

Medicina en nivel de pregrado, se ha estimado una prevalencia que varía dentro un rango muy amplio (4%-69%)<sup>20</sup>, teniendo en cuenta que sólo se nombran a los estudiantes de Medicina, debido a que para los estudiantes de otras ciencias de la salud como Odontología, Bacteriología y Enfermería estas cifras variarían aún más, pues se debe tener presente la cantidad de pacientes, el riesgo que tiene cada profesión, las actividades prácticas de la capacitación y experiencia al inicio de éstas.

Los trabajadores y estudiantes del área de la salud están expuestos a múltiples enfermedades infecciosas que padecen los pacientes a los que atienden y que han sido reconocidas como enfermedades infecciosas ocupacionales. Las declaradas con más frecuencia son las adquiridas por vía hematogena, en especial por el virus de la hepatitis B, C y el VIH. Existen múltiples enfermedades infecciosas transmitidas por vía aérea y hasta el advenimiento del síndrome respiratorio agudo severo ocasionado por un coronavirus, la tuberculosis era una de las más temidas<sup>21</sup> y aún en la actualidad continúa siendo un gran problema de salud pública a nivel global, con cerca de 9 millones de casos nuevos y más de un millón y medio de muertos cada año<sup>22</sup>.

Se reconocen numerosos agentes biológicos, los cuales en el ejercicio profesional en el medio sanitario pueden suponer un riesgo potencial de infección, contagio y transmisión a través de la vía aérea. Este tipo de transmisión adquiere una singular importancia, debido a que por sus características es difícilmente predecible a mediano y largo plazo y así mismo poco controlable en comparación con otros mecanismos de transmisión. Además, cuando se detecta un caso, lo es en fases avanzadas, lo que sin duda provoca mayor temor y alarma social entre la población.<sup>23</sup>

Minimizar los riesgos en los estudiantes de las áreas de la salud debe ser parte integral de los programas de pregrado, lo que contribuirá al control y prevención de la infección, y así mismo la formación para su futuro desempeño como trabajador en el área de la salud.

Con este estudio se contribuirá a la organización de los registros de accidentes biológicos de los estudiantes en su práctica académica, para unificar criterios documentados en el manejo de la información la cual es una fuente importante que permite esclarecer las causas de los accidentes e identificar situaciones a las que se pueden enfrentar los estudiantes de ciencias de la salud.<sup>24</sup> Así mismo, permitirá tomar medidas preventivas en las prácticas clínicas, lo que

---

<sup>20</sup> **Tapias**, Luís Felipe; Tapias, Leonidas; Torres, Sergio. Accidentes de riesgo biológico en residentes de Bucaramanga. En: Rev Colomb Cir. Colombia. 2010, vol. 25, p. 290-99.

<sup>21</sup> **Cascante**, José Antonio; Hueto, J. 5Tuberculosis como enfermedad ocupacional. En Anales del Sistema Sanitario de Navarra. España. 2005, vol. 28 (Supl. 1), p. 107-115.

<sup>22</sup> **Ministerio de la Protección Social**. Plan Estratégico Colombia Libre de Tuberculosis 2010-2015, Para la Expansión y Fortalecimiento de la Estrategia Alto a la TB. Tercera Edición, Dic. 2009.

<sup>23</sup> **Rodríguez**, José Carlos. Al respirar debemos proteger a los demás y también protegernos nosotros. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA).

<sup>24</sup> **Aseguradora Generali** Colombia Vida, Prevención y manejo de los accidentes biológicos [Citada 09 Noviembre, 2010], página en internet: <<http://www.javeriana.edu.co/javeriana/medio/salud/RiesgoBiologicoweb.doc>>.

debe estar incluido en los programas de vigilancia epidemiológica de la institución.

Por otra parte, el estudio pretende contribuir al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Salud Ocupacional 2008-2012, con respecto a la promoción de la salud de los trabajadores y la prevención de los riesgos profesionales, y la promoción de la cultura de autocuidado, creando conciencia de que existe un riesgo constante de sufrir un accidente biológico durante la práctica clínica, y la importancia de adoptar comportamientos seguros, y así mismo suministrar información y dar bases para ampliar el contexto educativo de prevención del riesgo biológico.

Uno de los objetivos del estudio fue describir los factores concurrentes del accidente biológico, indagando sobre sus causas para así poder dar una aproximación hacia una base específica para el desarrollo de acciones de promoción y prevención que podrían implementarse también en el ámbito laboral por parte de las ARP, realizando énfasis en una de las poblaciones más vulnerables en riesgo biológico como lo es el área de ciencias de la salud, también se contribuiría a mejorar la gestión por parte de la entidad universitaria en cuanto a la inspección vigilancia y control de los accidentes biológicos, aumentado la autogestión por parte de la institución, el control de los riesgos e incrementando la prevención<sup>25</sup>.

La aparición de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, unido a la alta exposición a diferentes agentes biológicos en los últimos años, constituyen un riesgo biológico inminente para el personal que labora en las instituciones de salud entre ellos los estudiantes que realizan sus prácticas en estas instituciones. El buscar medidas preventivas adecuadas o un cuidado apropiado para evitar el contagio con los virus potencialmente involucrados después de que ocurre una exposición dentro de estos estudiantes implica forjar una educación adecuada para quienes serán los futuros trabajadores de las áreas de la salud.

---

<sup>25</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Plan Nacional de Salud Ocupacional 2008 – 2012. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://www.minproteccionsocial.gov.co/riesgosProfesionales/Documents/Propuesta\\_%20Plan%20Nacional%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf](http://www.minproteccionsocial.gov.co/riesgosProfesionales/Documents/Propuesta_%20Plan%20Nacional%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf)>

#### **4. PROPÓSITO**

Aportar información al programa de prácticas de los estudiantes de pregrado de las Facultades de Medicina, Odontología, Bacteriología y Enfermería de la Universidad privada, con el fin de orientar directrices, políticas, estrategias y medidas de protección tanto en el autocuidado como en el cuidado de los miembros del equipo, para promover en ellos las prácticas de trabajo seguro que se vean reflejadas a largo plazo en su desempeño como futuros trabajadores en las áreas de la salud.



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado de las ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología) en una universidad privada de Bogotá D.C durante el periodo 2007 a 2010.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir el perfil socio demográfico de los estudiantes presentes en el estudio.
- Describir las variables obtenidas de los registros de accidentes biológicos.
- Determinar la frecuencia con que se presentan los accidentes biológicos en las diferentes facultades.
- Describir los factores concurrentes del accidente biológico.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 6.1 MARCO LEGAL

El marco legal está constituido por el conjunto de documentos de naturaleza legal que sirven de fuente referencial y de soporte a esta investigación (Ver Tabla 1 y Tabla 2).

##### 6.1.1 Normas de Salud Ocupacional y Bioseguridad

Tabla 1. Normas legales de Salud Ocupacional y Bioseguridad

<b>NORMA LEGAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>Ley 9 de 1979</b> Código Sanitario Nacional	Dicta medidas sanitarias
<b>Resolución 2400 de 1979</b> Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
<b>Resolución 2810 de 1986</b> Ministerio de Salud	Condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares.
<b>Resolución 1016 de 1989</b> Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud	Organización y funcionamiento del Programa de Salud Ocupacional de Empresa.
<b>Constitución Política de Colombia 1991</b> <b>Asamblea Nacional Constituyente</b>	En los Artículos 48, 78, 79, 80, 81, 87 y 366, establecen la atención en salud y el saneamiento ambiental como servicios públicos a cargo del Estado, determinando que serán responsables, de acuerdo con la Ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.
<b>Resolución 8430 de 1993</b> Ministerio de Salud	Establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

<b>Ley 100 de 1993</b> Congreso de la República de Colombia	El artículo 26 de la Ley 100 dice: “que en las instituciones de salud, donde se manipule material biológico de origen humano, se debe proveer a los trabajadores de elementos y medios necesarios para garantizar las medidas de seguridad y que los empleados conozcan y cumplan estas normas de bioseguridad”.
<b>Decreto 2240 de 1996</b> Ministerio de Salud	Condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de salud.
<b>Decreto 190 de 1996</b> Presidencia de la República de Colombia	Reglamenta la relación docente asistencial en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
<b>Resolución 4445 de 1996</b> Ministerio de Salud	Dicta las normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares.
<b>Decreto 1543 de 1997</b> Presidencia de la República de Colombia	Reglamenta el manejo de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), el Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y las otras Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS).
<b>Decreto 077 de 1997</b> Presidencia de la República de Colombia	Reglamenta el título VII de la Ley 9ª. de 1979, en cuanto a los requisitos y condiciones técnico-sanitarias para el funcionamiento de los laboratorios clínicos y se dictan otras disposiciones sobre la materia.
<b>Ley 378 de 1997</b> Congreso de la República	Aprueba el “Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo” adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.
<b>Decreto 873 de 2001</b> Ministerio de Relaciones Exteriores	Promulga el “Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo”, adoptado por la 71ª. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985
<b>Resolución 2183 DE 2004</b> Ministerio de la Protección Social	Adopta el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para Prestadores de Servicios de Salud.
<b>Resolución 1401 de 2007</b> Ministerio de la Protección Social	Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

<b>Resolución 156 de 2005</b> Ministerio de la Protección Social	Adopta los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.
<b>Código Sustantivo del Trabajo</b> Ministerio de la Protección Social	Regula las relaciones de derecho individual del Trabajo de carácter particular, y las de derecho colectivo del Trabajo, oficiales y particulares.
<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>	
<b>Decreto 2676 de 2000</b> Ministerio del Medio Ambiente	Dicta normas para la gestión de residuos hospitalarios.
<b>Resolución 1164 de 2002</b> Ministerio del Medio Ambiente	Expide el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.
<b>Ley 1252 de 2008</b> Congreso de la República	Dicta normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Ministerio de la Protección Social [online]. Colombia. [Citado 11 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.minproteccionsocial.gov.co>>.

## 6.1.2 Normas Técnicas

**Tabla 2.** Normas Técnicas

<b>NORMA TÉCNICA</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>OSHA 3134 1992</b>	Exposición a Patógenos Transmitidos por la Sangre en el Trabajo.
<b>NIOSH, 1999</b>	Alerta “Prevención de lesiones por pinchazos en entornos clínicos”.
<b>NTC 3701</b>	Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
<b>NTC-ISO 31000</b>	Gestión del riesgo. Principios y directrices.
<b>GTC-137</b>	Gestión del riesgo. Vocabulario.

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. [online]. Colombia. [Citado 11 abril de 2011]. Disponible en internet: <<http://www.icontec.org.co/index.php?section=46>>

## 6.2 ANTECEDENTES

En 1984 se publicó un artículo donde se describía el primer caso de transmisión del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) en una enfermera del Reino Unido, quien sufrió un pinchazo en el dedo mientras manipulaba una

aguja hipodérmica que había sido utilizada en una paciente con VIH que reportó haber estado enferma hacia 2-3 años.<sup>26</sup> Fue a partir de este caso que la temática sobre accidentalidad biológica se transformó en un gran desafío para los profesionales que actúan en el control de las infecciones hospitalarias y en el área de Salud Ocupacional, se han desarrollado diversos estudios investigativos que describen el comportamiento de los accidentes biológicos dentro de la población que labora en los centros de salud, incluyendo a los estudiantes de pregrado que desarrollan sus prácticas en estas instituciones.

Diferentes estudios a nivel mundial han demostrado la alta incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de las áreas de la salud, por ejemplo, en un estudio transversal llevado a cabo en Malasia se determinó que la incidencia de lesiones por pinchazo de aguja entre los estudiantes de Medicina era del 14,1% (59 casos). Los resultados mostraron que los estudiantes que sufrieron lesiones por pinchazo de aguja, tenían pocos conocimientos sobre la práctica de las precauciones estándar de bioseguridad.<sup>27</sup>

En Canadá en la Universidad de Toronto más de un tercio (55 /157) de los estudiantes de Medicina encuestados sufrieron al menos una lesión por pinchazo.<sup>28</sup> En Alemania se realizó un estudio entre 203 estudiantes y empleados donde los porcentajes de lesiones por pinchazo fueron 29,5% para los estudiantes y el 22,5% para los empleados.<sup>29</sup>

En Brasil, se llevó a cabo una encuesta a 694 estudiantes de quinto a duodécimo semestre de Medicina de la Universidad Federal de Minas Gerais, 349 registraron haber sufrido algún tipo de accidente biológico, con un aumento gradual de 33,9 a 52,3% entre los estudiantes del quinto al undécimo semestre, respectivamente.<sup>30</sup> En Perú, al aplicar una encuesta a 307 estudiantes peruanos en 2010, se encontró que 51,5 % habían tenido al menos una exposición a sangre o accidente con líquidos corporales en lo corrido de ese año<sup>31</sup>. El mismo año en Venezuela, un estudio realizado en 133 estudiantes evidenció que el 28,57% de ellos habían sufrido algún tipo de accidente biológico.<sup>32</sup>

---

<sup>26</sup> Needlestick Transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. En: Lancet. Diciembre, 1984, vol.15, no. 2, p.1376-7. [No figuran autores]

<sup>27</sup> **Norsayani MY**, Noor Hassim I. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. En: J Occup Health. Malasia. Mayo. 2003, vol. 45, no. 3, p. 172-178.

<sup>28</sup> **Cervini**, Patrick; Bell, Chaim. BRIEF REPORT: Needlestick Injury and Inadequate Post-Exposure Practice in Medical Students. En: J Gen Intern Med. Canadá. 2005, vol. 20, p. 419-421.

<sup>29</sup> **Schmid K**, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: incidence and follow-up. En: J Hosp Infect. Alemania. Febrero, 2007, vol. 65, no. 2, p. 124-30.

<sup>30</sup> **Barbosa**, José Mauro; Lamounier, Adilson; Ângelo, Cristiano; de Souza, Eliane; da Silva, Renata; Pietra, Roberto. Training-related accidents during teacher-student-assistance activities of medical students. En: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Brasil. 2004, vol. 37, no. 5, p. 405-408.

<sup>31</sup> **Inga**, Elizabeth, López, Gregory, Kamiya, Carlos. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. En: An Fac med. Perú. 2010, vol. 71, no. 1, p. 37-42.

<sup>32</sup> **Sequera Ramos**, Luis Rafael. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo. En. Medicina Laboral, Medicina Preventiva y Salud Pública. Venezuela. Octubre, 2010, p. 1-3.

En Colombia, la Universidad Tecnológica de Pereira encuestó a sus estudiantes, incluyendo médicos internos, sobre la ocurrencia de accidentes biológicos durante el segundo semestre de 2003. 31.4% de los estudiantes manifestaron haber sufrido algún accidente biológico, presentándose mayor accidentalidad en los grupos de internado y de práctica clínica quirúrgica.<sup>33</sup>

La Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) reportó que el 31,6% de los estudiantes encuestados (todos los semestres excluyendo el internado) sufrieron al menos un accidente biológico durante el periodo inmediatamente anterior a la realización de la encuesta<sup>34</sup>. Un estudio realizado por la Universidad Industrial de Santander muestra la prevalencia de accidentes biológicos en los estudiantes de Medicina de diferentes años de entrenamiento, la cual ha sido reportada entre el 3,3-69,4%. Las tasas de incidencia de exposición a este tipo de accidentes han sido descritas entre 0,56 y 1,2 exposiciones/persona/año.<sup>35</sup>

Durante el año 2008, ocurrieron 122 casos de accidentalidad con riesgo biológico en las diferentes Facultades de la Pontificia Universidad Javeriana, relacionados con la práctica durante el proceso de aprendizaje y de docencia. De los accidentes biológicos en el 2008, el 51% de éstos ocurrieron en población estudiantil, el 35% fueron en residentes, el 13% fueron en internos y el 1% ocurrió en pasantes. De los accidentes biológicos ocurridos en el 2008, el 75% ocurrieron en estudiantes de la facultad de Medicina, el 21% fueron de la facultad de Odontología, mientras que las facultades de Ciencias y Enfermería presentaron un 2%.<sup>36</sup>

En los diferentes estudios se evidencia la importancia de conocer los índices de accidentes en estudiantes para reiterar que las universidades y, en especial, las facultades o escuelas de Medicina deben insistir desde los primeros semestres en temas de bioseguridad y, de igual manera, deben suministrar al estudiante el entrenamiento adecuado para la realización de procedimientos que involucren el uso de agujas y otros elementos que puedan lesionarlo o transmitirle algún tipo de enfermedad.

### 6.3 ASPECTOS CONCEPTUALES

A continuación se presentan algunos de los conceptos más relevantes que relacionan la exposición al peligro biológico con la práctica que desarrollan los

---

<sup>33</sup> **Herrera**, Alberth; **Gómez**, Ricardo. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. En: Revista Médica de Risaralda. Colombia. Mayo, 2003, vol. 9, no. 1, p. 1-10.

<sup>34</sup> **Díaz** LA, Cadena L. Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. En: MedUNAB. Colombia. 2001, vol. 4, no. 12, p 161-6.

<sup>35</sup> **Tapias**, Luis Felipe; **Tapias**, Leonidas; **Torres**, Sergio. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina. En: Salud Universidad Industrial de Santander. Colombia. 2007, vol. 39, p. 183-189.

<sup>36</sup> **Sarmiento**, JA; **Sierra**, M; **Suárez**, MJ; **Suárez**, D; **Silva**, MD. Guía de Práctica: Accidentes con Riesgo Biológico en Estudiantes y Trabajadores del HUSI y de la Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Javeriana. Febrero de 2009

estudiantes y trabajadores de las áreas de la salud en las diferentes instituciones donde existe un riesgo inminente de transmisión de patógenos.

### 6.3.1 Peligro Biológico

Consiste en la “presencia de un organismo (animal, vegetal, humano) o la sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud humana; incluye residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus y toxinas de una fuente biológica que pueda resultar patógena”.<sup>37</sup>

El peligro biológico también se define como “todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en los puestos de trabajo que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos”.<sup>38</sup>

Las infecciones pueden ser causadas por diversos microorganismos como virus, hongos, bacterias, parásitos, rickettsias o plásmidos, cuando en condiciones naturales se pueden transmitir de animales vertebrados al hombre, se conocen como zoonosis. “Gran cantidad de plantas y animales producen sustancias irritantes tóxicas o alérgicas, como segmentos de insectos, cabellos, polvo fecal, polen, esporas o aserrín, a todos estos agentes o microorganismos capaces de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad se les conoce como contaminantes o agentes biológicos”.<sup>39</sup>

Para este estudio es todo patógeno o agente biológico, al cual puede estar expuesto un estudiante durante la actividad que desarrolla en sus prácticas clínicas y que puede ser transmitido por contacto, por aire o por gotas.

#### 6.3.1.1 Mecanismos de transmisión

Son los “mecanismos mediante los cuales los agentes infecciosos se propagan de una fuente o reservorio a un huésped susceptible. Los modos de transmisión varían según el agente infeccioso y algunos de ellos se pueden transmitir por más de una ruta”. Cada agente, de acuerdo con sus características, utiliza una o varias de las siguientes vías de entrada al organismo para lograr su transmisión:<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> **Centers for Disease Control and Prevention.** Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 5th Edition. HHS Publication No. (CDC) 21-1112. Atlanta, 2009.

<sup>38</sup> **Norma Técnica Colombiana GTC 45.** Guía Técnica Colombiana Para el Diagnóstico de condiciones de trabajo o Panorama de Riesgos, Factores de Riesgo, su Identificación y Valoración. Instituto Colombiano De Normas Técnicas Y certificación. ICONTEC. Bogotá 15 de diciembre de 2010.

<sup>39</sup> **Díaz Ángel, Reyes Miriam, Reyes Claudia, Rojas Reina.** Generalidades de los riesgos biológicos. Principales medidas de contención y prevención en el personal de salud. [No refiere Ciudad y Año].

<sup>40</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

El Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana del Ministerio de la Protección Social clasifica a los agentes biológicos teniendo en cuenta sus mecanismos de transmisión de la siguiente manera: <sup>41</sup>

#### **6.3.1.1.1 Transmisión por aire**

Ocurre por la diseminación de gotas aéreas nucleadas o partículas pequeñas de tamaño respirable (microgotas) que contienen agentes infecciosos que permanecen infectantes en el tiempo y la distancia. Los microorganismos que se transmiten por esta vía pueden dispersarse a grandes distancias mediante corrientes de aire. Por esta vía se transmiten los siguientes agentes patógenos: *Mycobacterium tuberculosis*, virus de la varicela, virus del sarampión, virus de la influenza.

#### **6.3.1.1.2 Trasmisión por contacto**

Es el modo de transmisión más común y puede ocurrir por contacto directo, cuando los microorganismos son trasferidos de una persona infectada a otra susceptible, sin la intermediación de un objeto o persona, por ejemplo al tocar morder o besar, por contacto de mucosas piel intacta o no intacta con sangre y fluidos; o por contacto indirecto cuando el agente infeccioso es transmitido a través de un objeto contaminado intermediario por ejemplo cuando se atraviesa la barrera de la piel con un elemento cortopunzante, como aguja de diferente calibre, catéter central, sierras de trepanación, bisturí entre otros, durante diversos procedimientos. Los patógenos que se transmiten por esta vía son: *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, virus sincitial respiratorio, herpes simple tipo I, cytomegalovirus, *Pediculus capitis*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, virus de la influenza, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis A (VHA), virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), *Salmonella entérica*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii*, *Shiguella dysenteriae*, *Echerichia coli*.

#### **6.3.1.1.3 Transmisión por gotas**

Es técnicamente una transmisión por contacto, las gotas respiratorias transportan agentes infecciosos cuando viajan directamente desde el tracto respiratorio del paciente a las mucosas del huésped susceptible, generalmente a través de cortas distancias, usualmente menores de un metro. <sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> *Ibíd.*

<sup>42</sup> *Ibíd.*



A través de este mecanismo se transmiten los siguientes microorganismos: *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Bordetella pertussis*, virus sincitial respiratorio, *Haemophilus influenzae* tipo B, virus de la influenza, virus de la parotiditis, virus de la rubeola.

En cuanto al peligro biológico, a pesar de que exista exposición a sangre, secreción o material contaminado; “no se considera accidente de trabajo cuando el sitio anatómico afectado con estos elementos sea la piel intacta; pero si es accidente de trabajo el contacto directo en piel con lesiones, ojos o mucosas”.<sup>43</sup>

### 6.3.1.2 Tipos de fluidos de alto riesgo

Aunque la principal fuente de contaminación es la sangre humana, sus derivados o productos elaborados con sangre humana y otros fluidos corporales también pueden transmitirlos. Ellos incluyen: líquido cefalorraquídeo, líquido pericárdico, líquido peritoneal, líquido amniótico, líquido sinovial, líquido pleural, semen y secreciones vaginales, estos son fluidos corporales que deben ser manejados con las mismas precauciones que la sangre.<sup>44</sup>

También se convertirán en fuente de transmisión de infecciones, la saliva, lágrimas, leche materna, orina, materia fecal y cualquier otro fluido corporal si se encuentran visiblemente contaminados con sangre.

El VIH ha sido aislado de la sangre, semen, secreciones vaginales, saliva, lágrimas, orina, leche materna, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial y líquido amniótico. Sin embargo, sólo la sangre y sus derivados, el semen, las secreciones vaginales, órganos y tejidos de donantes y la leche materna han sido implicados en la transmisión de la infección.

El virus de la hepatitis B (VHB) pueden encontrarse en la sangre y prácticamente todos los fluidos corporales de pacientes con hepatitis B aguda y portadores del virus, pero los líquidos de sangre, semen y secreciones vaginales están principalmente implicados en la propagación de la infección por el VHB.<sup>45</sup>

El virus de la hepatitis C (VHC) ha sido identificado en saliva y sangre de pacientes con hepatitis aguda y crónica por el VHC. La transmisión cruzada de

---

<sup>43</sup> **Martínez B.** Ernesto. Atención y manejo de accidentes profesionales y no profesionales. VI curso internacional de enfermedades infecciosas y VII seminario integral de SIDA. Universidad del Valle Colombia 2001.

<sup>44</sup> **United Kingdom**, Department of Health. Guidance for Clinical Health Care Workers: Protection against Infection with Blood-borne Viruses, HSC 1998/063. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/01/44/74/04014474.pdf>>

<sup>45</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

este virus de pacientes a profesionales y viceversa está documentada. Parece ser, sin embargo, que el riesgo de infección es bastante menor que en el caso de la hepatitis B.<sup>46</sup>

### **6.3.2 Accidente biológico**

“Es aquel suceso repentino que ocurre por causa o en ocasión del trabajo, que el individuo se expone por lesión percutánea, inhalación, contacto con mucosas o piel no intacta, a material infeccioso que incluye fluidos corporales, equipos, dispositivos médicos, superficies o ambientes potencialmente contaminados que favorecen el ingreso de microorganismos que pueden generar lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o muerte”.<sup>47</sup>

Los estudiantes y trabajadores de la salud no están exentos de accidentes biológicos, aún cuando se ciñan a la aplicación de las precauciones estándar y específicas de bioseguridad. Por este motivo, en las áreas donde exista el riesgo de exposición se deben establecer planes para hacer frente a las situaciones en las que el trabajador o el estudiante se lesionan o entran en contacto con sangre en el ejercicio de sus funciones.

#### **6.3.2.1 Clasificación de la exposición**

Se considera que la exposición es significativa cuando alguno de los fluidos de riesgo entra en contacto con tejido sub-dérmico, con piel no intacta o con membranas mucosas. La exposición de piel intacta no representa una exposición significativa. Después de cualquier exposición es fundamental hacer todo el esfuerzo para identificar y evaluar clínica y epidemiológicamente al paciente fuente, y así evidenciar infección por hepatitis B, C, VIH o factores de riesgo.

Teniendo en cuenta diferentes variables como la profundidad de lesión, el tiempo de exposición al fluido, la cantidad de éste y el tipo de agujas entre otras, se puede clasificar la severidad de la exposición de la siguiente manera:<sup>48</sup>

##### **6.3.2.1.1 Exposición de bajo riesgo**

Lesiones percutáneas superficiales con agujas sólidas o contacto de pocas gotas con mucosas o piel no intactas.

---

<sup>46</sup> Luna M., Garassini M., Perrone M., Correnti M. Detección de ARN de virus hepatitis c en la saliva de un grupo de pacientes con hepatitis c crónica. En: Acta Odontológica. Venezuela. Diciembre, 2008, vol.46, no 3, p. 269-272.

<sup>47</sup> Ministerio de la Protección Social. Op. Cit.

<sup>48</sup> *Ibíd.*

### 6.3.2.1.2 Exposición de alto riesgo

Lesiones percutáneas profundas con agujas huecas o salpicaduras con abundante sangre de mucosas o piel no intacta.

### 6.3.2.2 Naturaleza de la lesión

Esta variable identifica a la lesión en términos de sus características físicas, es decir la situación que favoreció para que el agente biológico entrara en contacto con el estudiante, estas pueden ser:

#### 6.3.2.2.1 Punción

Es la perforación accidental de la piel por un elemento cortopunzante.<sup>49</sup> La punción puede ser producida por:<sup>50</sup>

**Elementos cortopunzantes:** aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden originar un accidente percutáneo o que lesione la piel. Dentro de estos se encuentran: limas, lancetas cuchillas de rasurar y cualquier otro elemento que por sus características pueda lesionar la piel.

**Aguja hueca:** tipo de aguja que tiene una luz a través de la cual se puede almacenar sangre, fluidos corporales y otras sustancias, por ejemplo agujas hipodérmicas, aguja trucut, catéteres para uso endovenoso y arterial.

**Aguja maciza:** dispositivo punzante que no tienen lumen, utilizado en procedimientos tales como suturas, acupuntura.

#### 6.3.2.2.2 Herida

Las heridas son traumatismos mecánicos abiertos, es decir es el efecto producido por un agente externo que actúa sobre nuestro organismo, superando la resistencia de los tejidos sobre los que incide, produciendo una ruptura de la superficie cutánea o mucosa.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> **World Gastroenterology Organisation Practice Guidelines:** Herida producida por punción con aguja. [Citada 30 Agosto de 2011]. Disponible en: [www.worldgastroenterology.org](http://www.worldgastroenterology.org)

<sup>50</sup> **Ministerio de la Protección Social, Op. cit.**

<sup>51</sup> **García Alonso.** Traumatismos mecánicos abiertos: heridas capítulo 6. [www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/patologia](http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/patologia).

### 6.3.2.2.3 Laceración

Una laceración es una herida que ocurre cuando la piel, un tejido o un músculo se rompen o abren. Las laceraciones pueden ser profundas o superficiales, largas o cortas, amplias o estrechas. La mayoría de las laceraciones son el resultado de que la piel golpee un objeto o de que un objeto golpee con fuerza la piel.<sup>52</sup>

### 6.3.2.2.4 Salpicaduras

Es el contacto de la piel, mucosas o heridas con gotas de sangre o fluidos contaminados.

### 6.3.2.2.5 Inhalación

Es una fase del ciclo respiratorio, es un proceso fisiológico mediante el cual una sustancia en forma de gas, humo, vapor, polvo o aerosol entra en el cuerpo, y una vez inhalada, puede depositarse en los pulmones y ser transportada por sangre a otros órganos del cuerpo.<sup>53</sup>

### 6.3.2.3 Notificación del accidente

Los trabajadores y los estudiantes de las áreas de la salud deben conocer la importancia de informar inmediatamente una exposición ocupacional con riesgo biológico y deben ser notificados de la confidencialidad y respeto que se llevará durante toda la evaluación del accidente.

Inmediatamente después de ocurrida la exposición, se debe dar aviso al Jefe Inmediato, director de Práctica /Director de Carrera o al Departamento de Salud Ocupacional de la entidad donde ocurrió el accidente, para que se proceda con la notificación a la entidad encargada de atender el evento (Póliza Estudiantil).

Según lo establecido en el Decreto-ley 1295 de 1994 en su artículo 62, el reporte del accidente en trabajadores debe hacerse dentro de los dos días hábiles siguientes de ocurrido el accidente o diagnosticada la enfermedad a la

---

<sup>52</sup> **Jen Rymaruk**, MA. Pronounced: Lass-er-ae-shun repair. Reparación de la herida. reparación de la laceración. [Citada 31 Agosto, 2011]. Disponible en Internet: <[www.med.nyu.edu/content](http://www.med.nyu.edu/content) >

<sup>53</sup> **Ministerio de la Protección Social**. Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

entidad a la cual se encuentra afiliado, en el caso de los estudiantes que cuentan con una póliza, la notificación debe hacerse dentro de los 120 días siguientes a la fecha de ocurrencia del accidente para que la entidad aseguradora cubra con los gastos médicos, hospitalarios, quirúrgicos y farmacéuticos que requiera el estudiante.<sup>54</sup>

Este reporte lo debe hacer la persona accidentada, debe llamar al teléfono de su respectiva aseguradora a través de la oficina de Salud Ocupacional de la institución, siempre dentro del plazo descrito anteriormente para que el estudiante afiliado pueda recibir las prestaciones asistenciales a que haya lugar.

Todas las circunstancias identificadas durante la exposición deben ser registradas, además debe incluirse la información demográfica del trabajador o estudiante accidentado, como lo son, la fecha y hora del accidente, edad, sexo, cargo y actividad que se encontraba realizando entre otros.

#### **6.3.2.4 Evaluación del accidente**

##### **6.3.2.4.2 Conducta clínica ante la exposición**

Al presentarse un accidente biológico se recomienda suspender inmediatamente la actividad que se está realizando y, dependiendo del tipo de accidente, realizar los siguientes procedimientos:

###### **6.3.2.4.2.1 Primeros auxilios**

Los primeros auxilios tienen que realizarse inmediatamente después de ocurrida la exposición; la herida o sitio de la piel que ha estado en contacto con sangre o fluidos potencialmente infectantes deben ser lavados con jabón y agua, mientras que las mucosas deben ser lavadas con abundante agua, en los ojos la irrigación debe hacerse con solución salina, agua limpia o irrigantes estériles.

“No hay evidencia de que el uso de antisépticos o exprimir la herida para propiciar la salida de sangre reduzcan el riesgo de transmisión. Sin embargo, el uso de antiséptico no está contraindicado”, de igual forma no es recomendable el uso de ningún tipo de desinfectante o agente corrosivo sobre el sitio afectado, ni restregar o cepillar la piel,<sup>55</sup> debido a que esto podría dar lugar a

---

<sup>54</sup> **Aseguradora Generali** Colombia Vida, Prevención y manejo de los accidentes biológicos [Citada 09 Noviembre, 2010], página en internet: <<http://www.javeriana.edu.co/javeriana/medio/salud/RiesgoBiologicoweb.doc>>.

<sup>55</sup> **Ministerio de la Protección Social**. Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

heridas más grandes y por lo tanto mayor riesgo de infección por cualquier patógeno presente en el medio.

#### **6.3.2.4.2 Profilaxis**

La profilaxis debe ser administrada solo en los casos en que sea necesaria y bajo criterio médico, teniendo en cuenta la información sobre efectos adversos y beneficios de cada medicamento, además se debe valorar el tipo de exposición y los marcadores serológicos para VHB, VHC y VIH de la fuente y del personal de salud expuesto, de acuerdo al protocolo que se tenga establecido en cada institución hospitalaria y basado en la legislación y normas nacionales e internacionales vigentes.<sup>56</sup>

Después de ocurrido el accidente biológico, el estudiante puede recibir diferentes tipos de tratamientos dependiendo del agente al cual estuvo expuesto. Es importante tener en cuenta que el estudiante debe dar la autorización previa para que se le realice la profilaxis, en especial cuando se trata de antirretrovirales, donde se requiere un consentimiento donde el estudiante es informado de los beneficio y los efectos adversos que tiene este tipo de medicamento.

#### **6.3.2.4.2.3 Valoración del accidente**

La valoración del accidente debe incluir el análisis de factores que pueden aumentar o disminuir la probabilidad de transmisión de infección como la severidad de la exposición, el tiempo previo de permanencia del microorganismo fuera del cuerpo y la capacidad de sobrevivencia del mismo.

También se deben evaluar factores de riesgo individuales para patógenos sanguíneos de la fuente, con este fin, se obtendrá autorización de la persona fuente de exposición y del trabajador expuesto para la realización de las pruebas serológicas necesarias, brindando asesoría pre-test y post-test. De acuerdo a los resultados serológicos se manejará la exposición.

Algunos de los criterios que deben considerarse en la evaluación de una exposición a patógenos de transmisión sanguínea son:

- Tipo de exposición (percutánea o mucosa)
- Agente que produjo la lesión
- Parte del cuerpo afectada
- Fluido corporal involucrado
- Tiempo que el fluido llevaba fuera del cuerpo o tiempo de eliminación del residuo

---

<sup>56</sup> *Ibíd.*

- Servicio o área donde ocurrió el accidente
- Actividad realizada al momento del accidente
- Duración de la exposición
- Uso de elementos de protección individual al momento del accidente
- Manejo inmediato de la lesión después del accidente
- Identificación o no de la fuente
- Factores de riesgo de la fuente para patógenos sanguíneos
- Antecedentes de vacunación contra VHB del trabajador.

Para los casos en que se sospecha exposición a patógenos de transmisión aérea, se debe realizar un estudio de contactos, iniciando con la información del caso que cumpla con criterios de definición clínica y para clínica.<sup>57</sup>

#### **6.3.2.4.2.4 Seguimiento clínico y paraclínico**

En los casos de exposición a patógenos sanguíneos se recomienda evaluar la necesidad de un seguimiento para clínico del trabajador y de la fuente. Si la fuente es negativa para hepatitis B, hepatitis C y VIH y no hay factores de riesgo, no se requiere seguimiento, caso contrario a si se identifican dichos factores. Se realizará estricto seguimiento para-clínico y médico al accidentado cuando la fuente tenga factores de riesgo para patógenos sanguíneos, tenga pruebas de laboratorio positivas o cuando sea desconocida.

Para el caso de los patógenos de transmisión aérea, se evaluará el riesgo de infección de acuerdo con las características de la exposición con la fuente.<sup>58</sup>

A diferencia de los trabajadores, los estudiantes cuentan con una póliza de accidentes personales con vigencia limitada según el tiempo de inscripción del estudiante, dependiendo de cada póliza, los estudiantes estarán protegidos contra los riesgos indicados en sus tablas de coberturas, sin embargo, las desventajas para los estudiantes se ven en el momento de requerir seguimiento del accidente ocurrido mientras la póliza se encuentra vigente, debido a que ésta no cubre los gastos por exámenes o tratamientos una vez haya concluido su inscripción y el estudiante se verá obligado a acudir a su Entidad Promotora de Salud (EPS) o de forma particular cubrir con éstos gastos.

---

<sup>57</sup> **Ibíd.**

<sup>58</sup> **Ibíd.**

### **6.3.2.5 Investigación de incidentes y accidentes de trabajo**

Los reportes e investigaciones de trabajo con exposición a agentes biológicos se hacen de acuerdo con lo establecido en la resolución 156 de 2005, que indica el empleo de formatos de informe de accidente de trabajo y enfermedad profesional, y con lo establecido en la resolución 1401 de 2007, que reglamenta el proceso de investigación de incidentes y accidentes de trabajo.<sup>59</sup>

A partir de estos reportes es posible calcular índices de severidad y frecuencia de los accidentes, definir sus tendencias por variables demográficas, cronológicas y epidemiológicas entre otras, además establecer costos de seguimiento y atención de cada accidente, y en general para la institución.

### **6.3.2.6 Factores que predisponen la presencia de accidentes biológicos**

En una revisión documental realizada en el año 2007 se concluyó que entre los factores de riesgo más asociados a la aparición de un accidente biológico entre los trabajadores de las áreas de la salud se encuentran la poca percepción o falta de conciencia de exposición a este riesgo, falta de educación o autocuidado sobre el riesgo, malas técnicas en los procesos y falta de experiencia en los funcionarios.<sup>60</sup>

Estos factores podrían modificarse si las facultades de las ciencias de la salud implementaran estrategias educativas más eficaces desde el inicio de la profesión, acerca de las herramientas adecuadas de prevención para evitar accidentes biológicos, generando en los estudiantes mayor conciencia frente a este tipo de exposiciones y a la importancia de identificar actos y condiciones inseguras que pongan en riesgo su seguridad, generando en ellos hábitos seguros de trabajo que más adelante se verán reflejados en su vida laboral.

### **6.3.3 Enfermedad ocupacional por exposición a agentes biológicos**

Se considera enfermedad profesional “todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se haya visto obligado a trabajar y que haya sido determinado como enfermedad profesional por el gobierno nacional”.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> **Ibíd.**

<sup>60</sup> **Trujillo**, Olga; Vides, Ángela. Situación de la accidentalidad por exposición a riesgo biológico en los trabajadores de la salud, revisión documental. Tesis de grado Especialización En Salud Ocupacional. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. 2007.

<sup>61</sup> **DECRETO 1295 DE 1994.** Artículo 11.



Los estudiantes de pregrado y el personal de salud está expuesto a diversos patógenos en el desarrollo de sus actividades (ver tabla 3), de los cuales han adquirido mayor relevancia por la frecuencia de la exposición, el virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH), el virus de la Hepatitis B (VHB) y el virus de la Hepatitis C (VHC).

Estas exposiciones pueden ocurrir de diversas maneras. Aunque las heridas y pinchazos con agujas son las formas más comunes de exposición, también pueden ser transmitidos a través del contacto con membranas mucosas y por la piel dañada.<sup>62</sup> El riesgo de infección después de una exposición (por un piquete de aguja o cortada) a sangre infectada con VHC es aproximadamente 1.8%. No se sabe el riesgo después de una salpicadura con sangre. Se cree que es muy bajo, pero, se ha reportado infección de VHC después de tal exposición.<sup>63</sup>

Debido a esta problemática es importante que todos los trabajadores que laboran en instituciones de salud conozcan y cumplan con las precauciones estándar en la atención de los pacientes, previniendo así los riesgos biológicos propios de cada oficio.

El conocimiento de las características de estos agentes infecciosos es de gran importancia para implementar medidas preventivas y de control con el fin de evitar su transmisión y además, realizar una formación sólida sobre el manejo seguro de materiales peligrosos podría contribuir para reducir las enfermedades producidas por estos microorganismos.

Actualmente la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud han renovado su compromiso con la salud, logrando un enfoque más amplio al garantizar su participación en la búsqueda de un mayor consenso internacional para enfrentar estos desafíos.<sup>64</sup>

El reglamento técnico para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana, describe las fichas de seguridad de los 25 agentes biológicos de mayor relevancia para el manejo del riesgo biológico dentro de las instituciones que prestan los servicios de salud.<sup>65</sup>

---

<sup>62</sup> **NIOSH.** Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de agujas) en entornos clínicos. DHHS (NIOSH) Publicación N° 2000-108; 1999. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/00-108sp.html>>

<sup>63</sup> **CDC.** Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Exposición a la sangre. Lo que deben saber los trabajadores de la salud. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Atlanta: 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm>>

<sup>64</sup> **OSHA.** Occupational Safety and Health Administration. Exposición a patógenos transmitidos por la sangre en el trabajo. OSHA 3134. Washington DC: Departamento del Trabajo de los EEUU; 1992. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.osha.gov/Publications/OSHA3134/osha3134.html>>

<sup>65</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

**Tabla 3. Enfermedades infecciosas asociadas y sus mecanismos de transmisión**

<b>Enfermedades Asociadas</b>	<b>Agente infeccioso</b>	<b>Mecanismos de Transmisión</b>
Queratoconjuntivitis, Fiebre faringoconjuntival	Adenovirus 1,2,3,4,5 y 7	Contacto con secreciones oculares o instrumentos oculares infectados.
Citomegalovirus	<i>Cytomegalovirus</i>	Contacto con mucosas y tejidos infectados, orina, saliva, leche materna, secreciones cervicales y semen.
Difteria	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos, tejidos o secreciones contaminadas.
Escabiosis, acariasis	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Contacto con piel infectada, escamas de la piel.
Enfermedad estafilocócica	<i>Staphylococcus aureus</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos y secreciones de lesiones.
Meningitis bacteriana	<i>Haemophilus influenzae</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos
Herpes	Virus herpes	Contacto con secreciones infectadas o saliva.
SIDA	VIH	Exposición percutánea, mucosa o en piel no intacta a fluidos potencialmente infecciosos.
Hepatitis A	VHA	Contacto directo con personas infectadas, vía fecal-oral.
Hepatitis B	VHB	Exposición percutánea, mucosa o en piel no intacta a fluidos potencialmente infecciosos
Hepatitis C	VHC	Exposición percutánea, mucosa o en piel no intacta a fluidos potencialmente infecciosos
Meningitis meningococcica	<i>Neisseria meningitidis</i>	Contacto con gotas, aerosoles y descargas nasofaríngeas
Paperas, parotiditis	Virus de la parotiditis	Gotas de secreciones respiratorias y saliva.
Pediculosis capilar, corporal o púbica	<i>Pediculus corporis</i> , <i>Phthirus pubis</i>	Contacto cercano con personas infectadas.
Rubeola	Virus <i>Rubella</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos, elementos contaminados con descargas frescas.
Fiebre tifoidea, fiebre entérica, Tifo abdominal	<i>Salmonella typhi</i>	Contacto directo con personas infectadas, vía fecal-oral.
Sarampión	Virus del sarampión	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos
Disentería bacilar	<i>Shigella</i> spp.	Contacto, vía fecal-oral.
Sífilis, Lúes	<i>Treponema pallidum</i>	Contacto con una lesión activa.
Faringitis, escarlatina, impétigo, erisipela, fascitis necrotizante.	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos y material biológico contaminado
Tuberculosis	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Contacto con aerosoles y gotas provenientes de esputos.
Tosferina	<i>Bordetella pertussis</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos
Varicela, herpes zoster	Virus de la <i>Varicella-zoster</i>	Contacto con secreciones de las vesículas o secreciones respiratorias.
Influenza, gripe	Virus de la influenza humana	Aerosoles de secreciones respiratorias, contacto directo con fómites
Neumonía, bronquitis aguda, bronquiolitis	Virus <i>syncitial respiratorio (VSR)</i>	Contacto con gotas y aerosoles nasofaríngeos

Fuente: Ministerio de la protección social. Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

Numerosas enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes como la tuberculosis, se encuentran en expansión creciente, algunas en proporciones epidémicas, con peligro potencial de ser transmitidas al personal de salud, y

otras que se presentan como oportunistas en pacientes con enfermedades crónicas, a cuya influencia no escapan los estudiantes y trabajadores de las áreas de la salud.

“Existen evidencias epidemiológicas en Canadá, Japón y Estados Unidos de que la inquietud principal respecto a los desechos infecciosos de los hospitales la constituye la transmisión del virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y, con mayor frecuencia, los virus de las Hepatitis B y C, a través de lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. El grupo más expuesto es el de los enfermeros, el personal de laboratorio y los auxiliares”.<sup>66</sup>

Uno de los aspectos más importantes, en cuanto a la prevención de enfermedades infecciosas es la vacunación. La hepatitis B es una enfermedad inmuno prevenible y a pesar de eso se siguen presentando con mayor frecuencia en la población mundial

Según la CDC, si una persona no fue vacunada contra VHB, el riesgo de infección por un solo piquete o cortada es del 6% y 30%; depende también de si el paciente es HbeAg (antígeno e de la hepatitis B) positivo. Las personas que son HbsAg (hepatitis B antígeno de superficie) y HbeAg positivas tienen más del virus en la sangre y tienen más probabilidad de transmitir el VHB. El riesgo promedio de infección de VIH después de una exposición (por un piquete de aguja o cortada) a sangre infectada con VIH es aproximadamente 0.3% (tres-décimos de porcentuales o 3 en 1,000). Es decir, que el 99.7% de las exposiciones por piquetes y cortadas no ocasionan infección. Después de la exposición a los ojos, nariz, o boca de sangre infectada de VIH, se estima que el riesgo sea un promedio de 0.1% (1 en 1,000). Se estima que el riesgo después de exposición de la piel a sangre infectada de VIH es menos de 0.1%. Una pequeña cantidad de sangre que entra en contacto con piel intacta probablemente no representa ningún riesgo.<sup>67</sup>

Se debe concientizar a los trabajadores, estudiantes, empleadores y aseguradoras, acerca de la importancia de realizar la vacunación completa contra el virus de la Hepatitis B; y su respectivo seguimiento serológico posterior, con el fin de verificar el nivel de seroprotección.

En cuanto a la transmisión de VIH, no se ha reportado ningún caso por contacto de piel intacta con poca cantidad de sangre (algunas gotas de sangre en la piel por un periodo corto). El riesgo puede ser más grande si se daña la piel (por ejemplo, por una cortada reciente) o si el contacto es con un área grande de la piel o si es prolongado (por ejemplo, cubierta en la sangre por horas). Desde que comenzaron los reportes en 1985 y hasta diciembre de 1998, se habían reportado a los Centros para el Control y la Prevención de

---

<sup>66</sup> Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo, 2004. Cambiemos el rumbo de la historia. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://www.who.int/whr/2004/en/report04\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2004/en/report04_es.pdf)>

<sup>67</sup> *Ibid.*

enfermedades 54 casos documentados y 134 casos posibles de infecciones de VIH ocupacional entre trabajadores de la salud en los EE.UU. <sup>68</sup>

Para el personal sanitario, el riesgo de adquirir una infección por alguno de estos patógenos en el lugar de trabajo, es proporcional a la cantidad de infecciones que tengan los pacientes que atienden, además del tipo de actividad que realizan y a la posibilidad de sufrir inoculaciones accidentales durante los procedimientos.

En el Informe sobre la Salud del Mundo del 2004, Cambiemos el rumbo de la historia, la OMS plantea que hacer frente con eficacia al VIH/SIDA, constituye hoy el reto más urgente para la salud pública. También señala que, desconocida hasta hace un cuarto de siglo, la enfermedad es ya la principal causa de defunción en el mundo. Se estima que hay unos 40 millones de personas afectadas, y en el año 2003, tres millones fallecieron por esa causa y otros cinco millones se vieron afectados por el virus. Y más adelante deja bien claro que remediar esa situación es tanto una obligación ética, como una necesidad de salud. <sup>69</sup>

La tuberculosis también es un problema de salud pública importante y es considerada como enfermedad ocupacional cuando se presenta en los trabajadores de las áreas de la salud que hayan estado expuestos a pacientes diagnosticados con esta enfermedad. Debido a su periodo de incubación prolongado, muchos casos no son notificados como enfermedad profesional y se produce un subregistro de estos eventos, caso similar ocurre con muchas de las enfermedades infecciosas que son adquiridas por vía aérea en las instalaciones sanitarias.

Los enfermos con tuberculosis pulmonar y laríngea no diagnosticados constituyen la principal fuente de infección. A finales de la década de los 80 se unieron varios factores que precipitaron el resurgimiento de la TBC y la aparición de brotes nosocomiales. Se disminuyeron las medidas de precaución, asociado a la aparición del VIH y la falsa sensación de seguridad auspiciada por estudios de poco rigor científico, que ocultaban los datos reales de contagios entre los funcionarios del sector salud. Para 1993 en EEUU, hasta el 3,2% de todas las TBC se diagnosticaron en el personal sanitario. Debido a ello, distintas autoridades oficiales asumen definitivamente el riesgo que corren los trabajadores sanitarios y se publican las primeras guías para la prevención de la transmisión de la TBC en el personal sanitario <sup>70</sup>.

---

<sup>68</sup> **Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC.** Exposición a la sangre. Lo que deben saber los trabajadores de la salud. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Atlanta: 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm>>

<sup>69</sup> **Organización Mundial de la Salud.** Op. cit.

<sup>70</sup> **Cascante, J. A; Hueto, J.** An. Sist. Sanit. Navar Tuberculosis como enfermedad ocupacional. 2005; 28 (Supl. 1): 107-115.

### 6.3.4 Clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo

Existen procedimientos en que la frecuencia y la posibilidad de exposición para el personal de salud (incluyendo estudiantes y personal en entrenamiento) son mayores. De acuerdo con esto “se han clasificado las diferentes áreas de las instituciones de salud en niveles de riesgo según la probabilidad de contacto con sangre y fluidos corporales que puedan transmitir VIH, VHB y VHC y la frecuencia de contacto. Aunque el riesgo de desarrollar cualquiera de estas enfermedades depende de las condiciones propias en que ocurrió cada exposición”.<sup>71</sup>

A continuación se describe la clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo.

**Tabla 4.** Clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo

ÁREAS DE ALTO RIESGO O CRÍTICAS	ÁREAS DE RIESGO INTERMEDIO O SEMICRÍTICAS	ÁREAS DE BAJO RIESGO O NO CRÍTICAS
<p>Contacto directo y permanente con sangre u otros fluidos corporales a los cuales se aplican las normas de precaución universal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de cirugía.</li> <li>• Hospitalización en general.</li> <li>• Unidades de cuidados intensivos y recién nacidos.</li> <li>• Unidades de quemados.</li> <li>• Salas de parto y Ginecología.</li> <li>• Unidades sépticas.</li> <li>• Unidades de diálisis.</li> <li>• Urología.</li> <li>• Urgencias.</li> <li>• Rayos X de Urgencias.</li> <li>• Laboratorio Clínico.</li> <li>• Banco de Sangre.</li> <li>• Odontología.</li> <li>• Patología.</li> <li>• Lavandería.</li> <li>• Depósitos de desechos finales.</li> </ul>	<p>Actividades cuyo contacto con sangre no es permanente, pero exigen al realizar el procedimiento, la aplicación de las normas de bioseguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de consulta externa.</li> <li>• Áreas de consulta especializada.</li> <li>• Esterilización.</li> <li>• Fisioterapia.</li> <li>• Rayos X de hospitalización.</li> <li>• Áreas de preparación de soluciones enterales y parenterales.</li> <li>• Servicios de alimentación.</li> <li>• Servicios de mantenimiento.</li> <li>• Servicios de limpieza y aseo.</li> </ul>	<p>Actividades que no implican por sí mismas exposición a sangre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas administrativas.</li> <li>• Pasillos.</li> <li>• Salas de Espera.</li> <li>• Farmacia.</li> <li>• Oficina de nutrición.</li> </ul>

Fuente: Ministerio de salud. Manual de Conductas Básicas En Bioseguridad: Manejo Integral. Protocolo Básico para el Equipo de Salud. Bogotá D.C. Abril de 1997.

<sup>71</sup> Díaz Ángel, Reyes Miriam, Reyes Claudia, Rojas Reina. Generalidades de los riesgos biológicos. Principales medidas de contención y prevención en el personal de salud.

A diario los trabajadores y estudiantes de las áreas de la salud, realiza labores en las cuales están expuestos al contacto con las mucosas, sangre y fluidos corporales de numerosos pacientes, por lo tanto, existen múltiples posibilidades de transmitir y contraer enfermedades infecciosas durante la asistencia médica, debido a que su campo de acción son áreas y procedimientos muy contaminados. Por esto se hace imperativo implementar protocolos rigurosos de prevención de la infección, teniendo en cuenta el nivel de riesgo de contaminación en que se encuentre el área.

Durante las prácticas clínicas, los estudiantes deben realizar funciones dentro de una o varias de las áreas consideradas de alto riesgo o críticas que involucran contacto directo con sangre u otros fluidos corporales, es por eso que durante el proceso de formación de los estudiantes es fundamental incluir la identificación de peligros en cada una de estas áreas para que se reduzca al máximo la posibilidad de transmisión y puedan aplicar las precauciones específicas en cada una de las áreas o servicios.

#### **6.3.4.1 Práctica profesional**

La práctica profesional es una estrategia pedagógica donde los estudiantes pueden complementar su formación y aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de diversas problemáticas del país o de una organización, mediante la experiencia determinada de un trabajo, durante un semestre, en cualquier empresa o entidad pública o privada a nivel local, regional, nacional e internacional.

De acuerdo a la naturaleza de cada disciplina o profesión, estas prácticas hacen parte de una asignatura y serán objeto de evaluación e integran elementos y procesos de tipo social, profesional y académico.

En cada programa académico de pregrado, y de acuerdo a la naturaleza de cada disciplina o profesión, las prácticas estudiantiles tendrán contenidos específicos y diversos, así como objetivos propios. Son de carácter obligatorio.<sup>72</sup>

Los estudiantes realizan sus prácticas en diversos ambientes laborales como por ejemplo anfiteatros, laboratorios de medicina legal, hospitales de III y IV nivel de complejidad o de I o II nivel, en los cuales se verán enfrentados a diferentes tipos de peligros que involucren contacto con pacientes, sus fluidos o partes corporales.

La problemática de los estudiantes en nuestro país, radica en el sistema de salud, puesto que las prácticas de estos, no es reconocida por la ley como un trabajo habitual, ni tienen derecho a un sistema de atención de riesgos

---

<sup>72</sup> Pontificia Universidad Javeriana. Reglamento de Estudiantes. Versión Aprobada por el Consejo Directivo Universitario y Revisada por el P. Rector Octubre 11 de 2003 [Citada 3 Mayo, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.javeriana.edu.co/puj/acerca/Regl.Estud.Rector.pdf>>

profesionales, agregándole la falta de educación y conciencia sobre el riesgo al que se exponen. En este momento surge una gran polémica del cómo y por quién deberían ser cubiertos los accidentes por riesgos biológicos del personal en formación en salud de nuestro país; mientras ésta se dirime, es responsabilidad de los centros de formación velar por la prevención y promoción de buenos hábitos de bioseguridad, al igual que la seguridad de los sitios donde se desarrollan las prácticas. En definitiva, se han detectado notables deficiencias en la seguridad de las prácticas clínicas, por lo que habría que potenciar el correcto cumplimiento de las medidas de protección para disminuir el número de accidentes, así como la necesidad de declarar todos los accidentes que se produzcan.<sup>73</sup>

### 6.3.5 Métodos de prevención y control

El Centro para el Control de las Enfermedades de Atlanta en los Estados Unidos de América (CDC), en la cuarta edición de su Manual de Bioseguridad, plantea que cada centro está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los riesgos que se encontrarán o que puedan producirse, y especifique los procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos.

Los asuntos de seguridad y salud pueden ser atendidos de la manera más convincente en el entorno de un programa completo de prevención que tome en cuenta todos los aspectos del ambiente de trabajo, que cuente con la participación de los trabajadores y con el compromiso de la gerencia.

La aplicación de los controles de ingeniería, la modificación de las prácticas peligrosas de trabajo, los cambios administrativos, la educación y concienciación sobre la seguridad, son aspectos muy importantes de un programa amplio de prevención, que deben cumplirse con un diseño adecuado de la instalación, así como con equipos de seguridad necesarios.<sup>74</sup>

La Agencia de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA), reconoce la necesidad de un reglamento que prescriba las medidas de seguridad para proteger a los trabajadores de los peligros contra la salud relacionados con los patógenos transmitidos por la sangre.

Los riesgos de exposición a agentes patógenos tales como el VIH y los virus de la hepatitis B y C deberían abordarse exhaustivamente de modo que se garantice la prevención y la protección continua, así como una respuesta profiláctica inmediata en caso de exposición en el lugar de trabajo. La atención

---

<sup>73</sup> **Herrera**, Alberth; Gómez, Ricardo. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. En: Revista Médica de Risaralda. Colombia. Mayo, 2003, vol. 9, no. 1, p. 1-10.

<sup>74</sup> **NIOSH**. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de agujas) en entornos clínicos. DHHS (NIOSH) Publicación N° 2000-108; 1999. Disponible en: <<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/00-108sp.html>>

prestada a los agentes patógenos de transmisión sanguínea, no elimina ni reduce la necesidad de atender a los riesgos derivados de otros agentes patógenos transmitidos por vía respiratoria, gastrointestinal u otro tipo de contacto.

Muchas de las medidas encaminadas a prevenir la exposición profesional al VIH y otros agentes patógenos presentes en la sangre son sencillas, y deberían formar parte del programa de seguridad y salud del lugar de trabajo. Sin embargo, para tratar los casos de exposición al VIH y la profilaxis posterior a la exposición, es necesario contar con conocimientos técnicos y, en particular, con un sólido marco de asistencia y apoyo a fin de satisfacer las necesidades de los trabajadores infectados.

Los trabajadores de la salud que atienden pacientes en comunidades con alta prevalencia del VIH/SIDA pueden también estar más expuestos a la tuberculosis. En tales situaciones, reviste especial importancia contar con un amplio plan de control de la exposición a la tuberculosis en el lugar de trabajo que se complemente con el plan de control de la exposición al VIH/SIDA. Las cuestiones de prevención y protección en lo que se refiere a la tuberculosis se describen en 25 directrices específicas, elaboradas conjuntamente por la OIT y la OMS. Una serie de hojas informativas, adjuntas a estas directrices, dan información técnica adicional sobre prácticas de trabajo seguras.

Se tendrán más posibilidades de prevenir y controlar los riesgos profesionales derivados de enfermedades infecciosas tales como el VIH, la hepatitis y la tuberculosis en los servicios de salud, si dichos riesgos se consideran conjuntamente con otros riesgos existentes en el lugar de trabajo. La magnitud del riesgo profesional en el sector de la salud no está muy clara, en parte debido al rechazo y al sentimiento de culpa asociados a la comunicación de heridas provocadas por objetos punzantes y a la ausencia de profilaxis posterior a la exposición.<sup>75</sup>

La notificación de actos y condiciones inseguras en los puestos de trabajo son fundamentales a la hora de prevenir accidentes biológicos, así mismo, la educación desde los programas de pregrado que permitan a los estudiantes identificar los peligros a tiempo, con el propósito de fomentar en ellos una conciencia de autocuidado, para actuar con seguridad, de tal forma que se promueva su salud y la de sus compañeros de práctica.

### **6.3.5.1 Vacunación**

El contacto continuo con pacientes o sus fluidos corporales, pone a los estudiantes de las áreas de la salud en alto riesgo de exposición a diferentes enfermedades que son prevenibles por medio de la vacunación. Por lo tanto, el

---

<sup>75</sup> OIT/OMS Directrices mixtas sobre los servicios de salud y el VIH/SIDA. Ginebra, 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/543/1/9223175542\\_spa.pdf](http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/543/1/9223175542_spa.pdf)>



mantenimiento de la inmunidad es una de las medidas de prevención y control de infecciones que los estudiantes deben reconocer como parte esencial antes de iniciar sus prácticas clínicas y su vida laboral.

En cuanto a la protección contra la hepatitis B, los trabajadores y estudiantes que reciben la vacuna y desarrollan una inmunidad contra el virus, disminuyen el riesgo de adquirir la infección. “El número anual de infecciones ocupacionales ha disminuido mucho desde que estuvo a la disposición del público la vacuna contra la hepatitis B en 1982. (Se calculó una reducción de 90% en el número de casos entre 1985 y 1996). Sin embargo, aproximadamente 800 trabajadores de la salud quedan infectados con VHB cada año después de una exposición ocupacional”.<sup>76</sup>

El esquema de vacunación contra la hepatitis B debe aplicarse antes de que el estudiante empiece la exposición a fluidos corporales humanos, se requieren tres dosis intramusculares (en región deltoidea), y manteniendo un intervalo de cuatro semanas entre la primera y la segunda dosis, y seis meses entre la primera y tercera dosis (0-1-6). Cada dosis de 20ug (1ml). Se debe medir Ac HBs dos o tres meses después de aplicada la última dosis del esquema. Se considera protegido al personal que tenga Ac HBs mayor que 10 UI/ml.

Para aquellos que estén en riesgo de contagio con hepatitis A se deberán aplicar dos dosis intramusculares, con intervalo de seis meses entre cada una, en dosis de 1 ml. No requiere titulación de anticuerpos. Influenza, una dosis intramuscular anual. Parotiditis, rubeola y sarampión (tripe viral), una dosis subcutánea. Pertusis (Tosferina), vacuna combinada de toxoide tetánico y diftérico y antígeno de *B. pertussis* (Tdpa), una sola vez en la vida. Y varicela, dos dosis subcutáneas, con cuatro a ocho semanas de intervalo.<sup>77</sup>

### 6.3.5.2 Bioseguridad

La bioseguridad se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.

Las Instituciones del sector salud, por tanto, requieren del establecimiento y cumplimiento de un programa de bioseguridad, como parte fundamental de su organización y política de funcionamiento. El cual debe involucrar objetivos y normas definidos que logren un ambiente de trabajo ordenado, seguro y que

---

<sup>76</sup> **Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC.** Exposición a la sangre. Lo que deben saber los trabajadores de la salud. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Atlanta: 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm>>

<sup>77</sup> **Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico Vacunación. Bogotá, julio de 2010

conduzca simultáneamente a mejorar la calidad, reducir los sobre costos y alcanzar los óptimos niveles de funcionalidad confiable en estas áreas.<sup>78</sup>

### 6.3.5.2.1 Precauciones estándar de bioseguridad

El sistema de Precauciones estándar de bioseguridad fue establecido por el Centro de Control de Enfermedades (C.D.C) de Atlanta, en 1987, a través de un grupo de expertos quienes desarrollaron guías para prevenir la transmisión y control de la infección por VIH y otros patógenos provenientes de la sangre hacia los trabajadores de la salud y sus pacientes. En el cual se recomendó que todas las instituciones de salud adoptaran una política de control de la infección, que denominaran “Precauciones Universales”, hoy en día llamadas “precauciones estándar de bioseguridad”.

Se entienden como precauciones estándar al conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de la posible infección con ciertos agentes, principalmente Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, entre otros, durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales.

Las precauciones estándar parten del siguiente principio: “Todos los pacientes y sus fluidos corporales independientemente del diagnóstico de ingreso o motivo por el cual haya entrado al hospital o clínica, deberán ser considerados como potencialmente infectantes y se debe tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurra transmisión.”<sup>79</sup>

Por lo tanto, los estudiantes y los trabajadores de las áreas de la salud, deben asumir que cualquier paciente puede estar infectado por algún agente transmisible por sangre u otros fluidos y por tanto, deben protegerse con todos los medios necesarios para evitar la transmisión.

Siendo que los estudiantes de las áreas de la salud representan un grupo altamente vulnerable a sufrir accidentes biológicos, la educación sobre medidas de bioseguridad antes de iniciar sus prácticas clínicas son de gran importancia para lograr que puedan cumplir con estas medidas satisfactoriamente y así poder reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.

Las universidades deben dar a sus estudiantes las herramientas necesarias para prevenir los accidentes que involucren material cortopunzante como agujas, bisturís y otros elementos causantes de la transmisión de muchos agentes infecciosos, es importante insistir desde los primeros semestres de

---

<sup>78</sup> **Ministerio de salud.** Manual de Conductas Básicas En Bioseguridad: Manejo Integral. Protocolo Básico para el Equipo de Salud. Bogotá D.C. Abril de 1997.

<sup>79</sup> **Ibíd.**

formación en temas de bioseguridad y, de igual manera, suministrar al estudiante el entrenamiento adecuado durante la práctica e incluirlos dentro del programa de salud ocupacional que maneje cada institución.

### 6.3.5.2.2 Principios de la bioseguridad

Los principios de la bioseguridad se pueden resumir en:<sup>80</sup>

**Universalidad:** Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición que pueda dar origen a enfermedades y (o) accidentes.

**Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos, como son los elementos de protección individual.

**Medidas de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

Las precauciones estándar deben aplicarse en el cuidado de todos los pacientes o cuando exista contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.

Los peligros biológicos están presentes en todas las áreas asistenciales del sector salud e incluyen patógenos transmitidos por aire, gotas, contacto con sangre y otros fluidos, por esta razón, evaluar y controlar los riesgos de los estudiantes durante sus prácticas clínicas debe ser parte integral del comité de infecciones y de la gestión de los programas de salud ocupacional de cada institución de salud. Todos los estudiantes deben recibir educación continua acerca de los métodos para minimizar los riesgos, recibir inmunización previa y aplicación de las precauciones estándar de bioseguridad, de tal forma que se disminuya la posibilidad de presentar accidentes y desarrollar enfermedades por exposición a los agentes biológicos.

---

<sup>80</sup> CEPIS/OPS. Capítulo V. Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud (actualizado 19 Ago. 1999) Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>

### **III. METODOLOGÍA**

#### **7.1 TIPO DE ESTUDIO**

Esta investigación constó de dos estadíos; inicialmente correspondió a un estudio observacional descriptivo, donde se realizó una revisión de los reportes de accidentes biológicos que sufrieron los estudiantes de pregrado durante el 01 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2010 en una entidad privada de Bogotá.

La segunda parte fue un estudio de corte transversal, para profundizar sobre factores concurrentes de los accidentes biológicos, a través de una encuesta estructurada aplicada a los estudiantes accidentados durante el año 2010.

#### **7.2 POBLACIÓN**

La población objeto del estudio fueron los estudiantes de pregrado de las carreras de Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología de una universidad privada de Bogotá D.C que reportaron accidente biológico en el periodo comprendido entre enero de 2007 a diciembre 2010.

#### **7.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para la primera parte del estudio se utilizaron los registros físicos de los reportes de accidentes biológicos realizados por los estudiantes de pregrado, archivados en la oficina de Salud Ocupacional de la institución.

Para la segunda parte se utilizó la encuesta estructurada aplicada a los estudiantes que reportaron accidentes biológicos durante el año 2010 y en la cual participaron voluntariamente.

#### **7.4 RECOLECCION Y MANEJO DE DATOS**

El anteproyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la institución. La recolección de datos se inició a partir de los registros físicos de reportes de accidentes biológicos (Ver anexo 4) en orden cronológico, se documentó la información en forma manual en una matriz física que poseía las variables a utilizar y posteriormente los datos recolectados se digitaron en una matriz electrónica elaborada en Excel®.

Para realizar las encuestas estructuradas, los estudiantes que presentaron accidente biológico durante el año 2010 se contactaron por vía telefónica a partir de los números registrados en los reportes y se ubicaron inicialmente a los que estaban en Bogotá, a quienes se citaron para desarrollar la encuesta. Los estudiantes que se encontraban trabajando fuera de la ciudad, respondieron la encuesta en forma verbal por teléfono. Los resultados obtenidos se registraron en una matriz para realizar el análisis respectivo. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa Excel®.

## **7.5 INSTRUMENTOS**

### **7.5.1 Matriz de variables**

Matriz correspondiente a las variables obtenidas del formato de registro de accidentes biológicos de la institución, se pueden encontrar en el anexo 3 A y las correspondientes al las encuestas estructuradas en el anexo 3 B.

Se elaboró una matriz correspondiente a las variables obtenidas del formato de registro de accidentes biológicos de la institución. (Ver anexo 3 A) y otra matriz con las variables identificadas en la encuesta estructurada (Ver anexo 3 B).

### **7.5.2 Encuesta**

Se utilizó como instrumento una encuesta estructurada que constó de 23 preguntas de selección múltiple. Se indagaron datos socio-demográficos, conocimientos previos de los estudiantes sobre bioseguridad y manejo de accidentes biológicos, factores relacionados con la ocurrencia del accidente y uso de elementos de protección personal. (Ver anexo 2).

## **7.6 ASPECTOS ÉTICOS**

La presente investigación se clasificó como una investigación con riesgo mínimo de acuerdo con la interpretación del inciso b del artículo 11 título II de la resolución 8430.

Para la segunda parte del estudio, se elaboró el consentimiento informado, que fue firmado por los estudiantes que se encontraban en la ciudad de Bogotá y se realizó la lectura de éste (vía telefónica) para los que estaban ubicados en otras ciudades (Ver anexo 1).

En esta investigación se protegió la privacidad de los estudiantes, prevaleció el criterio del respeto a su dignidad, total confidencialidad y la protección de sus derechos y su bienestar. No se divulgaron los nombres de los estudiantes ni de los pacientes fuente, así como tampoco se divulgó el nombre de la entidad que proporcionó los registros.

### III. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se analizaron en su totalidad los 252 registros físicos de reporte de accidente biológico de los estudiantes de pregrado de Medicina, Odontología, Bacteriología y Enfermería que sufrieron accidente biológico durante el 01 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2010, mostrando una disminución gradual en los primeros tres años y un descenso considerable durante el último año (Ver Gráfica 1).

**Gráfica 1.** Número de accidentes biológicos ocurridos en estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

#### 8.1 VARIABLES OBTENIDAS A PARTIR DE LOS REGISTROS DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS

##### 8.1.1 Edad y sexo

La tabla 5 muestra la distribución por edad y sexo de los estudiantes de pregrado que reportaron los accidentes biológicos durante el periodo del 2007 al 2010, en ella se puede observar que para cada año, el número de accidentes fue más elevado dentro del grupo de alumnos de 22 a 26 años de edad y el sexo femenino predominó en todos los años del estudio.

**Tabla 5.** Edad-sexo de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.

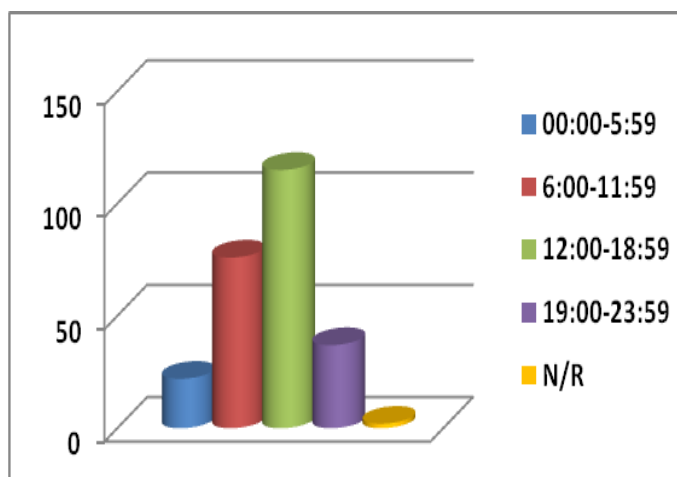
Variable	2007		2008		2009		2010		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
<b>Edad (Años)</b>									
17-21	30	35,7	23	29,5	21	34,4	7	24,1	81
22-26	52	61,9	53	67,9	37	60,7	21	72,4	163
27-31	2	2,4	2	2,6	3	4,9	1	3,4	8
<b>Sexo</b>									
Masculino	22	8,7	29	11,5	16	6,3	13	5,1	80
Femenino	62	24,6	49	19,4	45	17,8	16	6,3	172
Total de reportes por año	84		78		61		29		252

Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.2 Variables cronológicas (hora-día-mes)

El número de accidentes fue mayor en el horario comprendido entre las 12:00 y las 18:59 (45,6%) y entre las 6:00 y las 11:59 (30,2%) (Ver Gráfica 2).

**Gráfica 2.** Número de accidentes según horas del día ocurridos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.

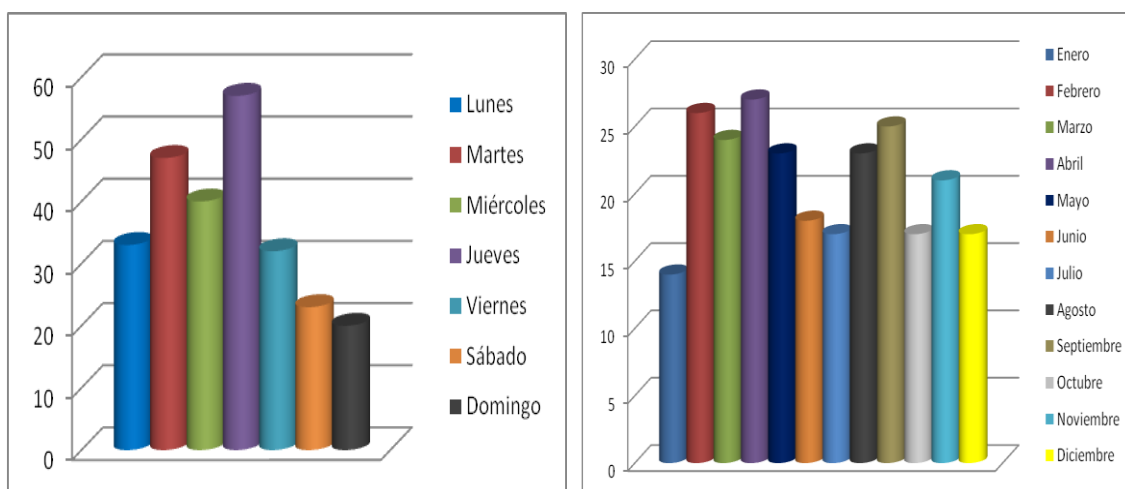


Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

Los días de mayor accidentalidad entre los estudiantes de pregrado son los jueves (22,6%) seguido de los días martes (18,6%) y miércoles (15,8%). Los cuatro meses con mayor número de accidentes fueron abril (10,7%), seguido de febrero (10,3%), septiembre (9,9%) y marzo (9,5%) (Ver Gráfica 3).



**Gráfica 3.** Número de accidentes según día y mes ocurridos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.3 Dependencia donde ocurrió el accidente

La tabla 6 muestra la distribución por áreas de los accidentes biológicos, la sala de cirugía, urgencias y sala de partos representan los sitios donde los estudiantes sufrieron el mayor número de accidentes, seguido de la clínica odontológica y el laboratorio clínico.

**Tabla 6.** Lugares donde ocurrieron los accidentes biológicos reportados por los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.

Dependencia	n	%	Dependencia	n	%
Sala de cirugía	80	31,7	Patología	2	0,8
Urgencias	47	18,7	Ginecología	2	0,8
Sala de partos	39	15,5	Neumología	2	0,8
Clínica odontológica	31	12,3	Medicina nuclear	1	0,4
Laboratorio Clínico	22	8,7	Unidad renal	1	0,4
Hospitalización	6	2,4	Banco de sangre	1	0,4
Laboratorio Ciencias básicas	4	1,6	Parqueadero	1	0,4
Consulta externa	3	1,2	Reanimación	1	0,4
Neurociencias	3	1,2	Anfiteatro	1	0,4
Medicina legal	3	1,2	Oncología	1	0,4

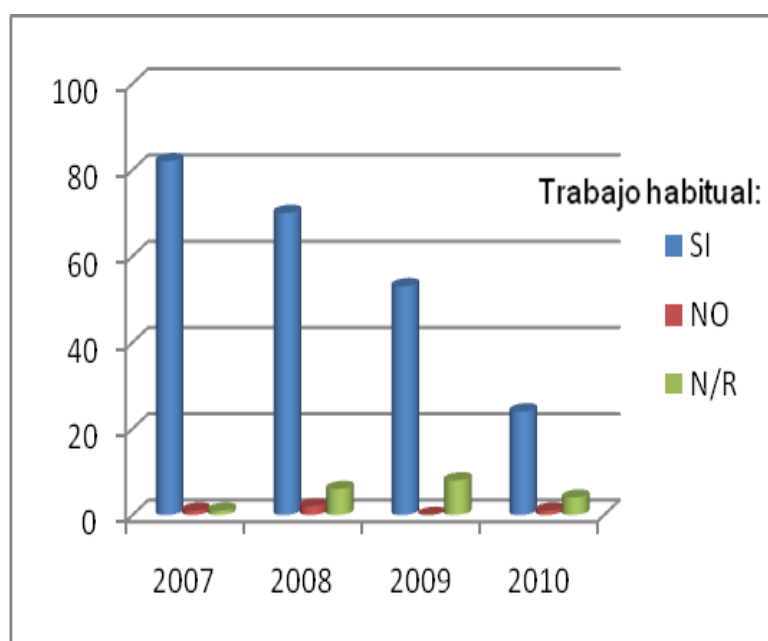
Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

#### 8.1.4 Trabajo habitual

Se tomó textualmente del reporte de la IPS, pero para este estudio se homologó como práctica habitual.

La gran mayoría de los estudiantes (91%) reportaron haber sufrido el accidente mientras desempeñaban las funciones asignadas dentro de su práctica clínica, cuatro de los estudiantes (2%) reportaron no estar realizando su trabajo habitual. El 7 % no registraron este dato.

**Gráfica 4.** Número de estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) que reportaron estar realizando su trabajo habitual en el momento de ocurrir el accidente.

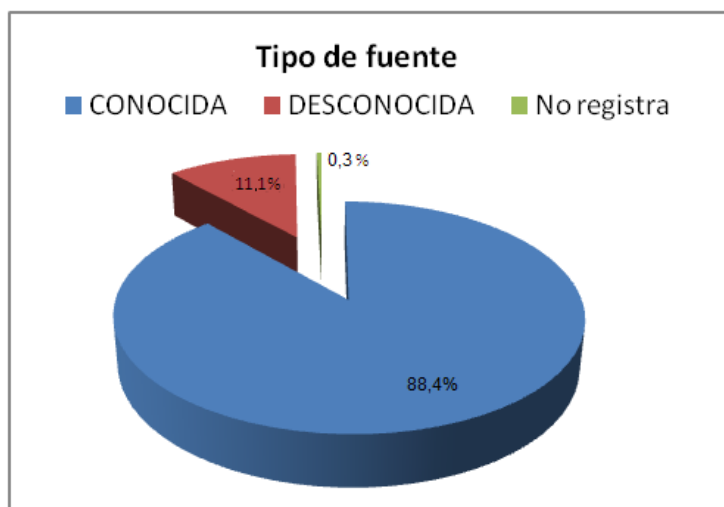


Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos de la IPS. 2007, 2008, 2009 y 2010.

#### 8.1.5 Tipo de fuente

La mayoría de los accidentes ocurrieron con fuente conocida, por lo tanto fue posible conocer factores de riesgo asociados a la fuente y exámenes de laboratorio, previo consentimiento de la fuente.

**Gráfica 5.** Tipo de fuente a la que estuvieron expuestos los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.

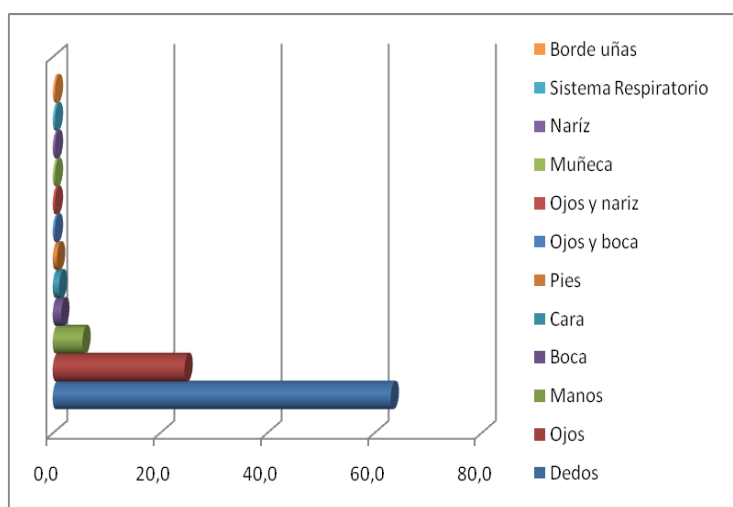


Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.6 Parte del cuerpo afectada

Las áreas del cuerpo más comprometidas durante las exposiciones fueron los dedos de las manos (63,1%) y los ojos (24,6%) seguida por las manos y en menor porcentaje en otras partes del cuerpo.

**Gráfica 6.** Partes del cuerpo afectadas durante el accidente en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología) durante el periodo 2007- 2010.

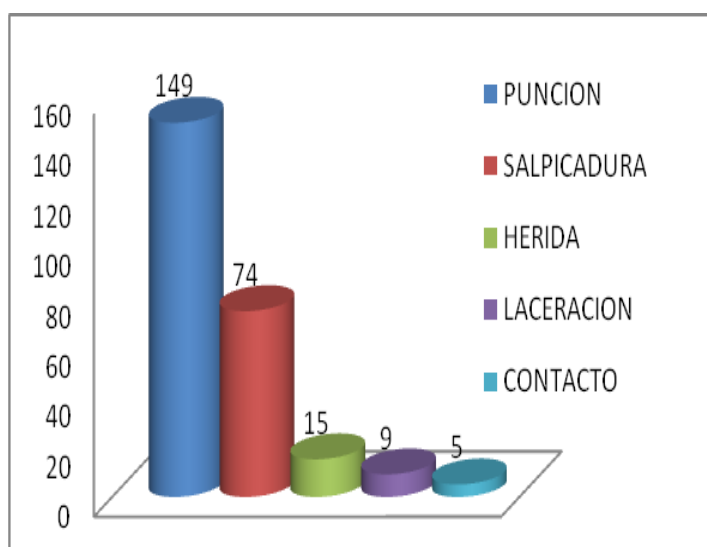


Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.7 Naturaleza de la lesión

La mayor parte de las exposiciones fueron por punción que involucraron instrumental o material cortopunzante (59.1%). Las salpicaduras sobre mucosas ocuparon el segundo lugar (29.3%) seguidas de heridas (5.9%), laceraciones (3.5%) y las exposiciones por contacto fueron las menos frecuentes (1.9%).

**Gráfica 7.** Naturaleza de la lesión que ocasionó la exposición a los agentes biológicos en los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.8 Tipo de Inóculo

El fluido predominante con el que tuvieron mayor exposición los estudiantes de pregrado de todas las facultades durante sus prácticas fue la sangre, seguido de otros inóculos en menor proporción, como el suero sanguíneo al que están expuestos los estudiantes de bacteriología en el laboratorio clínico o el banco de sangre y el líquido amniótico en sala de partos (Ver tabla 7).

**Tabla 7.** Tipo de inóculo involucrado en los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.

Tipo de inóculo	n	%
Sangre	223	88,5
Suero sanguíneo	5	2,0
Líquido amniótico	4	1,6
Saliva	3	1,2
Sangre y pus	3	1,2
Cultivo bacteriano	2	0,8
Tejido en formol	2	0,8
Sangre y LCR	1	0,4
LCR	1	0,4
Aspirado bronquial	1	0,4
Líquido seroso	1	0,4
Secreción vesícula (herpes)	1	0,4
Leche materna	1	0,4
Sangre Cadáver en formol	1	0,4
Líquido peritoneal	1	0,4
Hemoderivado (Plaquetas)	1	0,4
N/R	1	0,4
<b>Total de reportes</b>	<b>252</b>	

Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.9 Agente de la lesión

En el 31,3% de los casos el accidente ocurrió por salpicadura o por contacto por lo tanto no se clasifica el agente que lo ocasionó.

Para los casos en los que se produjo una lesión percutánea, el elemento que más accidentes produjo en los estudiantes de pregrado fue la aguja de sutura (30,9%) seguida por agujas huecas utilizadas en diferentes procedimientos (25,3%), otros elementos aparecen en menor proporción, pero de igual manera significan un riesgo para la seguridad de los estudiantes (Ver tabla 8).

**Tabla 8.** Agentes de la lesión involucrados en los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.

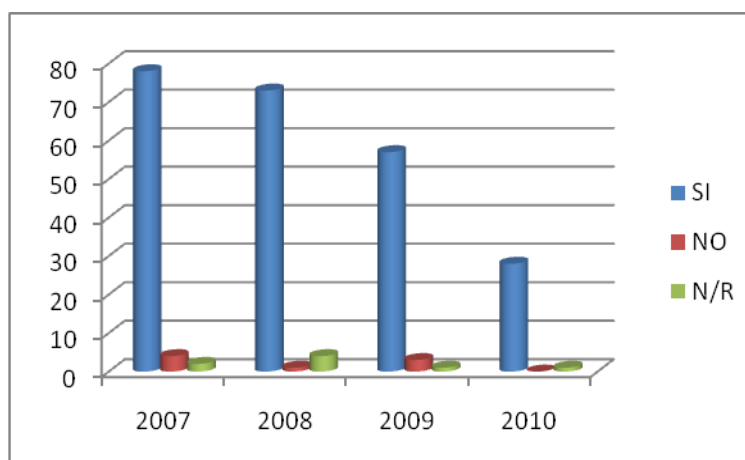
Agente de la lesión	2007		2008		2009		2010		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Otro (Salpicadura o contacto)	26	30,9	18	23,1	27	44,3	8	27,6	79	31,3
Aguja de sutura	23	27,4	29	37,2	17	27,9	9	31,0	78	30,9
Aguja hueca	25	29,8	22	28,2	11	18,0	6	20,7	64	25,4
Hoja de bisturí	2	2,4	2	2,6	1	1,6	2	6,9	7	2,8
Explorador	3	3,6	0	0	0	0	0	0	3	1,2
Vidrio tubo de ensayo	2	2,4	0	0	1	1,6	0	0	3	1,2
Cureta	0	0	1	1,3	1	1,6	1	3,4	3	1,2
Desconocido	0	0	2	2,6	0	0	1	3,4	3	1,2
Pinza	0	0	2	2,6	0	0	0	0	2	0,8
Lanceta	1	1,2	0	0	0	0	0	0	1	0,4
Electro bisturí	1	1,2	0	0	0	0	0	0	1	0,4
Cucharilla	1	1,2	0	0	0	0	0	0	1	0,4
Elevador recto exodoncia	0	0	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Sonda periodontal	0	0	1	1,3	0	0	0	0	1	0,4
Aguja de aspiración	0	0	0	0	1	1,6	0	0	1	0,4
Aguja Spinocan	0	0	0	0	1	1,6	0	0	1	0,4
Cateter jelco	0	0	0	0	1	1,6	0	0	1	0,4
Cuchillo	0	0	0	0	0	0	1	3,4	1	0,4
Fresa	0	0	0	0	0	0	1	3,4	1	0,4
<b>Total de reportes por año</b>	<b>84</b>		<b>78</b>		<b>61</b>		<b>29</b>		<b>252</b>	

Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.10 Primeros auxilios practicados

El 94% de los estudiantes de pregrado reportaron haber realizado maniobras de primeros auxilios inmediatamente después de haber ocurrido el accidente (Ver gráfica 8).

**Gráfica 8.** Número de estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá, que aplicaron primeros auxilios después del sufrir un accidente biológico.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

Es importante recordar que el favorecer el sangrado es una medida que no tiene ningún tipo de beneficio dentro de los primeros auxilios y que por el contrario puede agravar la lesión. De los 173 accidentes ocurridos con elementos cortopunzantes, el 63% de los estudiantes reportaron haber realizado presión para favorecer el sangrado en el sitio de la lesión (Ver tabla 9).

**Tabla 9.** Estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010 que favorecieron el sangrado de la lesión después de sufrir el accidente con elemento cortopunzante.

Favoreció sangrado	2007		2008		2009		2010		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
SI	37	21,3	38	21,9	20	11,5	14	8,0	109
NO	21	12,1	22	12,7	14	8,0	7	4,0	64

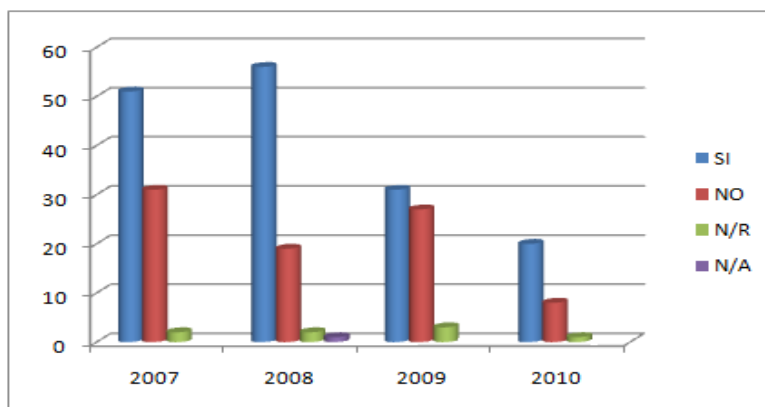
Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.11 Uso de Elementos de Protección Personal

El 62,7% de los estudiantes del estudio reportaron haber utilizado los elementos de protección personal necesarios en el momento del accidente, el 34% de los estudiantes no portaban los elementos para proteger la zona expuesta. El 3,2% no registró este ítem y en uno de los accidentes (0,4%) no se requería elementos de protección para evitar la exposición debido a que

ocurrió cuando se encontraba en el parqueadero, después de salir de turno, una aguja de sutura perforo el zapato y lesionó el pie del estudiante.

**Gráfica 9.** Uso de elementos de protección personal entre los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.1.12 Vacunación contra la Hepatitis B

La tabla 10 muestra que el 49,6% de los estudiantes accidentados contaban con las tres dosis de la vacuna contra la hepatitis B, el 23,4% además de las tres dosis ya se habían aplicado el refuerzo de la vacuna, el 11,9% tenían dos dosis, el 5,10% una dosis, el 5,5% no registraron el ítem, el 1,5% no tienen ninguna dosis y el 2,7% no recuerdan haberse vacunado en ningún momento.

**Tabla 10.** Estado de vacunación contra virus de la hepatitis B de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.

Vacunación hepatitis B	2007		2008		2009		2010		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 dosis	4	4,8	5	6,4	3	4,9	1	3,4	13	5,10
2 dosis	11	13,0	9	11,5	8	13,1	2	6,9	30	11,9
3 dosis	44	52,4	35	44,9	25	41,0	21	72,4	125	49,6
Refuerzo	21	25,0	19	24,4	17	27,9	2	6,9	59	23,4
Ninguna	1	1,2	1	1,3	2	3,3	0	0,0	4	1,6
No recuerda	1	1,2	2	2,6	4	6,6	0	0,0	7	2,8
No registra	2	2,4	7	9,0	2	3,3	3	10,3	14	5,5
<b>Total reportes por año</b>	<b>84</b>		<b>78</b>		<b>61</b>		<b>29</b>		<b>252</b>	

Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.



## 8.2. FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN LAS DIFERENTES FACULTADES.

Durante el período 2007 al 2010, se registraron 252 accidentes biológicos entre los estudiantes de pregrado de las facultades de Medicina (71.4%), Odontología (13.9%), Bacteriología (10.7%), y Enfermería (4%). Para cada año, el número de accidentes fue más elevado entre los alumnos de la facultad de Medicina (Ver tabla 11).

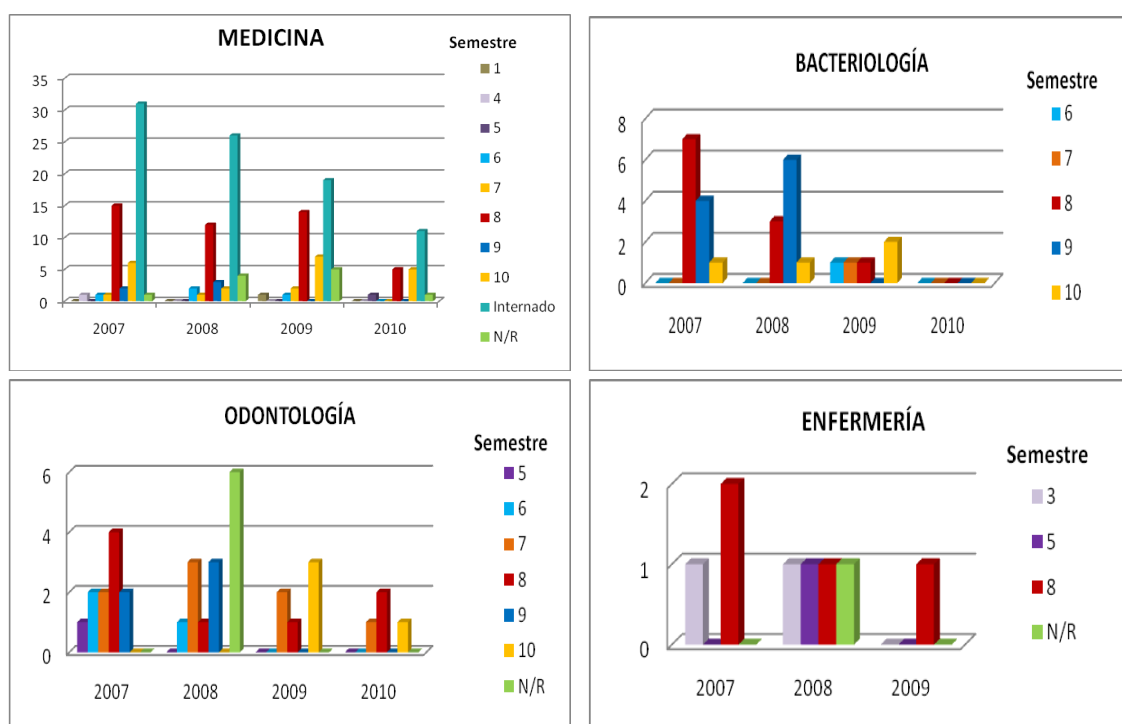
**Tabla 11.** Frecuencia con que se presentan los accidentes biológicos por facultad y año de los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.

Facultad	2007		2008		2009		2010		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Medicina</b>	58	69,0	50	64,1	49	80,3	23	79,3	180	71,4
<b>Odontología</b>	11	13,0	14	17,9	6	9,8	4	13,8	35	13,9
<b>Bacteriología</b>	12	14,3	10	12,8	5	8,2	0	0	27	10,7
<b>Enfermería</b>	3	3,6	4	5,1	1	1,6	2	6,9	10	4
<b>Total reportes por año</b>	<b>84</b>		<b>78</b>		<b>61</b>		<b>29</b>		<b>252</b>	

Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

En la facultad de Medicina, la mayoría de los accidentes biológicos se presentaron durante el año internado (semestres 11 y 12) (34,5%), seguido del octavo (22,6%) y décimo semestre (10,7%). En la facultad de Bacteriología, octavo (4,3%) y noveno semestre (3,9%), Odontología séptimo (3,1%) y octavo (3,1%) y Enfermería octavo (1,9%) y tercer semestre (0,7%) (Ver gráfica 10)

**Gráfica 10.** Tasa de accidentes biológicos reportados por semestre entre los estudiantes de pregrado (Medicina, Enfermería, Odontología y Bacteriología), de una universidad privada de Bogotá durante el periodo del 2007 al 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de los registros físicos de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la IPS. Año 2007, 2008, 2009 y 2010.

### 8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES CONCURRENTES DEL ACCIDENTE BIOLÓGICO

La encuesta estructurada se aplicó a 27 de los 29 estudiantes identificados en los reportes del año 2010, dos de ellos no pudieron ser ubicados. En la tabla 12 se presenta la distribución por sexo y facultad de los estudiantes de pregrado encuestados.

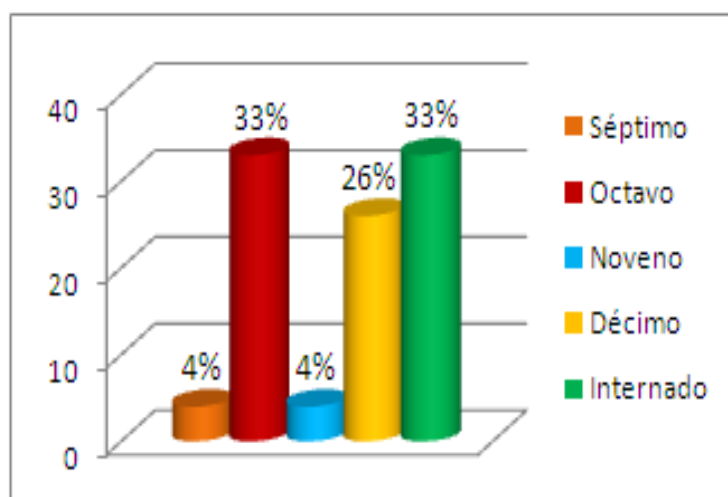
**Tabla 12.** Distribución Sexo-Facultad de los estudiantes de pregrado encuestados que sufrieron accidente biológico en el año 2010.

Características		N°	%
Sexo	Hombres	11	41%
	Mujeres	16	59%
Facultad	Enfermería	2	7%
	Medicina	21	78%
	Odontología	4	15%

Fuente: Datos procesados a partir de las encuestas estructuradas realizadas a los estudiantes de pregrado que reportaron accidente biológico en el año 2010.

Los accidentes presentados en los estudiantes en este año se distribuyen en los siguientes semestres de mayor a menor frecuencia así: octavo semestre e internado con 9 estudiantes cada uno, décimo con 7 estudiantes y finalmente séptimo y noveno semestre con 1 estudiante, respectivamente (Ver gráfica 11).

**Gráfica 11.** Porcentaje de accidentes por semestre de los estudiantes de pregrado encuestados que reportaron accidente biológico en el año 2010.



Fuente: Datos procesados a partir de las encuestas estructuradas realizadas a los estudiantes de pregrado que reportaron accidente biológico en el año 2010.

En el número de accidentes que tuvo cada estudiante se determinó que sufrieron un evento el 70% de los estudiantes, dos eventos 26% y tres eventos el 4% de los estudiantes encuestados, de los que presentaron varios accidentes (8) se pudo determinar que están relacionados de manera más importante por ausencia de Elementos de Protección Personal o individual (62.5%), marcando como otros de mayor a menor en moda el incumpliendo de protocolos de seguridad 6 estudiantes, exceso de confianza 4 estudiantes y finalmente por pasar por alto advertencias 2 estudiantes.

De los factores que los estudiantes demarcaron como factores que intervinieron en el accidente, se evidenció una moda en características de mayor a menor definidas así: espacio limitado para desempeñar la tarea 13 estudiantes, falta de conocimiento y habilidad 11 estudiantes, tensión física o mental 12 estudiantes, cansancio o agotamiento por exceso de trabajo 7 estudiantes, Uso inadecuados de EPI 7 estudiantes, EPI inadecuados o insuficientes 5, estándares de trabajo inadecuados 5 estudiantes, con una selección del factor más importante la tensión física o mental con un porcentaje del 44.5%.

El 78% de los estudiantes recordaron el número de horas que llevaban de turno el día del accidente, reportando un promedio de 9.2 horas y una moda de 5 horas.

El 26% de los estudiantes aseguraron no utilizar los EPI en el momento del accidente reportando como causa de mayor a menor así: exceso de confianza 5 estudiantes, incomodidad por EPI 4 estudiantes, falta de inducción o entrenamiento 2 estudiantes, EPI inadecuados o defectuosos 1 estudiante, EPI inexistentes en el área 1 estudiante y elegido como la causa más importante el exceso de confianza con un 57 %.

En su totalidad todos los estudiantes encuestados estuvieron de acuerdo con la importancia en el seguimiento luego de presentarse un accidente de riesgo biológico por lo que la respuesta fue afirmativa a si realizaron el respectivo seguimiento posterior a la ocurrencia del evento reportado por cada uno de ellos, sin embargo a la pregunta, si se efectuó la investigación posterior al incidente, el 15% respondió negativamente dando como causa más importante y única la falta de tiempo.

Después del accidente que han hecho diferente los estudiantes para evitar nuevos incidentes, esta pregunta es de selección múltiple, a la que señalaron utilizar adecuadamente los EPI 20 estudiantes, centrar la atención a la tarea realizada 19 estudiantes, seguir los protocolos de bioseguridad 18 estudiantes, notificar cualquier condición insegura 9 estudiantes, demarcando como lo más importante centrar la atención en la tarea realizada con un 41%, mostrando qué posterior a la ocurrencia del primer accidente los estudiantes, si determinan la importancia de las prácticas de bioseguridad realizando múltiples acciones, con el fin de prevenir un nuevo incidente.

En el momento del accidente el 18% de los estudiantes refirieron no conocer el procedimiento para el reporte y la atención del evento, así mismo el 15% de los estudiantes aseguraron no haber recibido asesoría y consejería posterior al accidente donde reportan como causa más importante el desconocimiento del proceso y no saber a quién dirigirse con un 75% y el restante señaló que la oficina de salud ocupacional se encontraba cerrada.

El 100% de los estudiantes ha recibido capacitación específica en bioseguridad durante el trascurso de su área académica, reportando que solo el 44% recibió nuevamente inducción sobre prevención de accidentes biológicos al ingreso a sus prácticas clínicas en esta institución.

Solo un estudiante refiere haber realizado otras prácticas clínicas antes de ingresar a esta institución, negando haber sufrido accidentes de origen biológico en su actividad anterior.

En cuanto a quién le suministra los elementos de protección personal, la mayoría contestó que los adquirió por sus propios medios (74%), teniendo en cuenta que algunos dudaron entre esta respuesta y la universidad, porque aducen que en algunos casos en el internado se los entregan pero deben ir hasta muy lejos y en ocasiones llegan hasta allí y no hay existencias, otros refieren que se los suministra el hospital (67%), pero muchos de ellos piensan que el uso exclusivo de guantes, es lo único que hace afirmativa la respuesta relacionada con el suministro de EPI, sin pensar en la importancia de las gafas

de seguridad, visores, respirador de alta eficiencia N95 y otros elementos, dependiendo de cada actividad y área específica de práctica, y finalmente mencionan que lo suministra la universidad (11%), describiendo la exclusividad para los estudiantes de internado (Ver tabla 13).

**Tabla 13.** Responsable del suministro de los EPI a los estudiantes de pregrado encuestados que tuvieron accidente biológico en el año 2010.

HOSPITAL	UNIVERSIDAD	ESTUDIANTE
67%	11%	74%

Fuente: Datos procesados a partir de las encuestas estructuradas realizadas a los estudiantes de pregrado que reportaron accidente biológico en el año 2010.

Con respecto al conocimiento de la póliza de accidentes que tiene la universidad, el 85% de los estudiantes tenía conocimiento de ésta; el 52% conocen el programa de vacunación que ofrece la universidad, solo 4 estudiantes reportan ser vacunados en la institución, 5 estudiantes en la EPS y 26 estudiantes reportan adquirir particularmente sus vacunas.

A la pregunta acerca de los esquemas de vacunación todos los estudiantes señalaron tener inmunización contra el Virus de la Hepatitis B, Tétano y Difteria el 96% y para Varicela e Influenza Estacional 59% respectivamente (Ver tabla 14).

**Tabla 14.** Porcentaje de vacunación de los estudiantes de pregrado encuestados que tuvieron accidente biológico en el año 2010.

HEPATITIS B	VARICELA	INFLUENZA ESTACIONAL	TETANO Y DIFTERIA
100%	59%	59%	96%

Fuente: Datos procesados a partir de las encuestas estructuradas realizadas a los estudiantes de pregrado que reportaron accidente biológico en el año 2010.

## **9. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

De acuerdo a los resultados obtenidos de los 252 registros físicos de los reportes de accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado durante el periodo 2007-2010 y la encuesta estructurada realizada a los estudiantes que reportaron durante el año 2010, a continuación se presenta el análisis de los resultados según los objetivos específicos planteados en el mencionado estudio.

Durante el periodo del 2007 al 2010 se observó una disminución gradual en los primeros tres años y un descenso considerable durante el último año. Este estudio no permite determinar si ésta es una disminución real de los accidentes biológicos en los estudiantes de pregrado o que por el contrario se deba a un sub registro de reportes por parte de los estudiantes.

### **9.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO Y OTRAS VARIABLES OBTENIDAS DE LOS REGISTROS DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS**

Al igual que en otras investigaciones sobre accidentalidad en estudiantes, en este estudio, las mujeres declaran más accidentes biológicos que los hombres (68,3 % y 31.7 % respectivamente), posiblemente debido a la estructura de la población estudiantil en el sector salud, característica que se observa especialmente en las grupos de Bacteriología y Enfermería.

LEE y colaborador evidencian este patrón de comportamiento, donde en una población de médicos, profesionales de Enfermería y estudiantes de Medicina la distribución de accidentes en las mujeres (83,5%) fue más elevada que en los hombres (16,5%). Registrando un 100% de mujeres en el grupo de Enfermería.

La mayor frecuencia de accidentes ocurrió en el turno de la mañana y la tarde, que es en el horario en el que se realizan generalmente la mayoría de los procedimientos (toma de muestra, aplicación de medicamentos, procedimientos quirúrgicos, entre otros).

Se observó que el número de accidentes fue mayor en el horario comprendido entre las 12:00 y las 18:59 (45,6%) y entre las 6:00 y las 11:59 (30,2%). Al parecer porque en este horario hay mayor flujo de pacientes, por lo tanto implica que los estudiantes realicen mayor cantidad de procedimientos, y el riesgo aumenta. De igual manera se podría explicar el comportamiento durante los días de la semana, donde los días sábado y domingo presentaron el menor número de accidentes.

Los días de mayor accidentalidad entre los estudiantes de pregrado son los martes y jueves, posiblemente se deba a la programación de citas para estos

días que involucran mayor número de procedimientos y por lo tanto mayor riesgo de exposición.

Los cuatro meses con mayor número de accidentes fueron febrero, marzo, abril y septiembre, posiblemente se deba a la fecha en que algunas facultades inician sus prácticas, por lo tanto se presenta la incorporación de nuevos estudiantes a sus prácticas clínicas, sin embargo este estudio no permite concluir el por qué ocurre este comportamiento, ya que para cada facultad este patrón se comportaría de manera diferente.

El riesgo de exposición continúa siendo mayor en las dependencias donde se realiza el mayor número de procedimientos invasivos y de mayor contacto con pacientes, correlacionándose con los resultados obtenidos en otros estudios realizados en Colombia, la Universidad Tecnológica de Pereira identificó a las salas de urgencias (35,7%) y cirugía (20%) como los sitios donde más ocurren accidentes de este tipo. Y en la universidad autónoma de Bucaramanga, los accidentes ocurrieron en mayor proporción en quirófanos y salas de partos (33,9%), seguido por los laboratorios de la facultad (27,3%) y los servicios de urgencias (24,5%). Las rotaciones que realizan los estudiantes en las especialidades quirúrgicas (cirugía general y ginecología-obstetricia) y en urgencias representaron la mayoría de los accidentes biológicos; al parecer porque estas especialidades ponen al estudiante en mayor contacto con procedimientos en los cuales se manipulan elementos cortopunzantes, que son los causantes de la mayoría de exposiciones a los agentes biológicos.

De las áreas donde ocurrieron los accidentes, llama la atención que en el área de parqueaderos, un estudiante de Medicina reportó un accidente, ocurrido por la perforación del zapato con una aguja de sutura, después de salir de turno del área de urgencias, evidenciando una mala disposición de elementos cortopunzantes en el área donde se realizó el procedimiento.

El riesgo incrementa por el contacto directo con pacientes no diagnosticados que ingresan al área de urgencias, donde los procedimientos se realizan con mayor rapidez y por lo tanto las medidas preventivas de bioseguridad pasan a un segundo plano, dando prioridad a la atención oportuna del paciente.

En cuanto a que si el estudiante se encontraba realizando su trabajo habitual (actividad habitual asignada para su práctica), llama la atención encontrar cuatro estudiantes que reportaron no estar realizando su trabajo habitual, y sufrieron accidente con elemento cortopunzante, un estudiante de Odontología en el área de urgencias, tres estudiantes de Medicina de los cuales uno se encontraba en el laboratorio clínico y dos en salas de cirugía.

Por ningún motivo los estudiantes deben realizar procedimientos sin la previa autorización o fuera de la jornada que se le haya designado. Las prácticas de los estudiantes deben estar bajo la supervisión de un supervisor de práctica o docente para que oriente y asesore sus actividades durante el periodo que estas duren.

De las 223 fuentes conocidas, ocho tenían diagnóstico confirmado de VIH, dos de Hepatitis C, uno de Hepatitis B, uno de Varicela y uno Herpes Zoster. Todos los estudiantes expuestos a fuente con VIH recibieron profilaxis y valoración por infectología. Se desconoce el seguimiento post exposición debido a que en el reporte únicamente incluyen el suministro del tratamiento y los exámenes de laboratorio realizados el día del accidente, en la respectiva historia clínica del estudiante se registra el seguimiento posterior.

Continuamente los estudiantes manipulan muestras y están en contacto directo con pacientes que tienen diagnóstico de enfermedades infecciosas, y otros de los cuales se desconoce su estado de salud, pero que de igual manera representan un riesgo. Askarian y col., describe en su estudio que de los accidentes ocurridos por pinchazo, el 2,5% (34/1336) de las agujas habían sido utilizadas en pacientes con infección por el VHB, el 1,6% (22/1336) con infección por VHC y 0,4% (6 / 1336) con el VIH / SIDA. Fica y colaboradores registraron que tres alumnos estuvieron expuestos a pacientes con infección por VIH (1,9% de todos los accidentes), todos ellos recibieron profilaxis, descartándose seroconversión en el seguimiento, al igual que en casos con exposición ante VHB y VHC (0,6% del total de accidentes).

Ciesielski y cols., indicaron una situación alarmante al describir que de 55 pacientes (fuente), el 69% tenían síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en el momento de la exposición ocupacional, y el 11% tenían infección por VIH asintomática. Ocho (14%) de los trabajadores de la salud se infectaron a pesar de recibir la profilaxis postexposición (PEP).

Es importante reforzar las estrategias para prevenir la exposición al VIH durante las prácticas estudiantiles, de esta manera se podría reducir el riesgo de contagio y desarrollo de la enfermedad en un futuro, además de reducir los costos derivados de las necesidades de tratamiento postexposición.

Las áreas del cuerpo más comprometidas durante las exposiciones fueron los dedos de las manos y los ojos, según estos hallazgos es importante reforzar en los estudiantes el manejo adecuado de elementos de protección personal para proteger las partes del cuerpo más expuestas durante los procedimientos.

Aunque la incidencia de accidentes por salpicadura es más baja, resulta evidente la insuficiente percepción del riesgo en los estudiantes, como demuestra la escasa adopción de medidas de protección al no utilizar protección ocular o máscaras faciales en procedimientos que pueden conllevar salpicaduras, o en la manipulación de muestras provenientes de pacientes.

Cabe resaltar la importancia de notificar otros tipos de exposiciones a patógenos como el contacto con pacientes con varicela, sarampión, tuberculosis y otras enfermedades, cuya vía de ingreso es el sistema respiratorio, se ha observado un subregistro de notificaciones por este tipo de exposición, porque dentro de la formación en bioseguridad se hace mayor énfasis en reportar accidentes en los que se observa un contacto evidente con



algún tipo de fluido infeccioso, y se deja a un lado las exposiciones a enfermedades infecciosas, cuyo contacto continuo puede llevar a su transmisión y que por su evolución crónica y su distribución en la comunidad hacen que no se consideren como enfermedades ocupacionales.

En este estudio, la mayor parte de las exposiciones fueron por punción al manipular instrumental o material cortopunzante seguido de salpicaduras. Tereskerz y cols., señalan que 4,4 millones de los trabajadores sanitarios en los Estados Unidos reciben aproximadamente 800.000 pinchazos y lesiones cortopunzantes al año, el 2% de estos objetos cortopunzantes se encontraban contaminados con VIH, y probablemente aún más contaminadas con el VHB o VHC. Estos autores reportan que la mayoría de las lesiones ocurren a partir de la manipulación de agujas que se usan para extraer sangre o para suturar.

Ciesielski y cols., registraron en su estudio que la mayoría (88%) de accidentes involucraron lesiones percutáneas, de las cuales el 41% se produjeron después de un procedimiento, el 35% de ellas durante un procedimiento, y el 20% ocurrió durante el desecho del elemento cortopunzantes utilizado.

Para Inga y cols., el tipo de accidente más frecuente fue el pinchazo (41,1%) seguido de salpicaduras sobre piel intacta (34,2%).

Los datos de Turner y cols., indican que de las 298 exposiciones totales reportadas, el 77% fueron exposiciones percutáneas causadas por elementos cortopunzantes y el 23% fueron exposición a salpicaduras.

Caso contrario a éste y a otros estudios se presentó en la Universidad Tecnológica de Pereira donde se presentaron con mayor frecuencia los accidentes por contacto con fluidos (74,3%), que los que involucraron la manipulación de elementos cortopunzantes (25,7%).

El fluido predominante con el que tuvieron mayor exposición los estudiantes de pregrado fue la sangre, situación alarmante, teniendo en cuenta que la transmisión de patógenos como el VIH y VHB ocurre principalmente por exposición a este fluido. Ciesielski y cols., reportaron que de los 57 trabajadores que han documentado infección ocupacional por VIH, la mayoría (86%) fueron por exposición a sangre.

La mayoría de estudios referentes a este tema, también señalan que la exposición a sangre es mucho más frecuente en relación con otros líquidos considerados como de alto riesgo para provocar una infección. Por ejemplo, Inga y cols., reportan que el fluido de exposición más frecuente es la sangre con el 80,6%, al igual que Barbosa J. donde este fluido representó el 88,3% del total de los accidentes, y Sequera L., lo registra en el 78,95% de los casos.

La cantidad de procedimientos invasivos que se realizan en las diferentes áreas de las instituciones de salud ponen en mayor riesgo a los estudiantes de estar expuestos a sangre proveniente de los pacientes que atienden.

Para los casos en los que se produjo una lesión percutánea, el elemento que más accidentes produjo en los estudiantes de pregrado fue la aguja de sutura seguida por la aguja hueca, posiblemente a que son éstos los elementos que más se utilizan en las diferentes áreas de las instituciones de salud.

Inga y cols., registran que los estudiantes que presentaron accidentes percutáneos (53,8%), el elemento implicado en la gran mayoría fue la aguja hipodérmica común, seguida por la aguja de sutura, la cual presenta un mayor riesgo de contacto para enfermedades infecciosas. En la Universidad tecnológica de Pereira, en el personal que presentó accidente de tipo percutáneo, el instrumento que ocasionó el accidente fue la aguja de sutura (61.1%) seguida por la aguja hueca (27.8%).

Las agujas huecas tienen una cavidad a través de la cual se almacena sangre, fluidos corporales y otras sustancias, después de ser utilizadas en los procedimientos, por lo tanto representan el mayor riesgo para la transmisión de patógenos sanguíneos. Dentro de las agujas huecas se pueden encontrar las agujas hipodérmicas, aguja trucut, catéteres para uso endovenoso y arterial, agujas de anestesia y agujas venoject entre otras.

En cuanto a los primeros auxilios practicados, según un estudio de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Inmediatamente después del accidente los estudiantes realizaron un lavado simple en 71 casos (66.9%), en 47 (44.3%) oportunidades realizaron lavado quirúrgico con Yodopovidona, 11 (10.4%) aplicaron antisépticos en la zona lesionada, 7 (6.6%) estudiantes realizaron expresión de la zona afectada y 1 (0.9%) compresión; sólo 29 de los 106 estudiantes (27.4%) reportaron el accidente a un superior.

Inga y cols., refiere que después de ocurrido el accidente, las acciones realizadas con mayor frecuencia fueron: lavado simple 74% (112/158), lavado con jabón antiséptico 45,4% (69/158), seguido de compresión hemostática 21,3% (32/158); 6,6%(10/158) de los afectados no hizo alguna acción.

En este estudio la mayoría de los estudiantes reportaron haber realizado maniobras de primeros auxilios inmediatamente después de haber ocurrido el accidente, entre esas se describió el lavado del área expuesta con agua y jabón antibacterial, aplicación de soluciones antisépticas y favorecer el sangrado entre otros.

Es importante recordar que el favorecer el sangrado, es una medida que no tiene ningún tipo de beneficio y que por el contrario puede incrementar el tamaño de la lesión, permitiendo mayor exposición a los agentes patógenos que pudieran encontrarse en el medio. La mayoría de los estudiantes reportaron haber realizado presión para favorecer el sangrado en el sitio de la lesión, lo que evidencia que aún se desconoce que este procedimiento no es el más adecuado, como se creía antes.

A pesar que más del 50% de los estudiantes reportaron haber utilizado los elementos de protección personal en el momento del accidente, 85 estudiantes no los utilizaban, razón por la cual cobra mayor importancia la aplicación y fomento de la utilización de todos los elementos de protección personal que se requieran para proteger otras partes del cuerpo expuestas a agentes biológicos.

Los elementos de protección personal son un complemento indispensable de los métodos de control de riesgos para proteger a los estudiantes durante sus prácticas clínicas, sin embargo los estudiantes que reportaron accidentes por salpicaduras en ojos y cara, no utilizaban gafas o visores, utilizaban otro tipo de elemento como guantes, respirador de alta eficiencia N95 y bata, entre otros, que son los de mayor uso en las instituciones sanitarias.

Posiblemente los estudiantes y los trabajadores de la salud creen que estos elementos no son para su protección, sino que solamente tienen la función de proteger al paciente de la transmisión de microorganismos y la contaminación de las salas quirúrgicas.

La razón para que los estudiantes de pregrado no utilicen guantes podría ser la creencia de pérdida de la habilidad manual durante los procedimientos. Se debe exigir el uso obligatorio de guantes, porque aunque no evitan los pinchazos con elementos cortopunzantes, si reducen a la mitad el volumen de inóculo transferido del paciente al estudiante.

Esta es una de las razones que describen Askarian y col., donde los estudiantes refieren no utilizar guantes dobles porque esto disminuye su capacidad para manipular los tejidos. La mayoría de los estudiantes de Medicina y Enfermería (97,5%) no utilizan protección ocular en las salas de operaciones y de emergencia, mientras que el 52,5% de los estudiantes de Odontología utilizan protección para los ojos de forma rutinaria.

La Universidad Tecnológica de Pereira encontró que el 19.3% de los estudiantes de Medicina no utiliza ningún tipo de protección al realizar procedimientos en su práctica. El 76.2% de los estudiantes suele utilizar guantes de látex en sus procedimientos, el 13.5% suele utilizar gafas, el 46.8% refiere emplear uniforme de bioseguridad y el 40.4% utiliza mascarilla en sus procedimientos.

En éste estudio se encontró que la mitad de los estudiantes accidentados contaban con tres dosis de la vacuna contra la hepatitis B, seguidos de los que además ya contaban con el refuerzo de la vacuna. Una situación preocupante es el hecho de que cuatro estudiantes reportaron no haberse aplicado ninguna dosis, y aún más preocupante que sean de los semestres superiores de sus respectivas carreras (Internado de Medicina, octavo semestre de Enfermería y séptimo y octavo semestre de Odontología). De igual manera, siete estudiantes de los semestres superiores (séptimo, octavo, décimo e internado) no recordaban si se habían aplicado alguna dosis de la vacuna. Posiblemente esta

problemática puede radicar en la falta de conciencia de los estudiantes al no conocer la importancia de la vacunación y sus beneficios, o que la entidad universitaria no controla su aplicación como requisito para iniciar prácticas clínicas, o el hecho de que el costo que implica cada una de las dosis corre por cuenta del estudiante.

La inmunización activa o vacunación constituye la medida más eficiente para la prevención de determinadas enfermedades infecciosas, siendo varios los artículos que recomiendan la vacuna contra el virus de la hepatitis B en los estudiantes antes de empezar a realizar su práctica clínica.

En la investigación de Inga y cols., solamente 32,9% de los encuestados presentaba el esquema completo de vacunación, mientras que para Askarian y col., la cobertura de vacunación fue del 86,2% (594/688).

Díaz y Cadena reportan que el punto más importante de los hallazgos de las encuestas realizadas, es la alta incidencia acumulada de exposiciones a sangre y líquidos corporales y la baja protección contra Hepatitis B, debido a que sólo el 35.4% de los 150 encuestados tienen la vacunación completa.

La hepatitis B se considera como el riesgo más importante para todo el personal sanitario, incluyendo los estudiantes que se encuentran realizando sus prácticas clínicas. Una mínima cantidad de sangre es suficiente para transmitir la enfermedad, debido a la alta capacidad infectiva del virus. Según la CDC, si una persona no fue vacunada contra VHB, el riesgo de infección por un solo piquete o cortada es del 6% y 30%.

Estos aspectos son preocupantes y era de esperarse que todos los alumnos hubieran presentado un esquema de vacunas completo, debido a que su aplicación se considera como la estrategia de prevención primaria más efectiva para evitar la transmisión del virus de la hepatitis B.

## **9.2 FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTAN LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN LAS DIFERENTES FACULTADES**

Para cada año, el número de accidentes fue considerablemente más elevado entre los alumnos de la facultad de Medicina con relación a las otras facultades. Los médicos, como grupo profesional han estado asociados a una de las mayores tasas de eventos en diferentes países entre el personal de salud y se observa con frecuencia, que más del 50% de todos los accidentes biológicos ocurren dentro de esta facultad.

Es evidente que los estudiantes de Medicina representan un grupo especialmente vulnerable a padecer accidentes biológicos, incluso con pacientes de alto riesgo de enfermedades infecciosas que son atendidos en las

áreas de urgencias por politraumatismos o en las salas de cirugía, donde el estudiante tiene mayor contacto con la sangre y otros fluidos de los pacientes.

En Colombia, la Universidad Tecnológica de Pereira encuestó a sus estudiantes, incluyendo médicos internos, sobre la ocurrencia de accidentes biológicos, el 31% de los estudiantes manifestaron haber sufrido algún accidente biológico, presentándose mayor accidentalidad en los grupos de internado y de práctica clínica quirúrgica.

La frecuencia de accidentes biológicos por cada semestre académico se correlaciona con el hecho de que las actividades son realizadas en forma progresiva según los niveles académicos; es decir, están más expuestos los estudiantes que ingresan a prácticas que quienes continúan con su formación académica en las áreas de cada facultad. En la medida que se incrementan los procedimientos se aumentan los accidentes, debido al mayor contacto que los estudiantes deben tener con los pacientes y sus fluidos.

Sin embargo, este estudio pone en evidencia que los estudiantes de los primeros semestres también se encuentran en riesgo de sufrir accidentes biológicos, aunque en menor proporción que los que ya realizan sus prácticas en el área clínica. Por ejemplo, en los estudiantes de Bacteriología, los accidentes ocurrieron en los laboratorios de la facultad cuando recibían su formación académica, debido a que para su desarrollo se manipulan diferentes tipos de muestras provenientes de pacientes.

### **9.3 FACTORES CONCURRENTES DEL ACCIDENTE BIOLÓGICO**

Dentro de los resultados obtenidos en las encuestas se encontró que los accidentes se presentaron en mayor proporción en mujeres, al igual que en el promedio del reporte general y en un estudio realizado en esta misma entidad a los estudiantes de posgrado de Odontología y Medicina en el año 2010, donde se evidenció que el 58% eran mujeres y el 42% hombres, incluso con porcentajes muy similares a este estudio.

Por los datos identificados se puede concluir que Medicina sigue siendo la facultad con mayor porcentaje de accidentes tanto en las encuestas como en el estudio de registros, seguida por Odontología, pero en el año 2010 se evidenció un cambio, en tercer lugar Enfermería y ningún caso en Bacteriología mientras en los registros generales seguiría Bacteriología y en último lugar Enfermería, puede determinarse en los registros generales que a pesar de ser más alto el número de accidentes en la facultad de Bacteriología, se presenta una disminución paulatina anual lo que en resultado termina en cero casos en el año 2010, mientras en Enfermería a pesar de ser menos el total de casos, se evidenció una disminución entre el año 2008 al 2009 pero posteriormente se incremento de un caso entre el año 2009 y el año 2010.

Al igual que en lo encontrado en los reportes generales se evidenció que el internado tiene mayor incidencia, puede deberse a que es cuando se presenta mayor participación de los estudiantes en procedimientos quirúrgicos, tanto en salas de cirugía como en urgencias y consulta externa incrementando la exposición, seguido de los estudiantes de octavo semestre, quienes hasta ahora se están acoplando a sus prácticas clínicas con inexperiencia, falta de habilidades manuales y manejando un alto grado de estrés. Estos datos son similares a los hallazgos realizados en estudios similares como lo reporta Herrera y col, en el estudio realizado en Pereira en el año 2003.

En los datos obtenidos en la encuesta, se evidenció un 70 % de estudiantes que sufrieron solo un accidente, lo cual es alto en comparación al estudio realizado por Díaz y Cadena en el año 2001, donde el 55.7% reportaron también haber sufrido solo un accidente y el resto reportan varios, vale la pena aclarar que este estudio es de estudiantes de pregrado del área de Medicina lo que puede indicar que al ser esta la facultad que reporta más accidentalidad puede tener mayor riesgo de sufrir accidentes recurrentes.

De los estudiantes que reportan haber presentado más de un accidente refirieron que el factor más relacionado con sus accidentes, es la ausencia de elementos de protección personal probablemente relacionado con la falta de sensibilización o subestimación del riesgo al que se encuentran expuestos.

Al encuestar a los estudiantes sobre los factores que intervinieron en el accidente, señalan como moda, el espacio limitado para desempeñar la tarea refiriéndose a que cuando se encuentran en salas de cirugía durante la ayudantía de los procedimientos y el accidente es secundario al punto que realiza el cirujano u otro compañero, en el área de sutura de urgencias por la gran cantidad de pacientes atendidos en una misma sala. En la selección del factor más importante, se encuentra la tensión física o mental, debido a que dentro de los estudiantes con mayor cantidad de accidentes se encuentran los que estaban iniciando sus prácticas clínicas y además algunos aducen la supervisión del docente durante el procedimiento creando nerviosismo e inseguridad.

En la cantidad de horas se presentó una moda de 5 horas correspondiendo al turno de la mañana al igual que en el reporte general. Lo que podría corresponder a que en este turno se presentan más procedimientos, con mayor cantidad de pacientes y una mayor realización de cirugías tanto programadas como algunas pospuestas del turno nocturno.

En relación a la ausencia de uso de los elementos de protección personal se determinó como causa más importante el exceso de confianza con un 57 %, lo que muestra la poca percepción del peligro que tienen los estudiantes del área de la salud inherentes a su actividad, la falta de interés por las prácticas de bioseguridad. De acuerdo a lo encontrado en la encuesta aplicada a los estudiantes que se accidentaron en el año 2010 se evidenció un promedio inferior en comparación con el análisis de los reportes generales evaluados en

los 3 años que engloba el estudio, aunque las respuestas estaban condicionadas por ejemplo “no tenía las gafas, no tenía el visor”. En el estudio de Herrera y col se encontró que el 100% de los estudiantes que realizan práctica clínica de naturaleza quirúrgica utilizan algún tipo de protección. Lo que devuelve nuevamente a la pregunta sobre si la respuesta negativa al uso de elementos de protección personal en este estudio es correcta debido a que no se sabe si se refieren a todos los elementos de protección personal o solamente a los que se hicieron perceptibles por ser la causa directa del accidente.

El 100% de los estudiantes encuestados mostraron que posterior a la ocurrencia del primer accidente los estudiantes, si determinan la importancia de las prácticas de bioseguridad señalando múltiples acciones, con el fin de prevenir un nuevo incidente, esto puede deberse a la ansiedad y temor que se presenta posterior al evento, donde con la realización de exámenes de seguimiento, formulación de profilaxis de ser necesaria e investigación correspondiente se incrementa esta ansiedad en algunos casos no solo para el estudiante, sino también para sus familias.

En los resultados de la encuesta se evidenció que el 100% de los estudiantes recibieron capacitación de bioseguridad en su área académica, mientras tan solo el 44% recibió nuevamente inducción al ingreso a sus prácticas clínicas en esta institución, siendo alto en comparación con el estudio de Herrera y col, en el año 2003, donde en su población solo el 61.1 % recibió capacitación en la universidad, evidenciando que en la población de este estudio tenemos un cubrimiento total y el 32.7 % recibió la asesoría en el hospital con un porcentaje menor al encontrado en nuestra población.

El 82% de los estudiantes refirieron conocer el procedimiento para el reporte y la atención posterior al evento, la cual es alta en comparación con otros estudios que muestran un porcentaje tan solo del 29.7% en Herrera y col. Con un reporte a un docente solo del 29% en Díaz y Cadena. En concordancia con el alto cubrimiento que se evidenció en cuanto a la capacitación en bioseguridad, donde uno de los temas a tratar es el reporte y notificación de los accidentes, donde también les explican la póliza con la que cuenta la entidad privada para el cubrimiento de los accidentes en los estudiantes.

Se evidenció que el porcentaje más alto de vacunación es para la Hepatitis B con el 100% de estudiantes inmunizados, lo cual se relaciona con el proceso de matrícula, donde se les indica que deben traer el carnet de vacunación, pero realmente algunos presenta duda al contestar la pregunta, lo cual hace presumir que muy seguramente algunos pueden no presentar el esquema completo. Lo anterior, estaría en relación con el análisis de los registros de los 3 años, donde se encontró que solo la mitad de los estudiantes, tenían completo el esquema con las tres dosis.

Con respecto a la vacunación contra el tétano, se presentó un porcentaje del 96%, que hace dudar si cumplen en realidad con el esquema completo

teniendo en cuenta que esta inmunización es otra requerida en la matrícula antes de iniciar su práctica clínica por lo que tendría que tener un cubrimiento también del 100% como en el caso de la Hepatitis B.

En el estudio de los registros como en el análisis de la encuesta se encontraron datos, donde se evidenció un mayor grado de accidentalidad de origen biológico en mujeres, en las edades de 22 a 26 años con un porcentaje mayor en la facultad de Medicina, presentándose el 31.7% en salas de cirugía. La parte del cuerpo más afectada fueron los dedos de las manos presentándose en un 63.1%; el 70% de los estudiantes encuestados ha presentado solo un accidente, siendo más frecuente en los semestres octavo e internado, en donde se, pudo determinar que está dado por tensión y falta de habilidad en el primero y por aumento en la participación de cirugías y manejo ambulatorio de urgencias en el segundo.

De los factores concurrentes que intervinieron en el accidente, se evidenció una moda de 13 estudiantes quienes señalan que tienen un espacio limitado para desempeñar la tarea, pero en la selección del factor más importante se encontró la tensión física o mental con porcentaje del 44.5%; en cambio de los estudiantes que tuvieron 2 o 3 accidentes el factor más importante fue la ausencia de elementos de protección personal o individual (62.5%).

Se evidencia un descenso en el último año estudiado, pero las frecuencias son muy puntuales en cada año con relaciones similares entre sexo, edad, semestres, parte del cuerpo más afectada y factores relacionados, por lo que es importante centrar la atención en intervención directa sobre estas variables analizadas.

A pesar de que el tema de los accidentes biológicos en los estudiantes de pregrado ha sido muy estudiado, hay instituciones de salud que aún no tienen equipos de seguridad ni planes preventivos para solucionar la situación de emergencia que pudiese presentarse durante las prácticas estudiantiles; además que en estos centros los trabajadores desconocen o perciben la exposición al peligro biológico de una manera insignificante, no como un riesgo potencial dentro del ejercicio de la profesión, exponiendo a sus familias, compañeros de trabajo y pacientes al contagio de estas enfermedades, ya sea por no usar el elemento de protección personal o individual, o usarlo de forma inadecuada de acuerdo a la tarea específica.



## 10. CONCLUSIONES

Durante el periodo comprendió entre el 01 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2010 se reportaron 252 accidentes biológicos entre los estudiantes de pregrado de las Facultades de Medicina, Bacteriología, Odontología y Enfermería. La tendencia muestra una disminución progresiva del número de registros en los primeros tres años y un descenso considerable durante el último año.

Para cada año, el número de accidentes fue más elevado dentro del grupo de alumnos de 22 a 26 años de edad y el género femenino predominó en todos los años del estudio.

El mayor flujo de pacientes durante el turno de la tarde, implica que los estudiantes realicen mayor cantidad de procedimientos, por lo tanto el riesgo de accidentes biológicos fue mayor. Los días de mayor accidentalidad entre los estudiantes de pregrado fueron los martes y jueves y los cuatro meses con mayor frecuencia fueron febrero, marzo, abril y septiembre. La cantidad de muestra de este estudio no permite esclarecer a que se deba éste comportamiento, en especial en el grupo de Enfermería.

Las áreas que representan un mayor nivel de riesgo son las salas de cirugía, seguida de urgencias y sala de partos, debido a la mayor probabilidad de contacto con diferentes fluidos de pacientes, así como el uso frecuente de material cortopunzantes y la falta de agilidad de los estudiantes para realizar las diferentes maniobras durante los procedimientos.

La mayoría de los accidentes ocurrieron mientras el estudiante desempeñaba las funciones asignadas dentro de su práctica clínica, solo cuatro de los estudiantes reportaron no estar realizando su trabajo habitual y 19 no registraron este ítem.

Las áreas del cuerpo más comprometidas durante las exposiciones fueron los dedos de las manos y los ojos, evidenciando la necesidad de reforzar en los estudiantes el manejo adecuado de elementos de protección personal para proteger las partes del cuerpo más expuestas durante los procedimientos y el manejo adecuado de instrumental o material cortopunzante. El mayor porcentaje de accidentes se debió a las exposiciones percutáneas, seguida de salpicaduras sobre mucosas.

Existe un alto índice de sub registros de exposición a patógenos aéreos, durante este periodo de cuatro años sólo se registró una exposición al virus de la varicela. La baja sensibilidad y el desconocimiento frente al manejo de este tipo de exposiciones aumentan el riesgo de contagio dentro de la población estudiantil que durante sus prácticas clínicas tienen contacto directo con pacientes que padecen diferentes enfermedades de transmisión respiratoria.

La sangre fue el tipo de inóculo al cual los estudiantes tuvieron mayor exposición, situación alarmante teniendo en cuenta que la transmisión de patógenos como el VIH y VHB ocurre principalmente por exposición a sangre infectada.

Los elementos que ocasionaron el mayor número de lesiones percutáneas en los estudiantes fueron las agujas de sutura y las agujas huecas utilizadas en diferentes procedimientos, otros elementos aparecen en menor proporción, pero de igual manera significan un riesgo para la seguridad de los estudiantes, aunque el riesgo es mayor cuando se está expuesto a un accidente con aguja hueca.

En la mayoría de accidentes (94%) los estudiantes realizaron maniobras de primeros auxilios inmediatamente después de haber ocurrido el accidente, entre estas se describió el lavado del área expuesta con agua y jabón antibacterial, aplicación de soluciones antisépticas y favorecer el sangrado.

Favorecer el sangrado no es una opción adecuada de primeros auxilios, sin embargo la mayoría de los estudiantes reportaron haber realizado presión para favorecer el sangrado en el sitio de la lesión, lo que evidencia que los estudiantes desconocen que ésta maniobra no tiene ningún tipo de beneficio y que por el contrario puede incrementar el tamaño de la lesión, permitiendo mayor exposición a los agentes patógenos que pudieran encontrarse en el medio.

El 34% de los estudiantes reportaron no haber utilizado los elementos de protección personal adecuados en el momento del accidente. Los elementos de protección personal son un complemento indispensable de los métodos de control de riesgos para proteger a los estudiantes durante sus prácticas clínicas, sin embargo los estudiantes que reportaron accidentes por salpicaduras en ojos y cara, no utilizaban gafas o visores. La aplicación de las precauciones estándar no alcanza aún los niveles adecuados entre los estudiantes de pregrado. La utilización de guantes es la protección más común, pero otros elementos de protección personal no se tienen en cuenta, razón por la cual se reportó un alto índice de salpicaduras en los ojos (25,3%), que pudieron evitarse con el uso de gafas de seguridad o visores durante el procedimiento.

Se observó la necesidad de mejorar la información de los estudiantes sobre la importancia de la vacunación frente al VHB, las dosis recibidas y las que se requieren para conseguir la inmunidad, porque aunque la mayoría de los estudiantes accidentados ya contaban con alguna dosis de la vacuna, cuatro estudiantes de los semestres superiores reportaron no haberse aplicado ninguna dosis y siete de ellos no recordaban haberlo hecho.

Se reportó mayor accidentalidad dentro de los estudiantes de la facultad de Medicina, con gran diferencia del resto de facultades. Por lo tanto, es indispensable el establecimiento de estrategias para fortalecer la cultura del

autocuidado y mayor estimación del riesgo que contribuyan a disminuir la incidencia dentro de éste grupo.

Los estudiantes de los primeros semestres también se encuentran en riesgo de sufrir accidentes biológicos, aunque en menor proporción que los que ya realizan sus prácticas en el área clínica, por tal razón la aplicación de las medidas estándar de bioseguridad deben aparecer desde el momento que el estudiante entra en contacto con agentes patógenos durante su periodo académico.

De los estudiantes encuestados, el 70% se han accidentaron una sola vez, el 26% dos veces y el 4% de los estudiantes tres veces. En los que presentaron más de un accidente, se pudo determinar que está relacionado de manera importante con ausencia de elementos de protección personal, incumplimiento de los protocolos de seguridad, exceso de confianza y por último pasar por alto las advertencias recibidas.

Conocer la situación actual de accidentes biológicos puede contribuir no solo a la concienciación de los estudiantes de pregrado, sino también a la disminución del número de accidentes que se producen en ésta entidad privada. Los datos obtenidos en este estudio aportan conocimientos para que futuras investigaciones puedan continuar con la búsqueda de nuevas estrategias que permitan reducir el índice de accidentalidad dentro de la población estudiantil.

Algunos de los reportes de accidentes biológicos analizados se encuentran incompletos, es fundamental que los ítems del reporte se registren en su totalidad para facilitar la investigación del accidente, el estudio epidemiológico y el seguimiento postexposición. Se debe crear otro formato para el reporte de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado, debido a que el reporte con el que cuenta la IPS tiene varias limitaciones, identificándose los siguientes criterios para facilitar la notificación; el reporte debe especificar el tipo de fluido con la que estuvo en contacto, no únicamente sangre, se debe registrar el tiempo en la práctica, el semestre académico y turno asignado, entre otros. Es necesario retirar del registro algunos ítems que se prestan para que se interpreten erróneamente las medidas apropiadas a seguir ante un accidente, como el ítem de primeros auxilios que supone que el favorecer el sangrado es una práctica adecuada en estos casos. Se presenta una propuesta para reporte en estudiantes de pregrado (Ver anexo 5).

Futuros estudios podrían esclarecer las razones por la cual hubo una disminución gradual de los accidentes biológicos en estudiantes de pregrado durante este periodo.

Este tipo de estudios permiten conocer mejor la problemática a la cual están expuestos los estudiantes de pregrado, y contribuyen para mejorar la formación de los estudiantes en la utilización de mecanismos de barrera y precauciones estándar, la correcta práctica clínica aplicando los protocolos establecidos por la entidad, e introduciendo la utilización de materiales con mecanismos de

bioseguridad siguiendo un proceso de formación, monitorización y evaluación de proceso y resultados. Todo ello unido a la creciente concienciación de los estudiantes de pregrado sobre el riesgo que suponen determinadas actividades clínicas y de la necesidad de las medidas preventivas.

## 11. RECOMENDACIONES

Según los hallazgos, es alarmante la situación que presentan los estudiantes del área de la salud en cuanto a la protección a riesgos biológicos y precauciones estándar de bioseguridad, por eso es importante que se realice un seguimiento adecuado a sus índices de accidentalidad para que se identifiquen los procesos en los que se requiera una pronta intervención que permita reducir el riesgo para los estudiantes que se forman para su vida laboral.

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para realizar seguimiento a los accidentes biológicos, sus características, definir prioridades de intervención, monitorizar y evaluar programas de prevención y promoción.

Elaborar un formato de notificación de accidente biológico, unificado con datos correspondientes tanto para los estudiantes como para los trabajadores del hospital, debido a que los que se revisaron en este estudio están diseñados para los empleados, por esta razón los estudiantes accidentados deben llenar los reportes del incidente sobre estos y algunos datos presentan discrepancias a la evaluación general que se realizó, puesto que son preguntas sobre su trabajo mas no de las prácticas clínicas (Ver anexo 5).

Diseñar una estrategia para dar a conocer el protocolo de atención del accidente biológico, incluso a los estudiantes que estén desempeñando su labor en otra plaza rural adscrita a la universidad, tanto para su notificación como para la atención, realizando énfasis en la importancia de su reporte inmediato sin importar el día de la semana o la hora del día.

Establecer estrategias para la implementación de procedimientos para atender a los estudiantes que experimentan cualquier exposición a sangre o líquidos corporales, no solo en los sitios que tradicionalmente son identificados como de riesgo biológico, sino en todos aquellos lugares donde los estudiantes realizan prácticas, tanto de clínicas como de laboratorio o incluso en salones de clase específicos. Es importante que estos protocolos sean claros y concisos aclarando las funciones y acciones que deben realizar tanto la Universidad, el Hospital Universitario y el estudiante frente a la presencia de un accidente de origen biológico.

Sensibilización de los estudiantes ante el peligro biológico informándoles sobre el riesgo al que están expuestos en sus prácticas clínicas y la situación actual de la universidad, mostrándoles la importancia de la prevención de accidentes biológicos, con formación y promoción de una cultura de autocuidado y estrategias para la prevención individual y colectiva.

Diseñar un programa complementario para la formación integral de los estudiantes en autocuidado motivándolos en la importancia de su aplicación en

sus prácticas clínicas con el propósito de fortalecer su salud, regulando los factores que puedan afectar su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida y así prevenir la enfermedad en este caso secundarias a los accidentes de riesgo biológico.

Las entidades educativas, en especial las facultades de las áreas de la salud deben diseñar un plan de formación a los estudiantes desde el comienzo del pregrado sobre los riesgos implicados en la práctica académica programando desde primer semestre la asignatura de bioseguridad como obligatoria, más no electiva, realizando un mayor énfasis en los semestres previos al inicio de su práctica clínica y programando inducciones específicas al ingreso al hospital, consultorio o laboratorio según su especialidad.

Realizar a los estudiantes un entrenamiento previo y periódico para la realización de procedimientos, con base en guías específicas para cada uno de estos, con estándares de seguridad que involucren la forma precisa del uso de agujas y otros elementos cortopunzantes, de tal manera que se promuevan prácticas de trabajo seguro.

La entidad educativa debe desarrollar una estrategia para la selección de la tecnología más apropiada con el fin de disminuir el riesgo durante el uso de los elementos cortopunzantes, reemplazándolos por dispositivos de seguridad evaluando costo-beneficio con seguimiento de la eficacia y con inducción a los estudiantes para su uso y aplicación.

Solicitar la inmunización completa y obligatoria de los estudiantes antes de iniciar sus prácticas clínicas con la comunicación y promoción oportuna del programa de vacunación que tiene la universidad con divulgación del esquema completo requerido e incentivos como la vacunación gratuita, implementar como requisito de matrícula para los estudiantes desde semestres iniciales adjuntar el carnet de vacunas con esquema completo, debido a que estos accidentes se pueden presentar desde semestres iniciales aunque con mayor frecuencia en la práctica clínica.

Dar información completa a los estudiantes previo ingreso a las prácticas clínicas de los esquemas de vacunación sugeridos por el Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos, durante la prestación de servicios de salud humana elaborado por el Ministerio de la Protección Social, el cual recomienda la inmunización de Hepatitis A una dosis, Hepatitis B tres dosis, Influenza Estacional una dosis según el periodo, Parotiditis Rubeola y Sarampión dos dosis, Tos Ferina una dosis, Varicela dosis única.

Reforzar las prácticas de autocuidado y bioseguridad en los profesores representa un punto importante, ya que los estudiantes están en un proceso de aprendizaje en la que sus docentes son para ellos la imagen a seguir durante sus prácticas, por tal razón, durante su intervención y enseñanza deberían incluir las prácticas seguras para reducir la exposición a los agentes biológicos.

Las entidades educativas deben facilitar en su totalidad los elementos de protección personal o individual, en buenas condiciones para cada estudiante según su área de desempeño, y también orientarlos para la adquisición de los mismos. En el caso de las instituciones de salud, éstas deberían garantizar que cada estudiante ha adquirido previamente estos elementos y además que tengan conocimiento del uso correcto de los mismos, para que así puedan cumplir satisfactoriamente con las normas de bioseguridad determinadas para cada actividad.

Diseñar un procedimiento normalizado para el uso de los elementos de protección personal o individual con determinación de los que son requeridos para cada área específica de práctica según la facultad, las tareas ejecutadas y la probabilidad de exposición, donde se garantice su dotación según su consumo, se evalúe su uso, el mantenimiento y su disposición final.

Garantizar la bioseguridad de los estudiantes de pregrado, además de ser un compromiso individual, es también un compromiso institucional, de trabajo en equipo que oriente, controle y promueva el cumplimiento de las medidas de seguridad durante las actividades realizadas en los lugares de práctica, de tal manera que desde su formación inicial los estudiantes se apropien de la cultura de la seguridad, lo cual se va a reflejar en el futuro desempeño profesional y su calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

**Alonso S**, del Campo V, Lameiro C, Felpeto I, Guimarey R, Cuevas A. Características epidemiológicas de los accidentes con riesgo biológico en el personal dependiente de una unidad periférica de prevención de riesgos laborales: seguimiento de dos años. En: Arch Prev Riesgos Laborales. España. 2005, vol. 8, no. 3, p.109-114.

**Anjum**, Qudsia; Siddiqui, Hemna; Ahmed, Yousuf; Rizvi, Raza; Usman, Yaseen. Knowledge of Students regarding Hepatitis and HIV/AIDS of a Private Medical University in Karachi. En: J Pak Med Assoc. Pakistán. Julio, 2005, vol. 55, no. 7, p. 285-288.

**Ardila**, Ana Maria; Muñoz, Alba Idaly. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. En: Ciência e Saúde Coletiva. Brasil. Diciembre, 2009, vol. 14, no. 6, p. 2135-2141.

**Aseguradora Generali Colombia Vida**, Prevención y manejo de los accidentes biológicos [Citada 09 Noviembre, 2010], página en internet: <<http://www.javeriana.edu.co/javeriana/medio/salud/RiesgoBiologicoweb.doc>>.

**Askarian**, Mehrdad; Malekmakan, Leila. The Prevalence Of Needle Stick Injuries In Medical, Dental, Nursing And Midwifery Students At The University Teaching Hospitals Of Shiraz, Iran. En: Indian Journal of Medical Sciences. Iran. 2006, vol. 60, no. 6, p. 227-232.

**Barbosa**, José Mauro; Lamounier, Adilson; Ângelo, Cristiano; de Souza, Eliane; da Silva, Renata; Pietra, Roberto. Training-related accidents during teacher-student-assistance activities of medical students. En: Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Brasil. 2004, vol. 37, no. 5, p. 405-408.

**Barcena**, Miguel, Santamaría López, Nadal Coronas, ACEBES Gracia. Exposición a material biológico Hospital Universitario La Paz (Madrid) 2001-2006. En: SEMG. España. 2008, no.104, p. 88-94

**Calera**, Alfonso A; Esteve, Lola; Torada, Rebeca; Roel, José María; Uberti-Bona, Valeria; Rodrigo, Fernando. La prevención de riesgos en los lugares de trabajo. 1 ed. Editorial Bomarzo. 2004; p.235-256.

**Cascante**, José Antonio; Hueto, J. Tuberculosis como enfermedad ocupacional. En Anales del Sistema Sanitario de Navarra. España. 2005, vol. 28 (Supl. 1), p. 107-115.

**Centers For Disease Control And Prevention**. Department of Labor, Occupational Safety and Health administration. Part 1910.1030. Atlanta, 2001.



**Centers for Disease Control And Prevention.** HIV-AIDS Prevention. Atlanta, 1998.

**Centers for Disease Control and Prevention.** Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 5th Edition. HHS Publication No. (CDC) 21-1112. Atlanta, 2009.

**Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades.** Exposición a la sangre. Lo que deben saber los trabajadores de la salud. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Atlanta, 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/prevencion/exposangre.htm>>

**CEPIS/OPS.** Capítulo V. Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud [actualizado 19 Ago. 1999. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>>

**Cervini, Patrick; Bell, Chaim.** BRIEF REPORT: Needlestick Injury and Inadequate Post-Exposure Practice in Medical Students. En: J Gen Intern Med. Canadá. 2005, vol. 20, p. 419–421.

**Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL.** Occupational acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. En: Infect Control Hosp Epidemiol. Febrero, 2003, vol. 24, no. 2, p.86-96.

**Cortijo, Joanna; Gómez, Myriam y Samalvides, Frine.** Cambios en conocimientos, actitudes y aptitudes sobre bioseguridad en estudiantes de los últimos años de Medicina. En: Rev Med Hered. 2010. Vol. 21, p 27-31.

**Díaz, Angnell; Reyes, Miriam; Reyes, Claudia; Rojas Reina.** Generalidades de los Riesgos Biológicos. Principales medidas de contención y prevención en el personal de salud. No refiere el año. [Citada 09 Noviembre, 2010]. Disponible en Internet: <<http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsacd/cd49/12-14.pdf>>.

**Díaz LA, Cadena L.** Los accidentes biológicos entre estudiantes de Medicina: el caso de la UNAB. En: MedUNAB. Colombia. 2001, vol. 4, no. 12, p 161-6.

**Falagas ME, Karydis I, Kostogiannou I.** Percutaneous exposure incidents of the health care personnel in a newly founded tertiary hospital: a prospective study. En: PloS One. Finlandia. Febrero, 2007, vol. 2, no. 2, p. 1-4.

**Fica, Alberto, Jemenao P MI, Ruiz R G, Larrondo L M, Hurtado H C, Muñoz G G, Sepulveda C C.** Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras

de la salud. Cinco años de experiencia. En: Revista Chilena de Infectología. Chile. Febrero, 2010, vol. 27, no.1, p. 34-39.

**Fiore**, Kristina. Med Students Often 'Stuck,' Seldom Report It. En: MedPage Today. Estados Unidos. Noviembre, 2009, p. 1-3.

**Fisman**, David N, Harris, Anthony D; Rubin, Michael, Sorock, Gary S, Mittleman, Murray A. Fatigue Increases the Risk of Injury From Sharp Devices in Medical Trainees: Results From a Case-Crossover Study. En: Infection control and hospital epidemiology. Estados Unidos. Enero, 2007, vol. 28, no. 1, p. 10-17.

**Franco**, Jaqueline; Marín, Alexandra; Ocampo, Lina María; Quiroz, Tania; Díaz, Paula. Factores laborales y personales frente a la ocurrencia de accidentes de trabajo biológicos en el personal de Enfermería de la clínica Villapilar ESE Rita Arango Álvarez del pino Manizales (caldas) 2005-2006. En: Hacia la Promoción de la Salud. Manizales. Colombia. Diciembre, 2007, vol. 12, p. 133 – 144.

**Generali, Aseguradora.** Colombia Vida, Prevención y manejo de los accidentes biológicos [Citada 09 Noviembre, 2010], página en internet: <<http://www.javeriana.edu.co/javeriana/medio/salud/RiesgoBiologicoweb.doc>>.

**Gamester** C, Tilzey A, Banatvala J. Medical students' risk of infection with bloodborne viruses at home and broad: questionnaire survey. En: British Medical Journal. Enero, 1999, Vol. 318, p.158-60.

**Hashemipour** M, Sadeghi A. Needlestick Injuries among Medical and Dental Students at the University of Kerman. A Questionnaire Study. En: Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences. Irán. 2008, vol. 5, no. 2, p. 71-76.

**Herrera**, Alberth; Gómez, Ricardo. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. En: Revista Médica de Risaralda. Colombia. Mayo, 2003, vol. 9, no. 1, p. 1-10.

**Inga**, Elizabeth, López, Gregory, Kamiya, Carlos. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. En: An Fac med. Perú. 2010, vol. 71, no. 1, p. 37-42

**Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Ministerio del Trabajo e Inmigración de España.** Real decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24-05-1997.

**Lee**, Lai Kah and Ismail NOOR HASSIM. Implication of the Prevalence of Needlestick Injuries in a General Hospital in Malaysia and Its Risk in Clinical

Practice. En: Environmental Health and Preventive Medicine. Malasia. Enero, 2005, vol.10, p. 33–41.

**Lerma**, Hector Daniel. Metodología de la Investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. 2 ed. Bogotá: ECOE Ediciones, 2009.

**Luna M.**, Garassini M., Perrone M., Correnti M. Detección de ARN de virus hepatitis c en la saliva de un grupo de pacientes con hepatitis c crónica. En: Acta Odontológica. Venezuela. Diciembre, 2008, vol.46, no 3, p. 269-272.

**Martínez**, Luis Alfonso; Cadena, Laura. Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. En: MEDUNAB. Colombia. Diciembre, 2001, vol. 4, no.12, p. 161-166.

**Mendias**, Elnora P. and Ross, Ann M. Health Professional Students' Occupational Exposures to Blood-Borne Pathogens: Primary and Secondary Prevention Strategies. En: Journal of American College Health. Francia. 2001, vol. 49, no. 4, p. 193-195.

**Mengal HU**, Howteerakul N, Suwannapong N, Rajatanun T. Factors relating to acceptance of hepatitis B virus vaccination by nursing students in a tertiary hospital, Pakistan. En: J Health Popul Nutr. Pakistán. Mar. 2008, vol. 26, no. 1, p. 46-53.

**Ministerio de la Protección Social.** Plan Nacional de Salud Ocupacional 2008 – 2012. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://www.minproteccionsocial.gov.co/riesgosProfesionales/Documents/Propuesta\\_%20Plan%20Nacional%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf](http://www.minproteccionsocial.gov.co/riesgosProfesionales/Documents/Propuesta_%20Plan%20Nacional%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf)>

**Ministerio de la Protección Social.** Plan Estratégico Colombia Libre de Tuberculosis 2010-2015, Para la Expansión y Fortalecimiento de la Estrategia Alto a la TB. Tercera Edición, Diciembre 2009. Disponible en Internet: <<http://www.medicosgeneralescolombianos.com/Tuberculosis/ANEXO%201%200%20Plan%20estrategico%20TB%202010-2015.pdf>>

**Ministerio de la Protección Social.** Reglamento para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana. Anexo técnico gestión del riesgo. Bogotá julio de 2010.

**Ministerio de Salud.** Manual de Conductas Básicas En Bioseguridad: Manejo Integral. Protocolo Básico para el Equipo de Salud. Bogotá D.C. Abril de 1997.

**Moloughney**, Brent W. Transmission and postexposure management of bloodborne virus infections in the health care setting: where are we now?. En: CMAJ. Canadá. Ago.2001, vol. 165, no. 4, p. 445-451.

Needlestick Transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. En: Lancet. Diciembre, 1984, vol.15, no. 2, p.1376-7. [No figuran autores]

**NIOSH.** Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de agujas) en entornos clínicos. DHHS (NIOSH) Publicación N° 2000-108; 1999. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/00-108sp.htm>>

**NIOSH.** Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de agujas) en entornos clínicos. DHHS (NIOSH) Publicación N° 2000-108; 1999. Disponible en: <<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/00-108sp.html>>

**Norma Técnica Colombiana GTC 45.** Guía Técnica Colombiana Para el Diagnostico de condiciones de trabajo o Panorama de Riesgos, Factores de Riesgo, su Identificación y Valoración. Instituto Colombiano De Normas Técnicas Y certificación. ICONTEC. Bogotá 15 de diciembre de 2010.

**Norsayani MY, Noor Hassim I.** Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. En: J Occup Health. Malasia. Mayo. 2003, vol. 45, no. 3, p. 172-178.

**Organización internacional del trabajo.** Trabajo decente – Trabajo seguro – VIH/SIDA. Informe de la OIT para el Día mundial de la seguridad y la salud en el trabajo. Ginebra, 2006.

**OIT/OMS** Directrices mixtas sobre los servicios de salud y el VIH/SIDA. Ginebra, 2005. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/543/1/9223175542\\_spa.pdf](http://extranet.who.int/iris/bitstream/123456789/543/1/9223175542_spa.pdf)>

**Organización Mundial de la Salud.** Informe sobre la salud en el mundo, 2004. Cambiemos el rumbo de la historia. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <[http://www.who.int/whr/2004/en/report04\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2004/en/report04_es.pdf)>

**Organización Mundial de la Salud.** La prevalencia mundial del VIH se ha estabilizado. Ginebra, Noviembre 20 de 2007.

**Organización Mundial de la Salud.** El Programa de Salud Ocupacional de la Oficina Central de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En: The global occupational health network. No. 5. Ginebra. 2003. P 1-12.

**Organización Mundial de la Salud.** Normas para la prevención de la transmisión de la tuberculosis en los establecimientos de asistencia sanitaria en condiciones de recursos limitados. Ginebra. 2002.

**Organización Mundial de la Salud.** Carga Ambiental de las Enfermedades Serie No. 3.

**OMS-OIT-ONUSIDA,** Directrices de política conjuntas OMS-OIT-ONUSIDA sobre la mejora del acceso de los trabajadores sanitarios a los servicios de

prevención, tratamiento, atención y apoyo en relación con el VIH y la tuberculosis. Ginebra, Suiza, Noviembre de 2010.

**OSHA.** Occupational Safety and Health Administration. Exposición a patógenos transmitidos por la sangre en el trabajo. OSHA 3134. Washington DC: Departamento del Trabajo de los EEUU; 1992. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.osha.gov/Publications/OSHA3134/osha3134.html>>

**Pérez,** Carlos. Accidente Laboral con Riesgo biológico [Citada 09 Noviembre, 2010]. Disponible en Internet: <[www.servicioseinfectologia.com](http://www.servicioseinfectologia.com)>

**Pido B,** Kagimu M. Prevalence of hepatitis B virus (HBV) infection among Makerere University medical students. En: Afr Health Sci. Kampala. Uganda. Junio, 2005, vol. 5, no. 2, p. 93-98.

**Pontificia Universidad Javeriana.** Reglamento de Estudiantes. Versión Aprobada por el Consejo Directivo Universitario y Revisada por el P. Rector Octubre 11 de 2003 [Citada 3 Mayo, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.javeriana.edu.co/puj/acerca/Regl.Estud.Rector.pdf>>

**Radecki,** Stephen; Abbott A; Eloi L. Occupational Human Immunodeficiency Virus Exposure Among Residents and Medical Students. En: Arch Intern Med. Estados Unidos. Noviembre, 2000, vol. 160, p. 3107- 3111.

**Rodríguez,** Amelia, Novalbos J., Costa M., Zafra J. Accidentalidad e incidencia de accidentes biológicos de riesgo en estudiantes de Enfermería. En: Med Clin. Barcelona. Septiembre, 2000, vol. 115, no. 7, p. 251-3.

**Rodríguez,** Carolina G. Exposición a peligros ocupacionales de los profesionales de Enfermería de urgencias, unidad de cuidados intensivos y sala de cirugía del hospital Universitario San Ignacio en la ciudad de Bogotá, durante el periodo comprendido mayo-junio de 2009 [Trabajo de grado]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Enfermería; 2009.

**Rodríguez,** José Carlos. Al respirar debemos proteger a los demás y también protegernos nosotros. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA).

**Sarmiento,** JA; Sierra, M; Suárez, MJ; Suárez, D; Silva, MD. Guía de Práctica: Accidentes con Riesgo Biológico en Estudiantes y Trabajadores del HUSI y de la Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Javeriana. Febrero de 2009

**Sequera** Ramos, Luis Rafael. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo. En: Medicina Laboral, Medicina Preventiva y Salud Pública. Venezuela. Octubre, 2010, p. 1-3.

**Shariati**, Batoul, Shahizadeh-Mahani, A, Oveysi, T, Akhlaghi, H. Accidental Exposure to blood in medical interns of Theran University of medical sciences. En: Journal of Occupational Health. Irán. 2007, vol. 49, p. 317-321.

**Schmid K**, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: incidence and follow-up. En: J Hosp Infect. Alemania. Febrero, 2007, vol. 65, no. 2, p. 124-30.

**Tapias**, Luís Felipe; Tapias, Leonidas; Torres, Sergio. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina. En: Salud Universidad Industrial de Santander. Colombia. 2007, vol. 39, p. 183-189.

**Tapias**, Luís Felipe; Tapias, Leonidas; Torres, Sergio. Accidentes de riesgo biológico en residentes de Bucaramanga. En: Rev Colomb Cir. Colombia. 2010, vol. 25, p. 290-99.

**Tereskerz**, Patricia M; Pearson, Richard D. and Jagger, Janine. Occupational Exposure to Blood among Medical Students. En: New England Journal of Medicine. Charlottesville. Estados Unidos. Octubre, 1996, vol. 335, p. 1150-1153.

**Turner**, H. Spencer, Hurley, Janet L., Butler, Karen M. and Holl, Jody. Accidental Exposures to Blood and Other Body Fluids in a Large Academic Medical Center. En: Journal of American College Health. Francia. Marzo, 1999, vol. 47, no. 5, p.199-206.

**United Kingdom**, Department of Health. Guidance for Clinical Health Care Workers: Protection against Infection with Blood-borne Viruses, HSC 1998/063. [Citada 01 Abril, 2011]. Disponible en Internet: <<http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/01/44/74/04014474.pdf>>

**Velásquez**, Gloria. Prevención del riesgo biológico en los trabajadores de la salud. En: Programa de Actualización Médica Permanente. Colombia. 1999, no. 40, Año 5, p. 2-9.

**Williamson**, Gina L. Conocimiento y prácticas de los estudiantes de pregrado de la áreas de la salud de la Pontificia Universidad Javeriana acerca de las precauciones universales contra el riesgo biológico, Octubre-Noviembre de 2001. Investigación en enfermería: Imagen y Desarrollo. Vol. 4, No. 1 y 2, 2002; p 95-107.

## ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD (BACTERIOLOGÍA, MEDICINA, ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA), DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA EN BOGOTÁ D.C. DURANTE EL PERIODO 2007-2010

El presente estudio es realizado por estudiantes de post grado de Salud Ocupacional de la Pontificia Universidad Javeriana, su objetivo es caracterizar los accidentes de biológicos de los estudiantes de pregrado de las ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología) en una universidad privada de Bogotá D.C durante el periodo 2007 a 2010.

Con este estudio se contribuirá a mejorar la gestión en cuanto a la inspección vigilancia y control de los accidentes biológicos dentro de la población estudiantil, así mismo, permitirá la organización de los registros de accidentes biológicos de los estudiantes en su práctica.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la encuesta serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas. Una vez transcritas las encuestas se destruirán. Uno de sus derechos dentro de este estudio será conocer la información sobre los resultados cuando éste haya concluido.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirar su consentimiento en cualquier momento antes que sea realizada sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

***Desde ya le agradecemos su participación***

---

Yo \_\_\_\_\_ estudiante de pregrado del área de ciencias de la salud, de la facultad de \_\_\_\_\_, declaro e igualmente manifiesto que he leído este consentimiento informado para realizar la encuesta de este estudio

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta encuesta es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado (a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Acepto la realización de la encuesta y participo de manera voluntaria:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

---

Firma del estudiante

No. Identificación

Fecha

---

Nombre y firma del personal que realiza la asesoría

## ANEXO 2. ENCUESTA ESTRUCTURADA

### CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD (BACTERIOLOGÍA, MEDICINA, ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA), DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA EN BOGOTÁ D.C. DURANTE EL PERIODO 2007-2010

FECHA \_\_\_\_\_  
DOCUMENTO DE IDENTIDAD \_\_\_\_\_  
CARRERA \_\_\_\_\_  
SEMESTRE (en el momento del accidente) \_\_\_\_\_  
SEXO M\_\_\_ F\_\_\_

**Objetivo:** Caracterizar los accidentes biológicos de los estudiantes de pregrado de las carreras de Medicina, Enfermería, Bacteriología y Odontología en una universidad privada de Bogotá D.C durante el periodo 2007 a 2010.

**Instructivo:** complete la siguiente encuesta marcando con una X la respuesta que considere correcta.

1. ¿Durante el desarrollo de su práctica, cuántas veces ha tenido accidentes de riesgo biológico?	
1	
2	
3	
4	
5 o más	

2. Si su respuesta a la pregunta anterior es mayor a uno, ¿cuál de los siguientes criterios se han relacionado más con la recurrencia del accidente? Seleccione también el que usted considere más importante.		
	Relación	Más importante
Falta de notificación del primer accidente		
Uso inadecuado o ausencia de los elementos de protección personal		
Desconocer las consecuencias de los accidentes biológicos		
Incumplimiento de los protocolos de seguridad		
Pasar por alto las advertencias hechas previamente		
Exceso de confianza		



<b>3. ¿Qué factores cree usted que intervinieron en la ocurrencia del accidente? Seleccione también el que usted considere más importante.</b>		
	Relación	Más importante
Falta de conocimiento y habilidad		
Tensión física o mental		
Cansancio o agotamiento por exceso de trabajo		
Estándares de trabajo inadecuados		
Elementos de protección personal inadecuados o insuficientes		
Uso inadecuado de los elementos de protección personal		
Espacio limitado para desempeñar la actividad		

<b>4. ¿Recuerda usted cuántas horas llevaba trabajando en el servicio cuando le ocurrió el último accidente?</b>	
SI	
NO	
Escriba el número de horas	

<b>5. ¿Utilizaba elementos de protección personal en el momento del último accidente?</b>	
SI	
NO	

<b>6. Si su respuesta a la pregunta anterior es no ¿Por qué razón no utilizaba elementos de protección personal? Seleccione también el que usted considere más importante.</b>		
	Relación	Más importante
EPI inadecuados o defectuosos		
EPI inexistentes en el área		
Falta de inducción y entrenamiento		
Exceso de confianza		
Incomodidad causada por el EPI		

<b>7. ¿Considera usted que es importante realizar seguimiento luego de presentarse un accidente biológico?</b>	
SI	
NO	

<b>8. ¿Cuándo tuvo el último accidente biológico, se realizó algún tipo de seguimiento?</b>	
SI	
NO	

<b>9. ¿Después de presentar el accidente se realizó investigación de éste?</b>	
SI	
NO	

<b>10. Si su respuesta a la pregunta anterior es no ¿Por qué razón no se realizó la investigación del accidente? Seleccione también el que usted considere más importante.</b>		
	<b>Relación</b>	<b>Más importante</b>
No se notificó el accidente		
Desconocimiento del proceso de notificación en la institución		
Falta de tiempo		
Desinterés del estudiante para realizar la investigación		

<b>11. ¿Después del accidente, que ha hecho diferente, para evitar accidentarse nuevamente? Seleccione también el que usted considere más importante.</b>		
	<b>Relación</b>	<b>Más importante</b>
Utilizar adecuadamente los EPI		
Seguir los protocolos de bioseguridad		
Centrar la atención en la tarea realizada		
Notificar cualquier condición insegura		

<b>12. ¿En el momento del accidente conocía usted el procedimiento a seguir para el reporte y atención del accidente biológico?</b>	
SI	
NO	

<b>13. ¿Recibió asesoría y consejería posterior al accidente?</b>	
SI	
NO	

<b>14. Si su respuesta a la pregunta anterior es no ¿Por qué razón no recibió la asesoría y consejería? Seleccione también la que usted considere más importante.</b>		
	<b>Relación</b>	<b>Más importante</b>
No se notificó el accidente		
Falta de tiempo		
Desconocía el procedimiento y no sabía a quién dirigirse		
La oficina de salud ocupacional se encontraba cerrada		
No se encontraba el encargado de hacer la asesoría		

<b>15. ¿Ha recibido capacitación específica en bioseguridad?</b>	
SI	

NO	
<b>16. ¿Ha realizado otras prácticas clínicas antes de ingresar a esta institución?</b>	
SI	
NO	
<b>17. Si su respuesta a la pregunta anterior es si ¿sufrió algún tipo de accidente biológico en su práctica anterior?</b>	
SI	
NO	
<b>18. ¿Recibió inducción en ésta entidad sobre prevención de accidentes biológicos antes de iniciar su práctica?</b>	
SI	
NO	
<b>19. ¿Quién o quiénes le suministran los elementos de protección personal?</b>	
El hospital donde realiza la práctica	
La universidad	
Usted los compra	
<b>20. ¿Conoce la póliza de accidentes para estudiantes que tiene la universidad?</b>	
SI	
NO	
<b>21. ¿Conoce el programa de vacunación para estudiantes que tiene la universidad?</b>	
SI	
NO	
<b>22. ¿De las siguientes vacunas cuáles recibió antes de ingresar a la práctica?</b>	
Hepatitis B	
Influenza estacional	
Tétano y difteria	
Varicela	
Ninguna de las anteriores	
<b>23. ¿quién le suministró las vacunas?</b>	
Universidad	
EPS	
Medicina Prepagada	
Particular	

***Muchas gracias por su colaboración***

**ANEXO 3 (A). Descripción de las variables según formato de notificación de accidente biológico utilizado en la institución**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Codificación /unidad de medida</b>	<b>nivel de medición</b>	<b>Categorías</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad	Número de años cumplidos en el momento de accidentarse	Cuantitativa	Intervalo	17-21 22-26 27-31
<b>Hora</b>	Tiempo que equivale a 60 minutos	Es el momento de ocurrencia del Accidente biológico expresado en horas y minutos	Cuantitativa	Intervalo	00:00-5:59 6:00-11: 59 12:00-18: 59 19:00-23: 59
<b>Día</b>	Hace referencia a una de las divisiones (7) que conforman una semana; cada uno de ellos equivale a 24 horas	Día de ocurrencia del Accidente	Cualitativa	Nominal	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
<b>Mes</b>	Hace referencia a una de las divisiones (12) que conforman un año	Mes en el que ocurrió el evento.	Cualitativa	Nominal	Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre
<b>Año</b>	Período de doce meses	Año en el que ocurrió el evento.	Cuantitativa	Razón	2007 2008 2009 2010
<b>Dependencia donde ocurrió el accidente</b>	área que se incluye en el proceso productivo de la institución	Área de la institución de salud donde ocurrió el evento	Cualitativa	Nominal	Urgencias Hospitalización Sala de Cirugía Pediatria Sala de partos Laboratorio clínico Banco de sangre Clínicas odontológicas Patología Otras
<b>Trabajo habitual</b>	Corresponde a la actividad que se le designó en el momento de ingresar a la práctica	Corresponde a si realizaba la actividad asignada en el momento del accidente	Cualitativa	Nominal	Si No
<b>Tipo de fuente</b>	Persona o personas de las que proviene el contaminante biológico con el que ocurrió el AT	Persona o personas de las que proviene el contaminante biológico con el que ocurrió el AT.	Cualitativa	Nominal	Desconocida Conocida

<b>Parte del cuerpo afectada</b>	Sitio del cuerpo que resulta afectado directamente	Parte del cuerpo que el trabajador refiere que se lesionó al momento del accidente.	Cualitativa	Nominal	Ojos Boca Dedos (manos) Manos Antebrazos Tórax anterior Tórax posterior Muslos Piernas Pies Sistema Respiratorio
<b>Naturaleza de la lesión</b>	Identifica la lesión en términos de sus características físicas	Tipo de lesión sufrida durante la práctica	Cualitativa	Nominal	Punción Herida Laceración Salpicaduras Inhalación
<b>Tipo de Inóculo</b>	Tipo de agente biológico que ingresa al organismo	Tipo de agente biológico que ingresa al organismo en el momento del accidente	Cualitativa	Nominal	Sangre Pus Suero sanguíneo Materia fecal Líquido Sinovial Líquido Pericárdico Líquido Pleural Líquido Cefalorraquídeo Líquido Peritoneal Líquido Amniótico
<b>Agente de la lesión</b>	Objeto que produjo directamente la lesión	Objeto o elemento que causa daño directo o indirecto al organismo en el AT	Cualitativo	Nominal	Aguja hueca Aguja de sutura Aguja de Angiocath Aguja vacutainer Aguja para flebotomía Hoja de Bisturí Explorador odontológico Otros
<b>Primeros auxilios practicados</b>	Técnicas y procedimientos de carácter inmediato, brindado a quien lo necesite.	Medidas inmediatas que se aplican a quien sufrió el accidente.	Cualitativa	Nominal	Si No
<b>Uso de Elementos de Protección Personal</b>	Elementos de protección personal utilizados por el estudiante en el momento del accidente	El estudiante cuenta con los Elementos de Protección Personal adecuados en el momento del accidente.	Cualitativa	Nominal	Si No
<b>Vacunación contra la hepatitis B</b>	Dosis aplicadas de la VHB hasta el momento del accidente.	Dosis aplicadas de la VHB hasta el momento del accidente.	Cualitativa	Nominal	1 dosis 2 dosis 3 dosis Refuerzo Ninguna

### ANEXO 3 (B). Descripción de las variables a obtener de la encuesta

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Codificación /unidad de medida</b>	<b>nivel de medición</b>	<b>categorías</b>
<b>Sexo</b>	Condición biológica de una persona	Dato obtenido del formato de registro del accidente	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
<b>Facultad</b>	Subdivisión de la <u>universidad</u> donde se imparten <u>estudios</u> de pregrado.	Estudio de pregrado que cursa el estudiante al momento del accidente AT.	Cualitativa	Nominal	Odontología Medicina Enfermería Bacteriología
<b>Semestre académico</b>	Duración de un nivel de estudio académico que equivale a seis meses	Periodo académico cursado en el momento del accidente biológico.	Cualitativa	Ordinal	I,II,III,IV,V,VI,VII, VIII,IX, X,XI, XII
<b>Semestre(s) en que recibió docencia sobre bioseguridad</b>	Semestre académico en el cual el pensum de la carrera ofrece docencia a los estudiantes sobre bioseguridad	Semestre académico en el cual el estudiante recibió docencia sobre bioseguridad	Cualitativa	Ordinal	I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII,IX, X,XI, XII

## ANEXO 4. Formato de reporte de accidentes de riesgo biológico de la IPS

FECHA REPORTE:	ARP:	SAHI	_____
HORA REPORTE:	No. AUT:	SISTEMA	_____
EMPRESA:	RESPONSABLE:	REPORTADO	_____
		FACTURADO	_____
		SE CIERRA CASO	_____

### HOJA DE ATENCIÓN Y SEGUIMIENTO DE A.T. CON RIESGO BIOLÓGICO

I. DATOS DE IDENTIFICACION			
APELLIDOS Y NOMBRES		No. IDENTIFICACION	F. NACIMIENTO
TEL. CASA	TEL. OFICINA		CELULAR
DIRECCIÓN:		EPS	F.PENSIONES
CARGO		DEPENDENCIA	SALARIO
TIEMPO EN EL OFICIO: Años: Meses:	FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA: Día: Mes: Año:	TIEMPO EN LA EMPRESA: Años: Meses:	TURNO: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noche HORA DE ENTRADA A TRABAJAR:
II. DATOS DEL ACCIDENTE			
FECHA DEL ACCIDENTE:	HORA: <input type="checkbox"/> a.m. <input type="checkbox"/> p.m.	LUGAR EXACTO DEL ACCIDENTE:	
DIA DE LA SEMANA <input type="checkbox"/> Lunes <input type="checkbox"/> Martes <input type="checkbox"/> Miércoles <input type="checkbox"/> Jueves <input type="checkbox"/> Viernes <input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo			HACIA SU TRABAJO HABITUAL <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJADOR COMO SUCEDIÓ EL ACCIDENTE			
III. ANÁLISIS DEL ACCIDENTE			
TIPO DE ACCIDENTE: <input type="checkbox"/> Contacto con MCP contaminado con sangre <input type="checkbox"/> Contacto con secreciones o fluidos corporales <input type="checkbox"/> Otro:			
AREA CORPORAL AFECTADA:			
LESION SUFRIDA: <input type="checkbox"/> Punción <input type="checkbox"/> Herida <input type="checkbox"/> Laceración <input type="checkbox"/> Salpicadura <input type="checkbox"/> Otro:			
PROFUNDIDAD DE LA HERIDA: <input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Profunda			
CANTIDAD DE SANGRE QUE ENTRO EN CONTACTO CON EL TRABAJADOR: <input type="checkbox"/> Escasa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desconocida			
TIEMPO DEL ELEMENTO AL MEDIO AMBIENTE:			
OBJETO O ELEMENTO QUE CAUSARON EL ACCIDENTE: <input type="checkbox"/> Aguja hipodérmica No. _____ <input type="checkbox"/> Aguja de Sutura Tipo: _____ <input type="checkbox"/> Hoja de bisturí <input type="checkbox"/> Otro:			
USO DE E.P.P PERTINENTE: <input type="checkbox"/> Guante Simple <input type="checkbox"/> Guante doble <input type="checkbox"/> Gafas <input type="checkbox"/> Mascarilla <input type="checkbox"/> Bata <input type="checkbox"/> Ninguna			
VACUNACIÓN CONTRA HEPATITIS B <input type="checkbox"/> 1dosis <input type="checkbox"/> 2 dosis <input type="checkbox"/> 3 dosis <input type="checkbox"/> Refuerzo <input type="checkbox"/> Ninguna			
PRIMEROS AUXILIOS PRACTICADOS: Tiempo: _____ <input type="checkbox"/> Favorecer sangrado <input type="checkbox"/> lavado con: _____ <input type="checkbox"/> Desinfección con: _____ Ninguna			
IV. INFORMACIÓN DEL PACIENTE FUENTE			
NOMBRE		No. ID.	TEL:
EDAD	No. HISTORIA CLINICA		HABITACIÓN
DIAGNOSTICO Y FACTORES DE RIESGO:			
<b>HbsAg</b>	<b>HIV</b>	<b>HCV</b>	
V. INVESTIGACIÓN			
ACTO INSEGURO			
CONDICION AMBIENTAL PELIGROSA			

VI. ANTECEDENTES DEL TRABAJADOR	
Patológicos:	<input type="checkbox"/> Hepático <input type="checkbox"/> Renal <input type="checkbox"/> Gastrointestinal <input type="checkbox"/> Pancreático <input type="checkbox"/> Hematológico <input type="checkbox"/> Otros
Observaciones:	
Transfusiones:	Fecha:
Uso de Pearsing o Tatuajes:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No    Fecha:
Antecedentes farmacológicos:	
Quirúrgicos:	
Gineco Obstétricos:	Embarazo actual: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No    G:    P:    A:    FUM:    PF:

VII. EVALUACIÓN DEL ACCIDENTE		
RIESGO DEL ACCIDENTE	INDICE PROBABLE DE REPETICIÓN	INCAPACIDAD
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Raro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No    DIAS:

VIII. PLAN DE MANEJO	
CONDUCTA:	
<b>INTERCONSULTA CON INFECTOLOGIA</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No    DOCTOR:
CONCEPTO:	

IX. PROFILAXIS	
MEDICAMENTO	OBSERVACIONES
Lamivudina 150 mgr + Zidovudina 300 mgr VO c/12h	<input type="checkbox"/> Si
Sulfato de Indinavir 800 mgr VO c/8h	<input type="checkbox"/> Si
Gammaglobulina Hiperinmune para Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Iniciar Esquema de vacunación contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Continuar esquema de vacunación contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Refuerzo de vacuna contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Otros:	

X. SEGUIMIENTO					
	SEROLOGIA ANTERIOR	SEROLOGIA DE BASE	CONTROL 6 SEMANAS	CONTROL 3 MESES	CONTROL 6 MESES
<b>FECHA</b>					
ANTI HBs					
CORE					
HbsAg					
HIV					
HCV					

XI. OBSERVACIONES – ACCIONES REALIZADAS	

- Conozco y autorizo la realización de la prueba del VIH para seguimiento de mi Accidente de Trabajo.
- Recibo consejería relacionada con el riesgo e información correspondiente al seguimiento serológico en caso de requerirse.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL TRABAJADOR  
C.C.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL MEDICO  
REGISTRO MEDICO No.



## ANEXO 5. Propuesta de formato de reporte de accidentes biológicos

FECHA REPORTE:
HORA REPORTE:
EMPRESA:

ARP:
No. AUT:
RESPONSABLE:

SAHI	
SISTEMA	
REPORTADO	
FACTURADO	
SE CIERRA CASO	

### HOJA DE ATENCIÓN Y SEGUIMIENTO DE ACCIDENTE DE TRABAJO BIOLÓGICO

I. DATOS DE IDENTIFICACION					
APELLIDOS Y NOMBRES		No. IDENTIFICACION	EDAD	F. NACIMIENTO	
TEL. CASA	TEL. OFICINA	CELULAR		SEXO <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	
DIRECCIÓN:			EPS	F. PENSIONES	
CARGO Ó SEMESTRE		DEPENDENCIA Ó FACULTAD		SALARIO	
TIEMPO EN EL OFICIO	FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA	TIEMPO EN LA EMPRESA	TURNO: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noche		
Años: Meses:	Día: Mes: Año:	Años: Meses:	HORA DE ENTRADA A TRABAJAR __: __ <input type="checkbox"/> am <input type="checkbox"/> pm		

II. DATOS DEL ACCIDENTE		
FECHA DEL ACCIDENTE:	HORA:	DEPENDENCIA DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE:
Día: Mes: Año:	<input type="checkbox"/> a.m. <input type="checkbox"/> p.m.	ENTIDAD:
DÍA DE LA SEMANA		HACIA SU TRABAJO O PRÁCTICA HABITUAL <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Lunes <input type="checkbox"/> Martes <input type="checkbox"/> Miércoles <input type="checkbox"/> Jueves <input type="checkbox"/> Viernes <input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo		PROCEDIMIENTO QUE REALIZABA:
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJADOR O ESTUDIANTE (CÓMO SUCEDIÓ EL ACCIDENTE)		

III. ANÁLISIS DEL ACCIDENTE	
TIPO DE ACCIDENTE:	
<input type="checkbox"/> Contacto con MCP contaminado con fluidos corporales <input type="checkbox"/> Contacto con secreciones o fluidos corporales <input type="checkbox"/> Otro:	
MODO DE TRANSMISIÓN: <input type="checkbox"/> Contacto directo <input type="checkbox"/> Contacto indirecto <input type="checkbox"/> Por gotas <input type="checkbox"/> Aérea <input type="checkbox"/> Por vectores	
VÍA DE EXPOSICIÓN: <input type="checkbox"/> Percutánea <input type="checkbox"/> Inhalación <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Contacto con piel y/o mucosas	
NATURALEZA DE LA LESIÓN (lesión sufrida): <input type="checkbox"/> Punción <input type="checkbox"/> Herida <input type="checkbox"/> Laceración <input type="checkbox"/> Salpicadura <input type="checkbox"/> Inhalación <input type="checkbox"/> Otro:	
AGENTE DE LA LESIÓN: <input type="checkbox"/> Aguja hipodérmica No. ____ <input type="checkbox"/> Aguja de Sutura Tipo: <input type="checkbox"/> Hoja de bisturí <input type="checkbox"/> Otro:	
TIEMPO DEL ELEMENTO AL MEDIO AMBIENTE:	
AREA CORPORAL AFECTADA:	
PROFUNDIDAD DE LA HERIDA: <input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Profunda	
CANTIDAD DE SANGRE QUE ENTRO EN CONTACTO CON EL TRABAJADOR:	
<input type="checkbox"/> Escasa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Desconocida	
USO DE E.P.I PERTINENTE: <input type="checkbox"/> Guante Simple <input type="checkbox"/> Guante doble <input type="checkbox"/> Gafas <input type="checkbox"/> Tapabocas <input type="checkbox"/> Bata <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Otro:	
VACUNACIÓN CONTRA HEPATITIS B <input type="checkbox"/> 1dosis <input type="checkbox"/> 2 dosis <input type="checkbox"/> 3 dosis <input type="checkbox"/> Refuerzo <input type="checkbox"/> Ninguna	
VACUNACIÓN PERTINENTE: <input type="checkbox"/> Varicela <input type="checkbox"/> Hepatitis A <input type="checkbox"/> Triple viral <input type="checkbox"/> Influenza <input type="checkbox"/> Otra:	
PRIMEROS AUXILIOS PRACTICADOS: <input type="checkbox"/> Inmediatamente Tiempo transcurrido: _____	
<input type="checkbox"/> Favorecer sangrado <input type="checkbox"/> lavado con: _____ <input type="checkbox"/> Desinfección con: _____ <input type="checkbox"/> Ninguna	

IV. INFORMACIÓN DEL PACIENTE FUENTE		
NOMBRE	No. ID.	EDAD:
OCUPACIÓN:	TELEFONO:	HABITACIÓN:
DIAGNOSTICO Y FACTORES DE RIESGO (ETS, transfusión, hemodiálisis, drogadicción, tatuajes, piercing)::		
HBsAg	HIV	HCV

V. INVESTIGACIÓN		
TESTIGOS: Nombre:	CC:	Cargo:
ACTO INSEGURO		
CONDICION AMBIENTAL PELIGROSA		

VI. ANTECEDENTES DEL TRABAJADOR O ESTUDIANTE						
Patológicos:	<input type="checkbox"/> Hepático	<input type="checkbox"/> Renal	<input type="checkbox"/> Gastrointestinal	<input type="checkbox"/> Pancreático	<input type="checkbox"/> Hematológico	<input type="checkbox"/> Otros
Observaciones:						
Transfusiones:	Fecha:					
Uso de Pearsing o Tatuajes:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Fecha:			
Antecedentes farmacológicos:						
Quirúrgicos:						
Gineco Obstétricos:	Embarazo actual:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	G:	P:	A: FUM: PF:

VII. EVALUACIÓN DEL ACCIDENTE		
RIESGO DEL ACCIDENTE	INDICE PROBABLE DE REPETICIÓN	INCAPACIDAD
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Raro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No DIAS:

VIII. PLAN DE MANEJO		
CONDUCTA:		
INTERCONSULTA CON INFECTOLOGIA	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	DOCTOR:
CONCEPTO:		

IX. PROFILAXIS	
MEDICAMENTO	OBSERVACIONES
Lamivudina 150 mgr + Zidovudina 300 mgr VO c/12h	<input type="checkbox"/> Si
Sulfato de Indinavir 800 mgr VO c/8h	<input type="checkbox"/> Si
Gammaglobulina Hiperinmune para Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Iniciar Esquema de vacunación contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Continuar esquema de vacunación contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Refuerzo de vacuna contra Hepatitis B	<input type="checkbox"/> Si
Otros:	

X. SEGUIMIENTO					
	SEROLOGIA ANTERIOR	SEROLOGIA DE BASE	CONTROL 6 SEMANAS	CONTROL 3 MESES	CONTROL 6 MESES
FECHA					
ANTI HBs					
CORE					
HBsAg					
HIV					
HCV					

XI. OBSERVACIONES – ACCIONES REALIZADAS

- Conozco y autorizo la realización de la prueba del VIH para seguimiento de mi Accidente de Trabajo.
- Recibo consejería relacionada con el riesgo e información correspondiente al seguimiento serológico en caso de requerirse.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL TRABAJADOR O ESTUDIANTE  
C.C.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL MEDICO  
REGISTRO MEDICO No.