

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE EL MANEJO DE  
MATERIAL PUNZO-CORTANTE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Estudio descriptivo en estudiantes de grado en los hospitales  
escuela: General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa y  
Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt  
abril – mayo 2009**

**TESIS**

**Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala**

**POR**

**Verónica Yaneth Burgos Elías  
Gladys Lucía Silva Linares  
Lucía Indira Melgar González  
Sara María Contreras Mérida**

**MÉDICO Y CIRUJANO**

**Guatemala, junio 2009.**

## RESUMEN

**Objetivos:** Establecer los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo de material punzo-cortante, conocer la fuente de adquisición de conocimientos y establecer diferencias entre conocimientos, actitudes y prácticas. **Metodología:** Estudio descriptivo, observacional en estudiantes de medicina de 4º, 5º y 6º año de la Universidad San Carlos de Guatemala que realizaron su práctica hospitalaria en los hospitales escuela General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa, Santa Rosa y Nacional de Antigua Guatemala, durante los meses de abril a mayo del 2009. Para determinar conocimientos y actitudes, se administró un cuestionario a todos los estudiantes presentes en el momento del estudio. Para identificar prácticas, se observó a grupos de estudiantes que realizaban procedimientos con material punzo-cortante rotando por los diferentes servicios hospitalarios. **Resultados:** Se aplicó el cuestionario a 469 estudiantes. Los catedráticos universitarios fueron la principal fuente de adquisición de conocimientos (84.22%). El 22.17% de los estudiantes mostró un nivel insuficiente de conocimientos, y el 28.78% adecuado, según escala de Estanones. En cuanto a actitudes medidas por escala de Likert, el 0.43% de los estudiantes obtuvo una actitud desfavorable, el 0.43% indiferente y 99.15% favorable. Durante la realización de prácticas se observó un total de 76 grupos, de los cuales se identificó la falta del uso de bata en 67 de estos. Omisión del lavado de manos antes y después de realizar algún procedimiento invasivo al paciente en 72 grupos. Utilización de guantes en 60 grupos. Durante procedimientos con riesgo de salpicaduras, 4 grupos utilizaron anteojos. 46 grupos incumplieron con la adecuada asepsia del sitio de punción. Un total de 69 grupos reencapucharon las agujas, de estos en el Hospital General San Juan de Dios fue donde predominó esta práctica de una manera incorrecta (19 grupos). El depósito adecuado del material punzo-cortante se cumplió en todos los Hospitales y años de la carrera, excepto en estudiantes de 4º año del Hospital de Cuilapa. **Conclusión:** El nivel de conocimientos mostrado por la mayoría de los estudiantes junto a las condiciones institucionales, puede ser la causa de que a pesar de la buena actitud, no se cumplan las normas de bioseguridad de la manera correcta.



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETIVOS .....	5
3. MARCO TEÓRICO .....	7
3.1 Bioseguridad .....	7
3.2 Incidencia de Trabajadores Infectados con Patógenos Contenidos en la Sangre.....	9
3.3 Normas de Bioseguridad .....	12
3.4 Manual de Toma de Muestras.....	22
3.5 Situación Hospitalaria Actual en Guatemala.....	24
3.6 Manejo de Accidentes Laborales .....	25
3.7 Papel de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala .....	25
3.8 Conocimientos, Actitudes Y Prácticas.....	27
3.9 Estudios que evalúan conocimientos, actitudes y prácticas consideradas para la validación de metodología.....	29
3.10 Caracterización Área de Trabajo .....	30
4. METODOLOGÍA .....	31
5. RESULTADOS .....	39
6. DISCUSIÓN .....	53
7. CONCLUSIONES .....	63
8. RECOMENDACIONES .....	65
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
10. ANEXOS.....	73



## 1. INTRODUCCIÓN

Bioseguridad se define como el conjunto de conocimientos que van acompañados de actitudes y conductas que tienen como fin disminuir el riesgo de sufrir accidentes en el ámbito ocupacional, así como evitar convertirse en vehículos transmisores de enfermedades infecciosas o producir iatrogenia entre el personal de salud, los pacientes, los familiares de los pacientes y nuestros familiares. Su importancia radica en que el conocimiento y manejo de sus normas, da confianza y habilidad a los estudiantes que hacen uso razonable de los conceptos que ésta engloba. Además permite al personal que las conoce, saber actuar en caso de accidentes con material punzo-cortante o exposición a sangre u otros fluidos corporales (1).

En los hospitales, la bioseguridad es importante, por el riesgo evidente de que los pacientes o los especímenes clínicos transmitan infecciones al personal. El riesgo de contraer Hepatitis B a través de una aguja con sangre contaminada es de 6 a 30%; Hepatitis C se estima entre 4 a 10% (2); Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) a través de una aguja con sangre contaminada entre 0.3 a 0.4% y contacto de mucosas con sangre contaminada a un 0.05%(3). Un estudio realizado en el año 2002 en hospitales escuela de la ciudad de Guatemala encontró que el 86% (217/251) de los estudiantes de pregrado recordó haber padecido al menos un accidente ocupacional durante los años de práctica hospitalaria. Los objetos que con mayor frecuencia se mencionaron en dichos accidentes fueron los punzo-cortantes. (2)

Según datos del año 2006, en el Hospital General San Juan de Dios, durante el período de julio de 1999 a junio de 2003 fueron reportados 265 accidentes ocupacionales con exposición a fluidos corporales. De estos 54% (143/265) fueron reportados en estudiantes de medicina (4).

En un estudio del año 2002, el 24% (53/217) de los estudiantes no utilizó equipo protector en el momento de sufrir el accidente ocupacional más reciente. El 30% (47/156) de los estudiantes que describieron una lesión percutánea refirió no haber utilizado guantes en el momento de ocurrir el accidente. De los estudiantes que describieron una exposición permucosa, el 89% (33/37) refirió no haber utilizado anteojos protectores en el momento del accidente. El 42% (10/24) de los estudiantes que sufrieron exposición cutánea refirió que en el momento del accidente no utilizaba equipo protector (2).

Con esto se puede observar que la manipulación de objetos punzo-cortantes causa la mayor cantidad de accidentes laborales reportados. Aún así, se desconocen los motivos por los que los médicos y estudiantes sufren tan alta incidencia de estos accidentes.

Como parte del personal de salud que labora en hospitales, los estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, están obligados a conocer las normas de bioseguridad y a aplicarlas de manera rutinaria en la atención de pacientes, a fin de disminuir los riesgos y evitar accidentes como los mencionados anteriormente. Para los estudiantes de medicina, poner en práctica las normas de bioseguridad es el resultado de la adquisición de competencias establecidas por las autoridades de la facultad para cada año de la carrera, por esto el conocimiento que los mismos adquieren durante su formación como médicos idealmente debería reflejar dicha adquisición, y con esto demostrar una actitud favorable hacia el cumplimiento de dichas normas.

Con esta investigación se buscó valorar el nivel de conocimientos sobre bioseguridad en la manipulación de material punzo-cortante, así como las actitudes y las prácticas de los estudiantes de medicina al realizar estas actividades, además, identificar cual fue la principal fuente de adquisición de conocimientos sobre dicho tema, la existencia de normativos institucionales, su cumplimiento y establecer las diferencias entre los hospitales estudiados y los distintos años de la carrera.

El tipo del estudio fue descriptivo, observacional, y se incluyó a los estudiantes de medicina de 4º, 5º y 6º año de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) que realizaban sus prácticas en los Hospitales escuela General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa y Nacional de Antigua Guatemala, Pedro de Bethancourt en los departamentos de Cirugía, Gineco-obstetricia, Medicina Interna y Pediatría, durante los meses de abril y mayo del año 2009.

Para determinar los conocimientos y actitudes, se les administró un cuestionario a todos los estudiantes presentes y dispuestos a participar. Para la observación de las prácticas, se seleccionaron los servicios con los grupos de estudiantes rotando por estos, al realizar procedimientos con material punzo-cortante, llenando una lista de cotejo.

Los resultados del estudio mostraron que los estudiantes de medicina identificaron a los catedráticos universitarios como la principal fuente de adquisición de los conocimientos sobre bioseguridad (84.22%).

Únicamente el 28.78% (135/469) de todos los estudiantes incluidos en el estudio, contaba con un nivel adecuado de conocimientos acerca de normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, el resto de estudiantes mostró un nivel entre intermedio e insuficiente. A esto se sumó la ausencia de prácticas seguras por parte de los estudiantes, lo cual se observó a través de la ausencia del uso de la bata, de buenas prácticas durante el lavado de manos, deficiencias en el uso de guantes, falta de utilización de anteojos, descuido durante la realización de asepsia en el sitio de punción y más gravemente, durante el reencapuchado de agujas.

Respecto a las actitudes hacia las normas de bioseguridad para evitar lesiones con material punzo-cortante, la mayoría (99.14%) respondió de manera positiva, lo que hace pensar que los estudiantes están dispuestos a cumplir con dichas normas en la realización de procedimientos con material punzo-cortante; sin embargo, a pesar de las actitudes positivas en la mayoría de los estudiantes, no se evidenció en las prácticas el adecuado cumplimiento de las mismas, esto probablemente influido por el nivel insuficiente de conocimientos para realizar las prácticas de una manera segura aunado a la ausencia de insumos suficientes y necesarios en algunos de los hospitales incluidos en el estudio.

El incremento en los años de estudio, no demostró un mayor cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, al contrario, fue en el grupo de estudiantes de 6º año, donde se observó un mayor incumplimiento de las mismas.

La interpretación de los resultados obtenidos con nuestro estudio es compleja porque los conocimientos, las actitudes y las prácticas son producto de un sistema de enseñanza-aprendizaje, en donde se debe asegurar la adquisición de competencias suficientes para cada año de la carrera, y las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas deben mantener una estrecha vigilancia y comunicación con las autoridades hospitalarias para asegurar ambientes seguros de prácticas estudiantiles, y no someter a riesgos innecesarios a los estudiantes. Esto podría llevarse a cabo mediante la evaluación de la participación de los comités de nosocomiales en el cumplimiento de las normas de bioseguridad, así como involucrar a los estudiantes de medicina, dentro de sus actividades docentes, asimismo, reforzar los conocimientos sobre bioseguridad en todos los años de la carrera y actuar de manera conjunta, a fin de mejorar la calidad del ambiente de trabajo y garantizar las mejores condiciones de seguridad en la realización de dichas prácticas.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Establecer los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo de material punzo-cortante de los estudiantes de grado de medicina de los Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa y Nacional de Antigua Guatemala Pedro de Bethancourt, durante los meses de abril a mayo de 2009.

### **2.2 Específicos**

- Identificar la fuente de adquisición de conocimientos de los estudiantes de grado de medicina sobre bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante.
- Establecer el conocimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante por parte de los estudiantes de medicina.
- Describir las actitudes de los estudiantes de medicina hacia las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante.
- Identificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante durante las prácticas de los estudiantes de medicina.
- Relacionar el nivel de conocimiento con las actitudes y prácticas de los estudiantes de medicina con respecto a bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante.
- Establecer diferencias existentes en conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad entre los estudiantes de medicina por grado académico y hospitales incluidos en el estudio.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Bioseguridad**

##### **3.1.1. Definición**

Conjunto de conocimientos que van acompañados de actitudes y conductas que tienen como fin disminuir el riesgo de sufrir accidentes en el ámbito ocupacional, así como evitar convertirse en vehículos transmisores de enfermedades infecciosas o producir iatrogenia entre el personal de salud, los pacientes, los familiares de los pacientes y nuestros familiares (1).

Se estableció con el propósito de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas, o no de infección, en servicios de salud vinculados a accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales (5,6). Sin embargo otros autores ampliaron el concepto, y lo definieron como un sistema de conocimientos, actitudes y prácticas que promueven la prevención de accidentes laborales en el campo de laboratorio y práctica médica, o bien como una doctrina del comportamiento que compromete a todas las personas del ambiente asistencial con el fin de diseñar estrategias que disminuyan los riesgos (5).

##### **3.1.2. Niveles de Bioseguridad**

Los agentes biológicos pueden afectar al hombre, a los animales y a las plantas, y se clasifican teniendo en cuenta el riesgo individual que enfrenta el trabajador y el peligro que representa para la comunidad y el medio ambiente, la naturaleza propia del agente en cuanto a su patogenicidad y virulencia reconocidas, si es endémico o no en el país, el modo de transmisión, la disponibilidad de medidas profilácticas, la existencia de tratamiento eficaz y las consecuencias socio-económicas (6).

En el caso de los agentes que afectan al hombre, les corresponde un nivel determinado de seguridad biológica o bioseguridad:

- **Grupo I**

Escaso riesgo individual y comunitario, siendo muy poco probable que causen enfermedades en trabajadores saludables (6).

## **Grupo II**

Presentan riesgo individual moderado y comunitario limitado; pueden causar enfermedades, pero normalmente no constituyen un riesgo serio para el trabajador saludable, la comunidad y el medio ambiente.

- **Grupo III**

Representan un riesgo individual elevado y comunitario bajo; suelen provocar enfermedades graves, no propagándose de ordinario de una persona infectada a otra, pero usualmente existen medidas profilácticas y tratamiento específico eficaz.

- **Grupo IV**

Presentan un elevado riesgo individual y comunitario; suelen provocar enfermedades graves en las personas, pudiendo propagarse fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente; usualmente no existen medidas profilácticas ni tratamiento específico eficaz. Son exóticos para el territorio nacional (6).

### **3.1.3. Principios**

- ✓ **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 accidentes (5,7).

- ✓ **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 (5,7).

- ✓ **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 (5,7).

### **3.1.4. Factores de Riesgo de la Infección frente a un Accidente Laboral de Exposición a Sangre**

#### **3.1.4.1. Volumen de Fluido Transfundido**

A mayor volumen, mayor posibilidad de concentración de los microorganismos indeseables.

El volumen depende de:

- Profundidad del pinchazo.
- Tipo de aguja (maciza, hueca y el calibre de la misma)
- Tipo de procedimiento (punción venosa, punción arterial e intramuscular)
- Del uso de guantes en el caso de un pinchazo en la mano (6).

#### **3.1.5. Importancia**

En los hospitales, clínicas y laboratorios la bioseguridad es especialmente importante, debido al riesgo evidente de que los pacientes o los especímenes clínicos transmitan infecciones al personal. Se ha documentado que el riesgo de contraer Hepatitis B a través de una aguja con sangre contaminada es de 6 a 30%; Hepatitis C se estima entre 4 a 10%; Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) a través de una aguja con sangre contaminada entre 0.3 – 0.4% y contacto de mucosas con sangre contaminada a un 0.05%.<sup>a</sup>

### **3.2 Incidencia de Trabajadores Infectados con Patógenos Contenidos en la Sangre**

En la actualidad, según datos de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (ISID), las infecciones nosocomiales en países desarrollados es de 5 a 10% y en los países en desarrollo puede superar el 25% (8). Aproximadamente 800 trabajadores de la salud quedan infectados con VHB cada año después de una exposición ocupacional.<sup>b</sup> Algunos estudios demuestran que el 1% de los trabajadores de la salud en hospitales están infectados con VHC (aproximadamente 1.8% de la

---

<sup>a,b</sup> Vélez Patricia. Bioseguridad en el Laboratorio de Microbiología. 2005.

población estadounidense tiene evidencia de infección). Se desconoce el número de estos trabajadores que fueron infectados por una exposición ocupacional (7).

En cuanto al caso de la transmisión del VIH 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 Enfermedades 54 casos documentados y 134 casos posibles de infecciones de VIH ocupacional entre trabajadores de la salud en los EE.UU (1). En Guatemala, no se han documentado casos por transmisión profesional (7).

Es importante recordar que la bioseguridad incluye también la protección del usuario de los servicios de salud, en este caso el paciente. Existen antecedentes de una paciente norteamericana que posiblemente adquirió el VIH por una exposición durante un procedimiento de cirugía odontológica por parte de su médico. También se tiene el caso bien documentado de un cirujano dentista que transmitió el VIH a seis de sus pacientes (7).

En cuanto a la transmisión de otras enfermedades se ha documentado la de Hepatitis B por parte de cirujanos infectados a sus pacientes (7). Además de estas enfermedades se han reportado otras, adquiridas por esta vía, entre las que se destacan: brucelosis, herpes, paludismo, leptospirosis, tuberculosis y otras micobacteriosis, sífilis, toxoplasmosis, infecciones estafilocócicas y estreptocócicas (9).

Por lo antes expuesto, el personal de salud, quirúrgico y clínico, así como los servicios de apoyo de un hospital, deben conocer y comprometerse al cumplimiento de medidas básicas de bioseguridad que les permitan desenvolverse en un ambiente seguro (7).

En un estudio realizado en el año 2002 en hospitales escuela de la ciudad capital de Guatemala se encontró que el 86% (217/251) de los estudiantes de pregrado recordó haber padecido al menos un accidente ocupacional durante los años de práctica hospitalaria. El 35% (76/217) de los accidentes fueron reportados a las autoridades correspondientes y 40% (9/22) de las lesiones consideradas de "alto riesgo" no lo fueron, siendo la principal motivación el "no considerarlo necesario" lo cual fue referido en el 78% (110/141) de los casos (2). Los objetos que con mayor frecuencia se mencionan en los accidentes ocupacionales son los punzo-cortantes. De éstos las agujas huecas son las que en mayor porcentaje se vinculan, fundamentalmente agujas hipodérmicas unidas a jeringas desechables y agujas de alas de acero (tipo

mariposa). Se estima que el 62% de los accidentes son causados por agujas huecas (2). El centro de prevención y control de enfermedades infecciosas CDC estima que más de 380,000 lesiones por aguja ocurren en hospitales de Estados Unidos; aproximadamente 61% de estas lesiones son causadas por dispositivos con agujas huecas (3).

Según datos del año 2006, en el Hospital General San Juan de Dios, durante el periodo de julio de 1999 a junio de 2003 fueron reportados 265 accidentes ocupacionales con exposición a fluidos corporales. De estos 54% (143/265) fueron reportados en estudiantes de medicina (4).

Un estudio realizado en los hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios documentó que el 52.7% de las lesiones investigadas fueron causadas por agujas hipodérmicas, el 30.8% por agujas de sutura y por bisturí un 8.1 % (2, 22). En un estudio posterior en el Hospital San Juan de Dios en el año 2006, se evidencia que los agentes involucrados en el accidente en orden de frecuencia fueron: aguja hipodérmica 43% (113/265), aguja de sutura 9% (24/265), bisturí 8% (21/265), aguja de catéter 5% (13/265) (4).

Los estudios de lesiones debidas a materiales punzo-cortantes han mostrado que un 10 a 25% de las mismas ocurrió cuando se volvió a tapar una aguja usada. De igual forma los dispositivos con agujas que deben ser desarmados o manipulados después de su uso han sido vinculados con tasas de lesiones más elevadas (2).

En dos Hospitales de la ciudad de Guatemala se ha reportado que el mayor número de accidentes ocupacionales se asocia a las siguientes actividades: suturas (31%); punción venosa (19%), retapar agujas (18%), ensamblar y desensamblar equipo (12%) (2, 10). En el estudio realizado en el 2006 se reportan los siguientes: flebotomía 58% (147/265), sutura 10% (25/265), en sala de operaciones 9% (24/265) y otros procedimientos 23% (60/265) (4).

En el estudio del año 2002, el 24% (53/217) de los estudiantes no utilizó equipo protector en el momento de sufrir el accidente ocupacional más reciente. El 30% (47/156) de los estudiantes que describieron una lesión percutánea refirió no haber utilizado guantes en el momento de ocurrir el accidente. De los estudiantes que describieron una exposición permucosa, el 89% (33/37) refirió no haber utilizado anteojos protectores en el momento del accidente. El 42% (10/24) de los estudiantes

que sufrieron exposición cutánea refirió que en el momento del accidente no utilizaba equipo protector (2, 10).

### **3.3 Normas de Bioseguridad**

Los antecedentes acerca de las medidas para evitar la transmisión de enfermedades datan de siglos, las más difundidas hasta hoy, son las propuestas por el Centro de Enfermedades (CDC) de Atlanta; Georgia.

El CDC publicó en 1996 las nuevas técnicas de aislamiento, las cuales cubren todas las posibilidades de transmisión: las precauciones estándar y las precauciones por vía de transmisión (8).

Las siguientes recomendaciones han sido categorizadas de acuerdo con la fundamentación científica que las avala para el uso apropiado de las precauciones y sistemas de aislamiento:

- Categoría IA: Fuertemente recomendada y apoyada en estudios bien diseñados.
- Categoría IB: Fuertemente recomendada por expertos en el área como efectiva, sin estudios científicos que lo avalen.
- Categoría II: Se sugiere su implementación pero podría no ser aplicable en todos los hospitales. Sin recomendación, no hay consenso que sugiera eficacia (8).

#### **3.3.1. Normas Generales de Bioseguridad**

- Mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado.
- Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo o curitas.
- Mantenga actualizado su esquema de vacunación contra Hepatitis B.
- Aplique en todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias.
- Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo, al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de acuerdo al proceso descrito en el manual de limpieza y desinfección (11).

- En caso de accidente de trabajo con material punzo-cortante haga el reporte inmediato del presunto accidente de trabajo.
- Los trabajadores sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de alto riesgo biológico (11).

### **3.3.2. Precauciones Estándar**

Las precauciones estándar son el resultado de la combinación de las precauciones universales y las precauciones para sustancias corporales. Son medidas que buscan proteger a pacientes, familiares y trabajadores de la salud, de infecciones que pudieran adquirir a través de las diferentes vías de entrada durante la ejecución de actividades y procedimientos cotidianos en la atención de pacientes. Las precauciones incluyen lo siguiente (8):

#### **3.3.2.1. Lavado de Manos (Categoría IB)**

Es la medida más económica, sencilla y eficaz para prevenir infecciones intrahospitalarias, la importancia radica en que las manos son el instrumento más importante que se tiene; sin embargo, puede servir como vehículo para transportar gérmenes, ya sea, del trabajador al paciente, del paciente al trabajador, y del paciente a través del trabajador (8,12).

Un simple pero eficaz lavado de manos siguiendo la técnica, elimina la mayor parte de bacterias (8,12). Pues la piel humana normalmente está colonizada con flora bacteriana, en mayor concentración en el área subungueal. Los patógenos más comúnmente encontrados en las manos son *S. aureus* y varios *Streptococci* (12). Cabe mencionar que el lavado de manos indiscriminado, sin un tiempo adecuado y sin un objeto claro resulta inútil y puede causar resequedad de la piel y dermatitis, entre otras (8).

La OMS reporta que a pesar de las recomendaciones en el procedimiento de lavado de manos, la adherencia de los trabajadores en salud es inaceptablemente pobre, con rangos de línea basal de 5% al 81%, con un rango promedio del 40% (12). En un estudio realizado en el Hospital Roosevelt en el año 2007, se evidenció que la adherencia al lavado de manos correspondió al 24% (143) y no adherencia del 76% (462), en el total (605) de personal médico y paramédico observado (12).

### **3.3.2.1.1. Uso de Antisépticos y Desinfectantes**

Los antisépticos son biocidas o sustancias químicas que se aplican sobre los tejidos vivos, con la finalidad de destruir o inhibir el crecimiento de microorganismos patógenos. No tienen actividad selectiva ya que eliminan todo tipo de gérmenes. A altas concentraciones pueden ser tóxicos para los tejidos vivos (12,13).

El desinfectante es un agente químico que se aplica sobre superficies o materiales inertes o inanimados, para destruir los microorganismos y prevenir las infecciones. También se pueden utilizar para desinfectar piel y otros tejidos antes de la cirugía. No tienen actividad selectiva (12,13).

Algunas soluciones antisépticas que están comúnmente disponibles son:

- Alcoholes (60-90%); etílico, isopropílico o "alcohol metilado"
- Gluconato de Clorhexidina (4%); por ejemplo: Hibidens, Hibiscrub, Hibitane, Savlón
- Hexaclorofeno (3%); por ejemplo: Phisohex
- Yodos (1-3%), acuosos y en tintura; por ejemplo: Lugol
- Yodoforos, yodopovidona en diferentes concentraciones, por ejemplo: Isodine, Betadine, Yovisol, etc. (13).

### **3.3.2.1.2. Lavado de Manos Según Guías de la Organización Mundial de la Salud**

- Las manos limpias son manos más seguras. Cinco momentos para la higiene de las manos
  1. Antes del contacto con el paciente
  2. Antes de realizar una tarea aséptica
  3. Después del riesgo de exposición a líquidos corporales
  4. Después del contacto con el paciente
  5. Después del contacto con el entorno del paciente (14).

### **3.3.2.1.3. Lavado de Manos según Normativo Hospital Roosevelt**

- **Tipos de Lavado de Manos en Área Hospitalaria**

Existen varios tipos de lavado de manos en el área hospitalaria y las características del jabón para el lavado de manos en cada una son:

- ✓ **Lavado de Manos Social**

No está relacionado con atención directa de pacientes por lo que puede utilizarse jabón de tocador, el cual puede contener ácidos grasos capaces de remover suciedad y sustancias orgánicas y remover la flora transitoria, no es necesaria actividad antimicrobiana específica (15).

- ✓ **Lavado de Manos Antiséptico**

Jabón que contenga clorhexidina o yodo povidona (15).

- ✓ **Lavado de Manos en Seco**

Jabones con base de alcohol, preferentemente al 70% para evitar irritación con o sin clorhexidina (15).

- **Equipo**

- ✓ Jabón Líquido: Jabón a base de alcohol (15).

- ✓ Toalla (de preferencia de papel) (15).

- **Técnica de Lavado de Manos Social y Antiséptico**

- Retire el reloj.

- Abra la llave del grifo (chorro) moderadamente.

- Regule la temperatura del agua.

- Mójese las manos.

- Enjabónese con suficiente cantidad de jabón, distribuyendo por toda la superficie de las manos y dedos durante 10 y 15 segundos fuera del chorro de agua, abarcando los siguientes pasos:

- Con la palma de la mano derecha, frótese el dorso de la mano izquierda (14,15).

- Con la palma de la mano izquierda, frótese el dorso de la mano derecha.
- Frótese los dedos de la mano izquierda uno por uno en movimiento circular, iniciando por el dedo meñique.
- Límpiense las uñas.
- Frótese las comisuras de los dedos, entrelazando los dedos de ambas manos.
- Enjuáguese las manos y seque con una toalla descartable, de preferencia con la misma toalla de papel cierre el grifo (14,15).

- **Técnica de Lavado de Manos con Solución Alcohólica**

- Aplique una cantidad de antiséptico a base de alcohol establecido para el mismo.
- Distribuya en toda la superficie de las manos y dedos.
- El secado es automático a través de fricciones leves de las manos (15).

### **3.3.2.2. Uso de Guantes (Categoría IB)**

Las razones para el uso de guantes por el personal de salud son principalmente para reducir los riesgos de colonización transitoria de gérmenes del personal y transmisión de éstos al paciente; de preferencia deben ser guantes limpios y desechables (no estériles). El uso de guantes estériles se especifica en procedimientos que requieren técnica estéril, evitar que las manos de las personas sean colonizadas en forma transitoria (8).

Es necesario verificar la calidad de los guantes (integridad, consistencia y uso individual) para garantizar que no habrá diseminación de gérmenes. El uso de guantes nunca debe sustituir el lavado de manos. Deben usarse guantes en situaciones en las que se va a estar en contacto con piel no intacta, membranas y mucosas con secreciones y excreciones y cuando se maneja material, equipo y superficies contaminadas (8). Se debe utilizar un par de guantes crudos por paciente (11).

Es fundamental retirar o cambiar los guantes si se va a pasar de una zona contaminada a una limpia. Una vez que se termina un procedimiento con guantes y estos ya se consideran contaminados, no se debe tocar ninguna superficie ni objetos limpios, como subir la cabecera, colocar la sabana, darle un vaso con agua (8, 11).

Los guantes deben retirarse siempre antes de salir del área donde se utilizaron. El uso de guantes para puncionar vasos sanguíneos, ya sea para instalar venoclisis o tomar muestras de sangre, disminuye el riesgo de transmisión en caso de accidente (8,11).

#### **3.3.2.2.1. Retiro de Guantes**

Para retirar el primer guante, tome el borde por la cara externa, dé vuelta completamente el guante. Para retirar el segundo guante, tómelo del puño, dé vuelta completamente el guante y deseche según norma. Lave y seque sus manos (16).

#### **3.3.2.3. Uso de Bata (Categoría IB)**

Se recomienda el uso de bata cuando se realicen procedimientos que puedan producir salpicaduras. Como características se debe de observar que esté limpia, íntegra, de material que no genere estática, que cubra el brazo y antebrazo y abarque del cuello a las rodillas. Para que realmente esta protección sea eficaz, la bata debe colocarse y retirarse con técnica, y sin olvidar algunos puntos importantes como son: lavarse las manos antes de colocarse la bata y después de retirarla; en caso de que solo se disponga de una bata durante la jornada laboral, deberá utilizarse con un solo paciente y lavarse las manos antes de tocar las áreas limpias de la misma; al retirarla (se considera área limpia de la bata cinco centímetros del cuello hacia abajo y la parte interna). En caso de que se contamine la bata durante el procedimiento, deberá cambiarse por otra limpia para continuar la atención del paciente (8).

#### **3.3.2.4. Uso De Cubre Bocas O Mascarilla Y Anteojos**

El uso de estos se recomienda durante procedimientos que puedan generar salpicaduras. De esta manera las mucosas conjuntivales, nasales, y orales del

personal se protegen de secreciones, sangre o fluidos corporales procedentes del paciente que pudiera estar infectado (8,11).

#### **3.3.2.4.1. Características de Mascarilla**

- Es un elemento de protección personal y desechable por turno.
- Protege desde el puente nasal hasta el inicio del cuello; especial para cubrir la barba.
- Debe mantenerse alejada de líquidos inflamables y ácidos porque el roce con estas sustancias o la humedad, puede deteriorar la mascarilla (11).

#### **3.3.2.4.2. Características de Anteojos**

- Poseer ventilación indirecta mediante rejillas laterales, lo que las hace antiempañantes.
- Permitir el uso de anteojos prescritos (11).
- Absorber los rayos ultravioleta.
- Tener lentes resistentes al impacto (11).

#### **3.3.2.5. Manejo de Material Punzo-Cortante (Categoría IB)**

Los punzo-cortantes son objetos con capacidad de penetrar y cortar tejidos humanos, facilitando el desarrollo de infección, tales como agujas, hojas de bisturí, navajas, materiales rígidos, entre otros; utilizados en el diagnóstico y tratamiento a usuarios o que hayan estado en contacto con agentes infecciosos (17).

- **Aguja hipodérmica**

Es una aguja hueca normalmente utilizada con una jeringa para inyectar sustancias en el cuerpo. También pueden ser utilizados para tomar muestras de líquidos corporales (venopunción) (17).

- **Bisturí**

Es un instrumento en forma de cuchillo pequeño, de hoja fina, puntiaguda, de uno o dos cortes; puede tener una hoja fija o desechable, que está

extremadamente afilada. La hoja normalmente es plana y recta, permitiendo realizar fácilmente cortes rectos o en línea (17).

- **Sutura**

La aguja de sutura quirúrgica presenta una punta afilada en un extremo del cuerpo arqueado, y una estructura de unión para la sutura formada en la varilla (17).

La sutura es una hebra de diferentes materiales, utilizados para ligar vasos sanguíneos, para aproximar tejido y mantenerlos en posición hasta que tenga lugar la cicatrización (18).

- Las características del material de sutura ideal son:

Debe ser estéril, no favorecer el crecimiento bacteriano, flexible, que mantenga su estructura, suave, que cause mínima reacción tisular, que anude con firmeza, no ser cancerígeno ni alérgico (18).

- Características y Uso de agujas más comunes:

Las agujas deben de alterar lo menos posible el tejido cerrado y ser lo suficientemente grandes y de forma adecuada para un cierre rápido, exacto y preciso. Dentro de las más comunes están: recta, de círculo, 3/8 de círculo, punta cortante y cuerpo romo, punta y cuerpo cortante, punta cortante, cónica con cuerpo romo, punta y cuerpo romo (18).

Nunca doblar ni reencapuchar las agujas, y en caso de esto último hacerlo con técnica de una mano, es decir, sobre una superficie plana colocar el capuchón y con la mano que sostiene la jeringa introducir la aguja al capuchón, una vez que la aguja esta cubierta levantar la jeringa y asegurar el capuchón (8). Cuando no sea posible la recomendación anterior, evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa, deseche completo (11).

No se debe cambiar elementos corto-punzantes de un recipiente a otro; además se debe evitar reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí (11).

- **Selección, Evaluación, Y Utilización De Contenedores De Disposición De Material Punzo-Cortante**

Hay cuatro criterios principales para el funcionamiento del contenedor para depósito de material punzo-cortante: funcionalidad, accesibilidad, visibilidad, y alojamiento (19).

- **Funcionalidad:** Los contenedores deben permanecer funcionales durante su uso. Deben ser duraderos, con cierre, resistentes a fugas en los costados y base, y resistentes a la punción hasta su disposición final. Los contenedores individuales deben tener el volumen adecuado y el acceso seguro a la apertura del depósito (19,20,21).

Se debe contar con contenedores de material irrompible e imperforable, donde se deberán desechar todas las agujas, hojas de bisturí, restos de ampollas de cristal, etc. Estos contenedores se deben llenar hasta el 80% de su capacidad, sellar y enviar a incineración (8,20,21).

-**Accesibilidad:** Los contenedores deben ser accesibles a los trabajadores que los usan, mantienen, o eliminan material punzo-cortante. Los contenedores deben de ser colocados (y si fuera necesario) portables entre el lugar de trabajo (8,20,21). La apertura del contenedor debe prevenir salpicaduras del contenido (objetos o líquidos) cuando se use en la posición vertical, durante el cierre y proceso de sellado (19). Se debe asegurar que sean visibles y dentro del alcance del usuario. Deben estar fijos a paredes u otros sitios permanentes, la altura debe permitir al trabajador ver la apertura o acceso al contenedor. Deben ser colocados sin muebles u otros obstáculos entre el sitio de empleo y el contenedor. La colocación del contenedor fuera del cuarto del paciente también aumenta la posibilidad de una herida.

Los ejemplos de una ubicación inadecuada incluyen la colocación en las esquinas de los cuartos; atrás de las puertas del cuarto; bajo gabinetes; dentro de las puertas de los gabinetes, bajo fregaderos; en áreas donde las personas puedan sentarse o estar bajo el contenedor; cerca de interruptores, cerca de buzones; o donde el contenedor es sujeto al impacto y desalojamiento por el tráfico de peatones, por sillas de ruedas, o balanceando puertas (19).

En la sala de urgencias, los contenedores pueden ser montados sobre ruedas para facilitar el movimiento y supervisión del equipo. En algunas situaciones, puede ser apropiado montar contenedores directamente sobre camillas para facilitar su empleo. Aunque algunas instalaciones pediátricas tienen contenedores altos sobre paredes para prevenir el acceso de los niños, tal colocación no debería ser tan alta ya que esto perjudica el acceso seguro para los trabajadores (19).

**-Visibilidad:** Los trabajadores deben ser capaces de ver el grado al cual el contenedor está lleno, etiquetas apropiadas de peligro y el color codificado. La suficiente iluminación es necesaria en el contenedor para determinar si cualquier material punzo-cortante sobresale del contenedor para determinar la protrusión de cualquier material punzo-cortante desde el contenedor o si el contenedor está manchado en los puntos de sujeción o en el mecanismo de apertura (19,20,21).

**-Alojamiento:** Los diseños de los contenedores deben acomodarse o ser convenientes para el usuario, y deben ser ambientalmente sanos (p.ej., libres de metales pesados y compuestos de material reciclado). El alojamiento también incluye la facilidad de almacenaje, armado y simplicidad de operación (19).

Para asegurar un apropiado funcionamiento del contenedor, deben ser usados sólo para depósito de material punzo-cortante para lo cual fueron diseñados. La modificación de su uso para lo cual no fueron diseñados no es una práctica segura o eficaz (19,21).

### **3.3.2.6. Manejo de Equipo, Material e Instrumental**

Para manipular equipo, material e instrumental contaminado, es necesario colocarse guantes. Con ayuda de una pinza retirar el material punzo-cortante, realizar limpieza para quitar el exceso de materia orgánica y proporcionar los cuidados según las normas del hospital (8).

### 3.3.3. Directrices de Precauciones Universales:

Guía para la identificación de las precauciones que han de adoptarse en situaciones específicas:

CUADRO 3.1  
DIRECTRICES DE PRECAUCIONES UNIVERSALES

Procedimiento	Lavado de manos	Guantes	Bata	Mascarilla	Protector ocular
Ajustar la velocidad de perfusión de líquido IV o equipo no invasivo					
Exploración del paciente sin tocar sangre, líquidos corporales o mucosas	•				
Exploración del paciente, incluyendo contacto con sangre, líquidos corporales, mucosas o secreciones	•	•			
Extracción de sangre	•	•	◦	◦	◦
Colocación de vía o acceso venoso	•	•	◦	◦	◦
Colocación de sondas corporales o faciales	•	•	◦	◦	◦
Colocación de vía o acceso arterial	•	•	•	•	•
Procedimientos quirúrgicos que producen derrame de sangre y líquidos corporales	•	•	•	•	•

Tomado de: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Ciencias Clínicas 1.  
Documento tomado de: Técnicas y equipo de exploración. 2002

◦ Uso de bata, mascarilla y protector ocular si es probable la salpicadura de sangre u otros líquidos corporales.

### 3.4 Manual de Toma de Muestras

Normas mínimas de seguridad a seguir durante la toma de muestras para enviar al laboratorio de microbiología.

Normas Generales:

- Usar bata de preferencia de manga larga.
- Antes de iniciar el trabajo, verificar si el área se encuentra limpia y en orden.
- Siempre usar guantes y mascarilla.
- Al retirarse dejar bata y quitarse el uniforme. Para no llevar ningún otro tipo de contaminación a otro lugar.

Normas Específicas:

- Todas las muestras deben ser manipuladas con cuidado (15).

- Todo el material debe de estar completamente limpio y estéril (15).

#### **3.4.1. Toma de muestra para Venopunción**

- Preparar los materiales necesarios antes de empezar (torniquete, alcohol, algodón, tubos propios para muestras, jeringa del tamaño apropiado).
- Los sitios más comúnmente usados para la venopunción de la vena de rutina son las venas de la fosa antecubital.
- Aplicar un torniquete por lo menos 2-3 cm debajo del sitio para venopunción. Pedir al paciente que apriete los puños para ayudar a engrosar la vena.
- Limpiar el área con paños con alcohol preparados. Dejar secar (22). La técnica ideal para la limpieza del sitio de la punción es con un algodón empapado con alcohol con movimientos en círculo, haciendo una espiral que inicia en el sitio de punción y termina en la parte de afuera (8,15).
- Usar la jeringa y la aguja con el bisel hacia arriba para puncionar la piel a lo largo del lado de la vena. Después de que esté dentro de la piel, usar el dedo pulgar de la mano libre para estabilizar la vena.
- Entre a la vena en el lado más o menos de un ángulo de 30 grados mientras aplica presión suave en la jeringa. Retirar la muestra lentamente para prevenir colapso de la vena.
- Después de que la sangre es recolectada, remover el torniquete, retirar la aguja y aplicar presión firme con gasas con alcohol por 2-3 minutos (22).

#### **3.4.2. Toma de muestra en pacientes con sondas permanentes para Urocultivo:**

En caso de tenerse un catéter a permanencia con un sistema cerrado de colección, obtener la muestra:

- Limpiar el área del catéter o sonda con antiséptico.
- Utilizando una aguja y jeringa estériles introducir en el área desinfectada.
- Dejar la muestra dentro de la jeringa. No traspasar a un recipiente estéril.
- No recolectar la muestra de una bolsa o desconectando el catéter del tubo de recogida (15).

### **3.4.3. Secreciones Varias:**

#### **3.4.3.1. Toma de Muestra para Celulitis y Piel:**

- Limpiar con algodón empapado en alcohol el área de donde será tomada la muestra. Se puede utilizar alguna preparación antiséptica.
- Si no hay apertura por donde salga el pus, escoger una lesión intacta y madura (con punta blanquecina), limpiar bien pero con cuidado de no sacar el pus, luego con una lanceta estéril o la punta de un bisturí estéril, puncionar a manera de evitar el sangrado. Si es necesario presionar los lados de la lesión hacia el centro para "exprimir el pus hacia fuera" (15).

### **3.5 Situación Hospitalaria Actual en Guatemala**

En el año 1993 se publicó en un estudio la existencia de comités de infección nosocomial en los Hospitales General San Juan de Dios y Roosevelt que se encargan medidas de aislamiento y precauciones universales en todos los departamentos de ambos hospitales (10).

Sin embargo, actualmente únicamente el hospital Roosevelt cuenta con un normativo de prevención y control de infecciones asociadas a cuidados de la salud, éste es avalado por el comité de infecciones nosocomiales, la clínica de enfermedades infecciosas y la sección de microbiología del Hospital, con auspicio y cooperación de la oficina de desarrollo regional sostenible, oficina para América Latina y el Caribe y agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional (15).

En este normativo se menciona entre otras, las normas de uso de jabón y lavado de manos, manejo de accidentes laborales y un manual de toma de muestras. Este normativo fue impreso en octubre de 2007 y entró en vigencia hasta el año 2008 para todo el personal que labora en dicha institución con el objetivo de disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales previniendo y controlando las mismas dentro de la institución (15). No se reporta ningún curso sistemático acerca de estos aspectos para los estudiantes que inician la práctica hospitalaria (10).

En el mismo normativo se maneja la VIGILANCIA DE EXPOSICIONES LABORALES EN TRABAJADORES DE SALUD, la cual menciona que el personal de salud es considerado de alto riesgo de adquirir infecciones nosocomiales, principalmente las infecciones virales (Hepatitis B, C, VIH) y Tuberculosis (15).

En la selección de la exposición laboral y servicios a vigilar incluyen:

- Exposición a sangre y fluidos corporales tanto por exposición a punzo-cortantes como por salpicaduras.
- Evaluación de la fuente del accidente y del accidentado, así como el acceso a tratamiento preventivo según la exposición (10).

### **3.6 Manejo de Accidentes Laborales**

El programa de manejo de accidentes laborales con el VIH, se desarrolló tomando en cuenta que existe personal de salud que se ve expuesto a fluidos potencialmente infecciosos, y entre ellos los estudiantes de medicina. Para que tengan un acceso a un programa de profilaxis post-exposición con medicamentos antirretrovirales protocolizado y con seguimiento del accidente.

De ninguna manera el acceso a ésta profilaxis post-exposición debe ser causa de descuido de seguir las normas PRECAUCIONES ESTÁNDAR (antes precauciones Universales), en el manejo de situaciones que requieran el contacto con sangre y otros fluidos potencialmente infecciosos (10).

### **3.7 Papel de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

La Junta Directiva de La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2005 aprobó una propuesta de adecuación curricular de la carrera de Médico-a y Cirujano-a basado en el modelo por competencias profesionales. En esta propuesta se incluyen diversos componentes para el perfil del médico y cirujano, aquí se mencionan los que conciernen al tema de Bioseguridad (23).

#### **3.7.1. Área de Competencia 3**

Diagnostica el estado de salud del individuo, la familia y la comunidad.

##### **3.7.1.1. Subcompetencia**

- Realiza el análisis de la situación de salud de la comunidad.
- Utiliza pruebas de tamizaje para el diagnóstico.
- Efectúa diagnóstico clínico y epidemiológico en el individuo, la familia y la comunidad.

**CUADRO 3.2**  
**CRITERIOS DE REALIZACIÓN COMPETENCIAS**

<b>Actividades</b>	<b>Criterios de Realización</b>
Practica medica de Bioseguridad en los diversos ambientes	Atiende normativos y medidas de seguridad en el manejo de sustancias químicas y biológicas en su práctica profesional.

Fuente: Organismo de Planificación y Coordinación Académica. Propuesta de Adecuación Curricular Carrera de Médico-a y Cirujano-a. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas

### **3.7.1.2. Trabajo a Realizar**

Investigación, análisis, conducción de procesos, evaluación de pacientes, interpretación de laboratorios, aplicación de medidas de bioseguridad (23).

### **3.7.1.3. Tiempo de Adaptación Requerido**

Tiempo superior a los cuatro años.

Asimismo, se presentan los objetivos para la formación del-a Médico-a y Cirujano-a, los cuales se presentan en tres niveles de complejidad y toman en cuenta los años que dura la carrera: formación general, específica y profesional.

### **3.7.2. Objetivos de Nivel de Formación General (1º, 2º y 3er Años)**

Se proporcionará una formación general de las ciencias básicas, biológicas, sociales y clínicas que fundamenten su quehacer como futuros-as médicos-as y cirujanos-as. Utilizar adecuadamente, las normas de bioseguridad en los diferentes ámbitos de estudio y trabajo.

### **3.7.3. Objetivos de Nivel de Formación Específica (4º y 5º Años)**

Se proporcionará formación específica para determinados grupos etarios de acuerdo con los ciclos de vida: niños, adolescentes, adultos, adultos mayores y enfatizando la salud de la familia. Practicar rigurosamente las normas y procedimientos de bioseguridad con y en el individuo, la familia y la comunidad (23).

### **3.7.4. Bloque de Contenido y Unidades Didácticas**

En las siguientes unidades didácticas se incluye bioseguridad como contenido:

- Química
- Biología Celular y Molecular
- Anatomía
- Fisiología
- Histología y Embriología
- Bioquímica
- Patología
- Inmunidad y Microbiología Médica
- Farmacología
- Propedéutica Médica
- Ciencias Clínicas (23)
- Semiología
- Externado de Medicina Interna y Cirugía
- Traumatología y Ortopedia
- Medicina Familiar
- Ginecología y Obstetricia
- Pediatría Hospitalaria
- Pediatría Ambulatoria
- Ejercicio Profesional Hospitalario Cirugía, Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia y Pediatría (23)

### **3.8 Conocimientos, Actitudes Y Prácticas**

#### **3.8.1. Conocimientos**

De manera amplia, es un conjunto de datos, información o hechos almacenados a través del aprendizaje o reflexión intrínseca de los estados mentales propios. En el campo de la psicología, autores como Charles G. Morris y Albert A. Maisto lo incluyen en su concepto de aprendizaje como un elemento primario del proceso en que la experiencia o la práctica pueden producir un cambio relativamente permanente en la conducta o el potencial de conducta (24).

- **Evaluación de Conocimientos**

El instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (25).

- **Escala de Estanones**

Para aplicarla se trabaja con un valor mínimo y un valor máximo y en base a ello hallar los límites de los intervalos agrupados en tres categorías: Aceptación, rechazo e indiferencia; siendo así que a partir del valor "a" hacia la izquierda nos indica una intensidad de rechazo, los valores comprendidos entre "a" y "b" nos indica una intensidad de indiferencia y a partir de "b" hacia la derecha indica una intensidad aceptación (26).

Para determinar la dirección se obtiene la media aritmética siendo así que todos los valores ubicados hacia la izquierda tienen dirección negativa y en caso contrario la dirección será positiva (26).

### **3.8.2. Actitudes**

Las actitudes son las respuestas que un individuo da a todos los objetos y situaciones con lo que guarda relación, que se originan de la experiencia. Las actitudes se componen de las percepciones y los conocimientos que tengamos sobre cierto objeto o situación, los sentimientos a favor o en contra de dicho objeto o situación, y la tendencia social a reaccionar de cierta manera ante ese objeto social o esa situación particular (24).

- **Escala de Likert**

La escala de Likert es una de las más utilizadas en la medición de actitudes. Las ventajas que presenta son: amplia posibilidad de respuestas; se evita el recurso de los jueces. Bajo la perspectiva de considerar las actitudes como un continuo que va de lo desfavorable a lo favorable, esta técnica, además de situar a cada individuo en un punto determinado (lo que es rasgo común a otras escalas), tiene en cuenta la amplitud y la consistencia de las respuestas actitudinales. La escala utiliza enunciados o proposiciones, es decir afirmaciones, sobre las que se tiene que manifestar el individuo (27). Dentro de otras alternativas para medir actitudes están: diferencial semántico y escalograma de Guttman (25).

### **3.8.3. Prácticas**

La práctica es muchas veces la forma en que se aplica la teoría; es cuando el individuo, después de recibir de su entorno conocimiento, creencias y costumbres; se lanza a tomar acciones y reacciona, según su actitud, ante cada situación de vida social en la que se encuentre. El individuo piensa o actúa ajustándose a la realidad

y persiguiendo normalmente un fin útil. La práctica muchas veces es la respuesta lógica a estímulos del entorno social, que conllevan la acción positiva o negativa (24).

- **Evaluación de Prácticas**

Al respecto existe la referencia de la metodología de múltiples estudios CAP en el campo de la salud y también un protocolo de la Oficina General de Epidemiología para este tipo de estudios; en todos los casos se precisa que los estudios CAP se realizan con base en cuestionarios o entrevistas para los conocimientos y actitudes; las prácticas se evalúan basándose en la observación directa, salvo en estudios relacionados con conductas sexuales u otros donde la observación de la práctica es materialmente imposible (28).

### **3.9 Estudios que evalúan conocimientos, actitudes y prácticas consideradas para la validación de metodología**

En el año 2004 en Rivas Nicaragua, se realizó un estudio de Tesis titulado: "CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DEL PERSONAL DE SALUD EN EL CONTROL DE LAS INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS". Siendo un estudio descriptivo transversal cuali-cuantitativo. Las técnicas cualitativas que utilizaron fueron: la observación con el fin de percibir e interpretar la realidad del hospital, y el uso de grupos focales realizados con el personal de salud asistencial (29).

Para la recolección de la información se adecuó y aplicó un cuestionario para evaluar conocimientos y actitudes, debidamente codificadas, y agrupados según descriptores; una guía de observación para prácticas, y otra para los grupos focales (29).

Al descriptor conocimiento se le asignó una escala: bueno (excelente conocimiento sobre el control y prevención de las infecciones nosocomiales), regular (algún conocimiento) y malo (desconocimiento del tema). Actitud se clasificó en escala de favorable (de acuerdo a lo que se le preguntaba en el cuestionario y a lo que los investigadores consideran correcto); y desfavorable (desacuerdo dando respuestas inadecuadas). Prácticas se clasificaron en escala de: favorable (observado que desarrollaba su habilidad y destreza adquirida a través de sus conocimientos sobre el control de las IIH [infecciones intrahospitalarias], de acuerdo a lo que los investigadores consideraban correcto); y desfavorable a las acciones inadecuadas (29).

En Perú en el año 2000, en la revista en línea CIMEL se publicó el estudio: "Accidentes Laborales con Exposición a Fluidos Corporales en Internos de Medicina de

Lima Metropolitana". Este estudio fue de tipo observacional, analítico transversal, retrospectivo parcial. Se utilizó un instrumento que contenía una sección con preguntas para medir los conocimientos, y una sección para determinar las actitudes que manifestaron los internos que se habían lesionado más de alguna vez. (30)

Para la determinación de la escala de conocimientos se utilizó la escala de Estanones con la variante que es una escala agrupada en 3 categorías, Nivel I: Conocimiento Insuficiente sobre bioseguridad que va de 0 a 6.75 puntos. Nivel II conocimiento intermedio, que va de 6.8 a 9.23 puntos. Y nivel III conocimiento adecuado que va de 9.3 a 12 puntos. (30)

En el año 2003 en la revista Investigación y educación en salud Pública de Medellín, Colombia se publicó el artículo: "La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003". El artículo pretendía conocer las ventajas de la escala de Likert para la medición de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Finalmente el artículo dónde se hace una amplia revisión del uso de las escalas de medición tipo Likert, describiendo su utilización, recomienda el uso de esta escala por ser una de las más eficientes para la medición de actitudes, teniendo en cuenta el conocimiento previo sobre sus propiedades y funcionalidad (27).

### **3.10 Caracterización Área de Trabajo**

#### **3.10.1. Ciudad de Guatemala**

La Nueva Guatemala de la Asunción es la capital de Guatemala, el centro y el motor de las múltiples actividades comerciales y económicas que se desarrollan en el país. Población 2.521,470 aproximadamente, extensión territorial 2,253 kilómetros cuadrados, clima templado y altitud de 1458 metros sobre el nivel del mar (31,32).

#### **3.10.2. Cuilapa, Santa Rosa**

Cabecera del departamento de Santa Rosa, con una población estimada de 11872 habitantes y una extensión territorial de 365 kilómetros cuadrados, con clima semi-templado y una altitud de 893 metros sobre el nivel del mar (33).

#### **3.10.3. Antigua Guatemala, Sacatepéquez**

Es la cabecera departamental de Antigua Guatemala. Cuenta con una población de 251,265 habitantes aproximadamente, con una extensión territorial de 465 kilómetros cuadrados, clima templado y una altitud de 1530 metros sobre el nivel del mar (34,35).

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación**

Descriptivo, observacional (25)

### **4.2 Unidad de análisis**

Estudiante de grado de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC, que realizó sus prácticas en los hospitales escuela: General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa o Nacional de Antigua, Pedro de Bethancourt.

### **4.3 Población y Muestra**

#### **4.3.1 Población**

Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala que realizaron práctica de externado o internado en los hospitales escuela San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa y Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt durante los meses de abril y mayo del año 2009.

#### **4.3.2 Muestra**

Para determinar los conocimientos y actitudes, se les administró un cuestionario, se incluyeron a todos los estudiantes (externos e internos) presentes al momento de hacerlo y que desearon participar.

Para la observación de los estudiantes durante sus prácticas, se utilizó un muestreo NO probabilístico estratificado, en donde cada uno de los años de la carrera representó un estrato, con base a un marco muestral se seleccionaron los servicios en los que se observaron al grupo de estudiantes rotando por éste (25).

### **4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **4.4.1 Criterios de Inclusión**

Estudiantes de Medicina de la Universidad San Carlos de Guatemala que estaban realizando prácticas hospitalarias en las especialidades de: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría y Gineco-Obstetricia de los Hospitales Escuela General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa y Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala, durante los meses de ejecución de la investigación y presentes el día de la observación y cuestionario.

#### 4.4.2 Criterios de Exclusión

Estudiantes que no se encontraban en el área de práctica el día de la observación o que no desearon participar en el estudio.

#### 4.5 Definición y Operacionalización de Variables

CUADRO 4.1  
DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Fuente de Conocimiento	Documento, obra o materiales que aportan información que se almacena mediante la experiencia o el aprendizaje, o a través de la introspección.	Fuente de donde los estudiantes obtuvieron sus conocimientos sobre bioseguridad. - Medios de comunicación - Catedráticos Universitarios - Personal Hospitalario - Familiares - Otros (especificar)	Cualitativa	Nominal	Cuestionario
Nivel de conocimiento	Grado alcanzado por alguien respecto al conocimiento	Se compararon las respuestas de los estudiantes con una lista de cotejo de respuestas esperadas, según las normas institucionales y los contenidos en	Cualitativa	Ordinal	En base a resultados obtenidos en la prueba, se reali-

		<p>programas de la carrera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel I: Conocimiento Insuficiente</li> <li>- Nivel 2: Conocimiento Intermedio</li> <li>- Nivel 3: Conocimiento adecuado</li> </ul>			<p>zaron cuartiles, en base a ellos se aplicó la Escala de Estaciones</p>
Actitud	<p>Predisposición aprendida para responder de manera consistente ante ciertos objetos o símbolos (25).</p>	<p>Disposición del personal de salud para la aceptación de las normas de bioseguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Positiva</li> <li>- Negativa</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	<p>Escala de Likert</p>
Cumplimiento	<p>Realización de un deber o de una obligación</p>	<p>Cumplimiento de las normas de Bioseguridad por parte de los estudiantes</p> <p>Se compararon las ACTIVIDADES observadas en los estudiantes con una lista de cotejo de respuestas esperadas, según las normas institucionales y los contenidos en</p>	Cualitativa	Nominal	<p>Lista de Cotejo</p>

		programas de la carrera			
Relacionar	Establecer relación entre personas, cosas, ideas o hechos.	Comparar los resultados obtenidos en las pruebas de conocimientos y actitudes con lo observado en las prácticas. Para comparar conocimientos y actitudes se utilizó una tabla de 2X2, y para comparar los resultados de las observaciones grupales fue descripción y análisis por las investigadoras.	Cualitativa	Nominal	Cuestionario Escala de Likert Positiva Negativa Lista de Cotejo
Diferencias	Cualidad o aspecto por el cual una persona se distingue de otra.	Se compararán los resultados por grado académico, hospital y departamento.	Cualitativa	Nominal	Cuestionario Escala de Likert Positiva Negativa Lista de Cotejo

## **4.6 Técnica, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos.**

### **4.6.1 Técnicas de Recolección de Información**

CUESTIONARIO TIPO ENCUESTA. Se utilizó la escala de Estanones (30) para medir conocimientos, escala de Likert para medir actitudes (25,27) y observación directa para evaluar prácticas.

### **4.6.2 Procedimientos**

Previa autorización de los comités de docencia de los hospitales escuela: General San Juan de Dios, Roosevelt, Nacional de Cuilapa Santa Rosa y Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, para la realización de la investigación, se abordó a la población en estudio de la siguiente manera:

- Se informó a los jefes de departamento sobre la realización del estudio, solicitando cooperación para que los jefes de servicio, médicos residentes, estudiantes y personal de enfermería, estuvieran informados de la realización del trabajo, pero evitando sesgar la obtención de la información sobre las prácticas.
- El orden de la ejecución del trabajo de campo se basó en la intención de disminuir los sesgos del observado, por lo que se inició con la observación de las prácticas, aplicando posteriormente el cuestionario sobre conocimientos y actitudes.
- Durante toda la etapa de recolección de la información se guardó la confidencialidad de los datos obtenidos, asegurando a los participantes en el estudio, que la participación es voluntaria y que la información no se utilizará para tomar medidas punitivas ni individuales.
- En cada servicio hospitalario se observó al grupo de estudiantes especialmente durante la realización de procedimientos que involucraron el manejo de material punzo-cortante. La persona que observó se guió en la lista de cotejo preparada con anterioridad (Anexo No.2), para identificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad esperadas para esos grupos.
- Se realizaron las observaciones en horario de 7:00 a 14:00 horas.

- Al finalizar el período de observación de las prácticas de los estudiantes se procedió a entregar la boleta de recolección de datos sobre conocimientos y actitudes; se adjuntó al cuestionario el Consentimiento Informado el cual explicaba los objetivos de la investigación y el carácter voluntario de su participación en el estudio (Anexo No. 3- Consentimiento Informado). El cuestionario se administró durante los períodos de sesiones docentes programadas por la universidad o por la jefatura de residentes de cada uno de los departamentos en donde se encontraban realizando su práctica.

#### **4.6.3 Instrumentos**

Para la realización del estudio se utilizaron 2 instrumentos de recolección de datos (Anexos 1 y 2).

- Validación de los instrumentos: la guía de observación y el cuestionario se validaron de la siguiente manera:
  - El instrumento se validó con un grupo de estudiantes de 5º año que rotaban por el servicio de Traumatología del Hospital General San Juan de Dios, que no fueron tomados en cuenta en el estudio.

#### **4.7 Aspectos éticos de la investigación**

Parte de la investigación fue observar el comportamiento de los estudiantes en el desempeño de su práctica hospitalaria al manejar material punzo-cortante. Los estudiantes no fueron afectados directamente por la observación y la información que se obtuvo, ya que se garantizó el anonimato. Esto es válido por el tipo de investigación que se realizó, además los resultados obtenidos ayudarán a promover la salud (36). Los estudiantes fueron informados sobre la realización del estudio, pero para evitar cambios intencionales en las prácticas cotidianas, que introduzcan sesgos en la información recolectada, se les comunicó que el trabajo se ubica en el campo de la Promoción de la salud, lo cual aunque inespecífico es cierto. La información específica sobre bioseguridad se encontraba en la nota de aceptación (Anexo 3- Consentimiento Informado). En ambos momentos de la recolección de la información, los estudiantes estuvieron informados sobre la absoluta voluntariedad de su participación, sin daños o perjuicio, en caso de no aceptar colaborar.

#### **4.8 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario y la observación, fueron almacenados de manera electrónica mediante el uso de una hoja de Microsoft Excel. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el uso del programa Epi-Info 2000.

Los datos sobre conocimientos y actitudes se presentaron mediante cuadros, gráficas y desviación cuartil. Para los datos sobre las prácticas se utilizó estadística descriptiva, pero se incluyó la narración de eventos que las investigadoras consideraron de importancia para la comprensión general del estudio.



## 5. RESULTADOS

Para evaluar los conocimientos y actitudes sobre manejo de material punzo-cortante, se administró cuestionario a un total de 469 estudiantes de 4º, 5º y 6º años de los hospitales incluidos en el estudio; en el Hospital de Antigua no hay estudiantes de 4º año asignados por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La distribución de los estudiantes según año y hospital es la siguiente:

CUADRO 5.1  
DISTRIBUCIÓN DE CUESTIONARIOS ADMINISTRADOS A ESTUDIANTES DE MEDICINA SEGÚN SEXO, AÑO DE LA CARRERA Y HOSPITAL. ABRIL-MAYO 2009

	HA		HC		HGSJD		HR		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
4º			10	12	34	47	42	43	86	102	188 (40.08%)
5º	20	17	4	11	19	22	24	23	67	73	140 (29.85%)
6º	14	20	4	3	24	22	30	24	72	69	141 (30.06%)
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>77</b>	<b>91</b>	<b>96</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>244</b>	<b>469</b>
	<b>71</b> <b>(15.13%)</b>		<b>44</b> <b>(9.38%)</b>		<b>168</b> <b>(35.82%)</b>		<b>186</b> <b>(39.66%)</b>		<b>(54.37%)</b>	<b>(45.63%)</b>	<b>(100%)</b>

HA: Hospital de Antigua, HC: Hospital de Cuilapa, HGSJD: Hospital General San Juan de Dios; HR: Hospital Roosevelt.

### 5.1 Conocimientos

A los cuestionarios respondidos, se les asignó un puntaje en cada enunciado y posteriormente se aplicó la escala de Estanones (26) para determinar el nivel de conocimientos en los estudiantes, construyendo la siguiente escala: puntaje < 11: nivel inadecuado; de 11-12: nivel intermedio y  $\geq 13$  nivel adecuado. Los resultados se presentan a continuación:

CUADRO 5.2  
NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE EL MANEJO DE MATERIAL PUNZO-CORTANTE DE 469 ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

ESTANONES			TOTAL	PORCENTAJE TOTAL
	M	F		
<11 INSUFICIENTE	45	59	104	22.17
11-12 INTERMEDIO	106	124	230	49.04
$\geq 13$ ADECUADO	74	61	135	28.78
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>244</b>	<b>469</b>	100

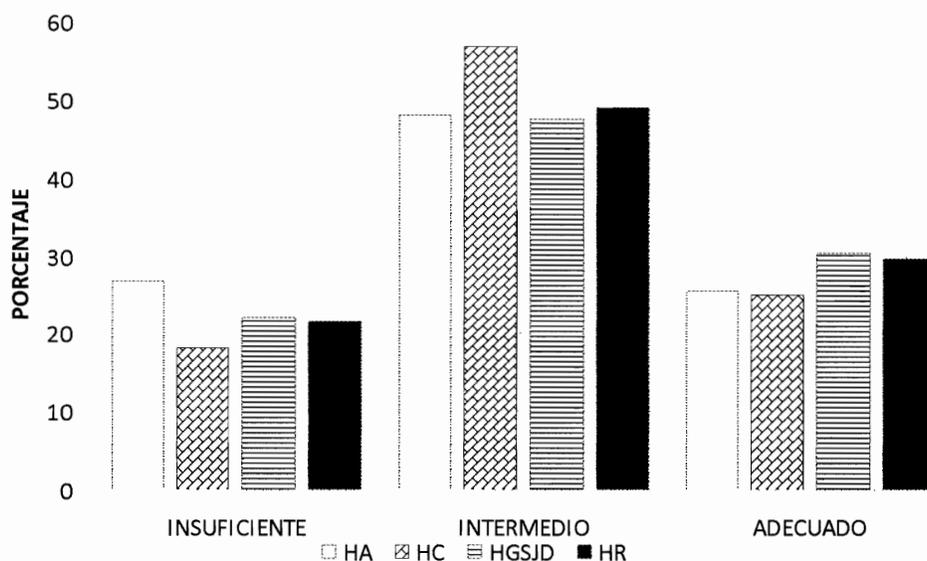
Los datos del cuadro anterior, muestran que únicamente el 28.78% de estudiantes, cuenta con un nivel adecuado de conocimientos acerca de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante; el cual debería ser alcanzado por todos los estudiantes para que su desempeño sea óptimo y sobre todo seguro.

CUADRO 5.3  
NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE EL MANEJO DE MATERIAL PUNZO-CORTANTE DE 469 ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

	HA			HC			HGSJD			HR			TOTAL
	Insuficiente	Intermedio	Adecuado	Insuficiente	Intermedio	Adecuado	Insuficiente	Intermedio	Adecuado	Insuficiente	Intermedio	Adecuado	
4º %				5	11	6 27.27	21	34	26 32.10	22	40	23 27.06	<b>188</b> <b>40.09%</b>
5º %	8	17	12 32.43	0	11	4 26.67	5	25	11 41	7	22	18 38.30	<b>140</b> <b>29.85%</b>
6º %	11	17	6 17.65	3	3	1 14.29	11	21	14 30.43	11	29	14 25.93	<b>141</b> <b>30.06%</b>
<b>TOTAL</b> %	<b>19</b> 26.76	<b>34</b> 47.89	<b>18</b> 25.35	<b>8</b> 18.18	<b>25</b> 56.81	<b>11</b> 25	<b>37</b> 22.02	<b>80</b> 47.62	<b>51</b> 30.35	<b>40</b> 21.51	<b>91</b> 48.92	<b>55</b> 29.57	<b>469</b>

En el cuadro 5.3 se observa que el porcentaje de estudiantes con nivel adecuado de conocimientos sobre manejo de material punzo-cortante varía entre 25 y 30 del total de estudiantes por hospital. Se esperaba que a mayor año de la carrera, mayor nivel de conocimientos sobre manejo de material punzo-cortante; sin embargo, únicamente el 24.83% (35/141) de estudiantes de 6º año alcanzaron un nivel adecuado. En la mayoría de los hospitales, los estudiantes de 5º año obtuvieron en mayor porcentaje un nivel adecuado de conocimientos, excepto en el Hospital de Cuilapa, en el cual fueron los estudiantes de 4º año. En general, el nivel de conocimientos que predominó para todos los hospitales y años de la carrera fue el nivel intermedio, en un 50% aproximadamente.

**GRÁFICA 5.1**  
**NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, DISTRIBUIDOS POR HOSPITALES ESTUDIO. ABRIL-MAYO 2009.**



En la gráfica 5.1 se observa que en los Hospitales General San Juan de Dios y Roosevelt se evidenció el mayor porcentaje de estudiantes (30.35% y 29.57% respectivamente) con un nivel adecuado de conocimientos, mientras que el Hospital con mayor número de estudiantes (26.8%) con un nivel insuficiente de conocimientos fue el Hospital de Antigua.

**CUADRO 5.4**  
**FUENTE DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNVIERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.**

	HC	HA	HGSJD	HR	TOTAL	%
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	5	8	2	7	<b>22</b>	4.69
CATEDRÁTICOS UNIVERSITARIOS	34	52	156	153	<b>395</b>	84.22
PERSONAL HOSPITALARIO	20	30	55	67	<b>172</b>	36.67
FAMILIARES	1	51	5	9	<b>66</b>	14.07
OTROS	0	5	8	9	<b>22</b>	4.69
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>146</b>	<b>226</b>	<b>245</b>	<b>677</b>	144.35

En esta pregunta los estudiantes tuvieron más de una opción de respuesta. Como se observa en el cuadro anterior, la mayoría de los estudiantes (84.22% -395/469-) refirió haber adquirido los conocimientos sobre bioseguridad, por parte de catedráticos universitarios mediante documentos docentes. El 36.67% (172/469) indicó que el personal hospitalario era fuente de adquisición de dichos conocimientos,

observando una marcada diferencia entre los catedráticos universitarios. El restante 23.45% (110/469) marcó otras respuestas, como medios de comunicación, familiares y documentos e Internet como opciones más frecuentes. En ninguno de los casos se indagó sobre la forma específica de esta adquisición de conocimientos.

## 5.2 Actitudes

Se le asignó un puntaje a cada opción de respuesta en la sección de actitudes del cuestionario, siendo 5 la opción de Totalmente de Acuerdo y 1 la de Totalmente en Desacuerdo para cada pregunta. A la suma del total de puntaje obtenido se aplicó la escala de Likert y se obtuvieron los siguientes resultados:

CUADRO 5.5  
ESCALA DE LIKERT PARA EVALUAR ACTITUDES, ESTUDIANTES DE MEDICINA,  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

LIKERT	HC	HA	HGSJD	HR	FREC.	%
0- 34 NEGATIVA	0	0	1	1	2	0.43
35-51 INDIFERENTE	0	0	2	0	2	0.43
52-85 POSITIVA	44	71	165	185	465	99.14
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>71</b>	<b>168</b>	<b>186</b>	<b>469</b>	<b>100.00</b>

Como se observa en el cuadro, la mayoría (99.14%) de los estudiantes presentó una actitud positiva ante los enunciados de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante.

CUADRO 5.6  
ACTITUDES HACIA NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL MANEJO DE MATERIAL  
PUNZO-CORTANTE EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

	HA			HC			HGSJD			HR			TOTAL
	Negativa	Indiferente	Positiva	Negativa	Indiferente	Positiva	Negativa	Indiferente	Positiva	Negativa	Indiferente	Positiva	
4º				0	0	22	0	1	80	1	0	84	188
5º	0	0	37	0	0	15	0	1	40	0	0	47	140
6º	0	0	34	0	0	7	1	0	45	0	0	54	141
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>165</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>185</b>	<b>469</b>

Las actitudes hacia las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante deben ser positivas en cualquier año de la carrera y reforzarse conforme la

experiencia y conocimientos adquiridos. Sin embargo, se evidenció que 1 estudiante de 6º año del HGSJD y 1 de 4º año del HR presentaron una actitud negativa hacia dichas normas.

### 5.3 Prácticas

Las prácticas que fueron evaluadas constituyen las Precauciones Estándar elaboradas por la CDC que deben ser cumplidas por el personal de salud durante la ejecución de actividades y procedimientos cotidianos en la atención de pacientes. A partir de esto se elaboró una guía de observación, la que se utilizó para todos los Hospitales, años de la carrera y servicios del Hospital.

Se procedió a observar a los grupos de estudiantes, previo a la administración del cuestionario de Conocimientos y Actitudes para evitar sesgos en los resultados, por lo que los resultados presentados a continuación representan las prácticas grupales. Es preciso mencionar para la comprensión de estos resultados, que el cumplimiento de una de las normas por parte de un estudiante de uno de los grupos, no excluyó el incumplimiento de la misma norma por parte de otro estudiante del mismo grupo, este principio de trabajo es válido para todos los hospitales.

Se tomó en cuenta como realización de procedimientos invasivos con uso de material punzo-cortante los siguientes: toma de muestra de sangre, canalización periférica, manipulación de vía central, suturas, administración de medicamentos (intramuscular e intravenoso) y colocación y extracción de muestras de orina a partir de sonda Foley. Durante el período de observación, únicamente 163/469 estudiantes, realizaron alguna de las prácticas incluidas en el estudio.

CUADRO 5.7  
DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA OBSERVADOS, SEGÚN GRADO ACADÉMICO Y HOSPITAL. ABRIL-MAYO 2009.

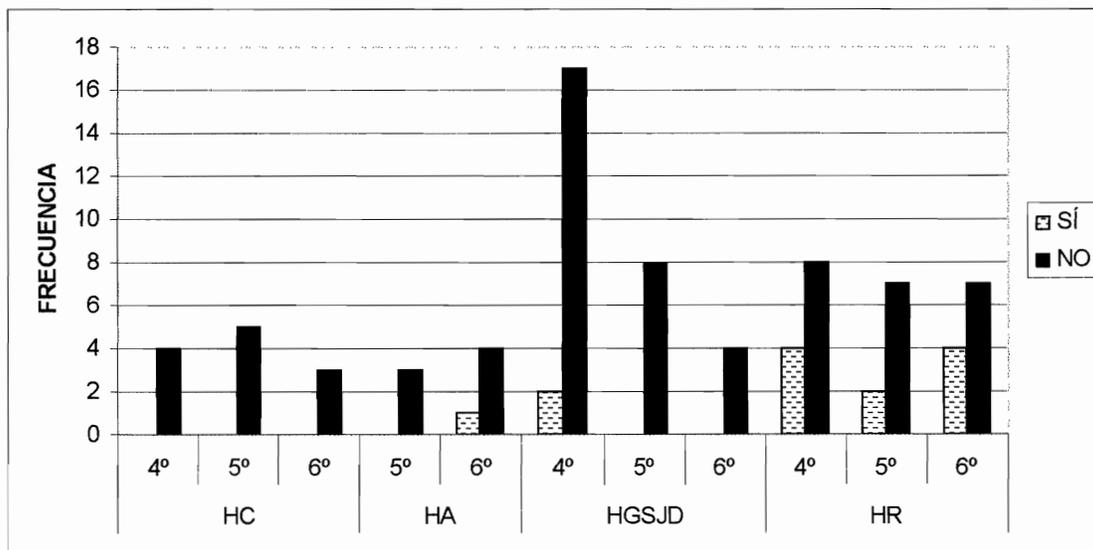
	4º		5º		6º		TOTAL GRUPOS	TOTAL ESTUDIANTES OBSERVADOS
	GRUPOS	ESTUDIANTES	GRUPOS	ESTUDIANTES	GRUPOS	ESTUDIANTES		
HA			3	10	5	8	8	18
HC	4	11	5	11	3	3	12	25
HGSJD	17	39	8	15	4	7	29	61
HR	9	32	9	16	9	11	27	59
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>82</b>	<b>25</b>	<b>52</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>76</b>	<b>163</b>

Ya que el objetivo de la tesis era identificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad durante las prácticas de los estudiantes de medicina, únicamente se incluyeron en el estudio los grupos con estudiantes que manipularon material punzo-cortante, mencionados en el cuadro anterior.

En el Hospital General San Juan de Dios se observó un mayor número de grupos de estudiantes de 4º año, comparado al Hospital Roosevelt que es el único en donde rota una cantidad similar de los mismos. Esta diferencia se debió a que la distribución de los estudiantes en los servicios en los departamentos de Medicina Interna y Cirugía General es distinta, ya que en el Hospital Roosevelt los estudiantes rotan en un número menor de servicios en grupos mayores, en contraste con el HGSJD donde los estudiantes son distribuidos en un número mayor de servicios, en grupos menores. Esto hace la diferencia en el número de grupos, pero finalmente la cantidad de estudiantes es parecida.

A continuación se presentan los resultados según elemento de la observación:

GRÁFICA 5.2  
USO DE BATA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO DE 2009.



En esta gráfica se observa que no usar bata durante la realización de procedimientos con material punzo-cortante, es una práctica común en los estudiantes de medicina de todos los años de la carrera, y este comportamiento es similar en todos los hospitales estudiados. Únicamente en el Hospital Roosevelt, grupos de estudiantes de todos los años de la carrera sí utilizaron la bata.

De los estudiantes que sí utilizaron bata, ninguno contaminó la bata.

En el uso de la bata, también se observaron las características para una protección correcta:

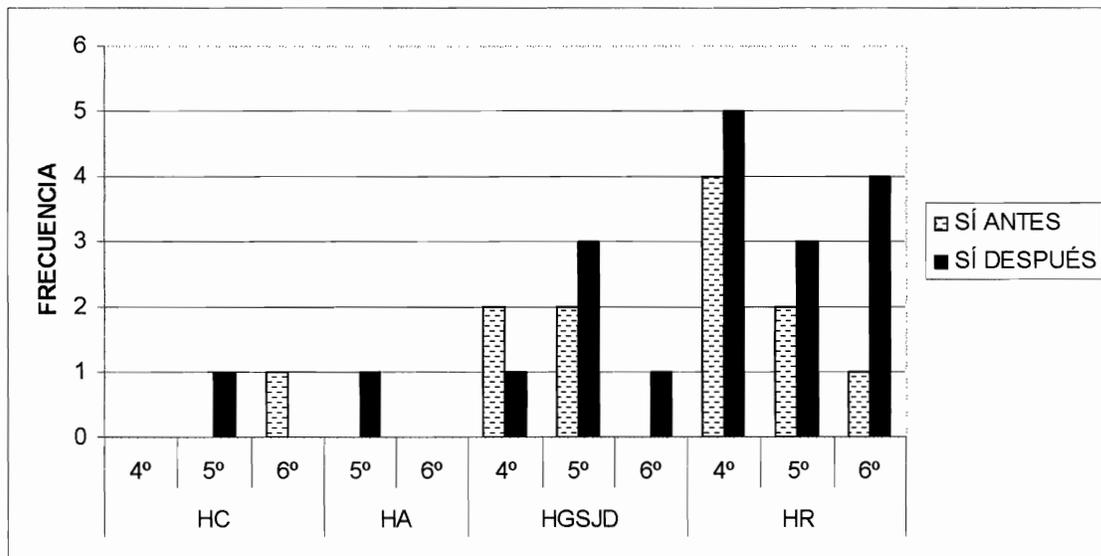
**CUADRO 5.8**  
**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATAS UTILIZADAS POR 13 DE 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA, POR HOSPITAL. ABRIL-MAYO 2009.**

HOSPITAL*	LIMPIA			CUBRE BRAZO			CUBRE ANTEBRAZO			CUBRE DE CUELLO A RODILLAS		
	4º	5º	6º	4º	5º	6º	4º	5º	6º	4º	5º	6º
HA			0			1			1		0	1
HGSJD	0			2			1			1		
HR	3	1	2	4	2	4	3	1	3	2	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>			<b>13</b>			<b>9</b>			<b>6</b>		

\*No se incluyó el Hospital de Cuilapa, porque ningún estudiante allí utilizó bata.

El cumplimiento de alguna característica no excluyó el cumplimiento de otra; en el 46% (6/13) de los grupos que utilizaron bata, se cumplió con la totalidad de las características esperadas.

**GRÁFICA 5.3**  
**LAVADO DE MANOS ANTES Y DESPUÉS DE REALIZAR PROCEDIMIENTOS INVASIVOS A PACIENTES, EN 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA OBSERVADOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.**

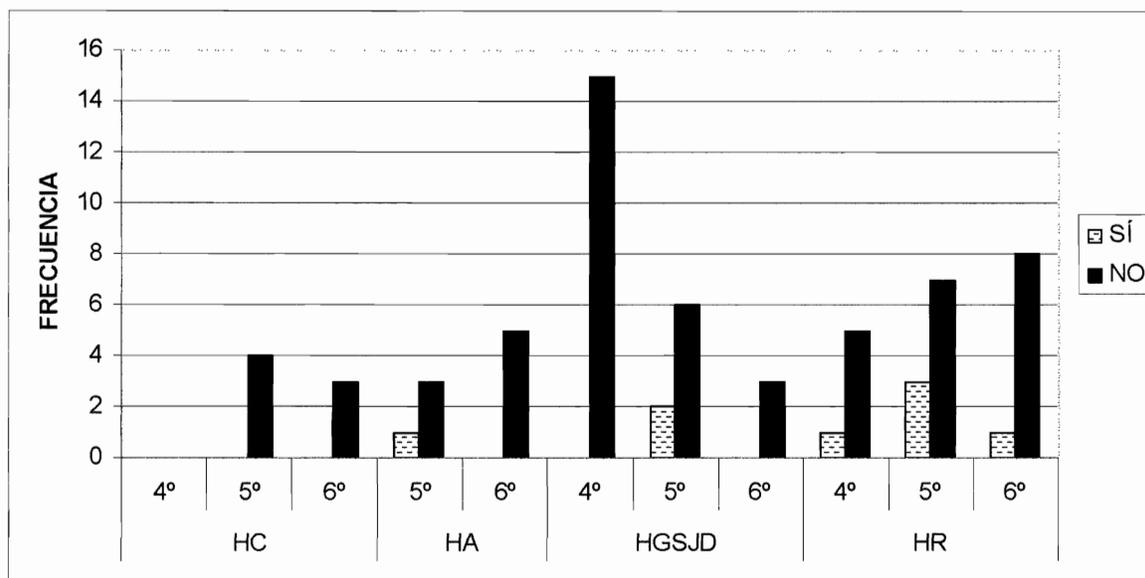


NOTA: La observación duró en promedio 3 horas por servicio.

En esta gráfica se observa que en la mayoría de los 4 hospitales en estudio no se cumple la norma de lavado de manos antes de realizar procedimientos en pacientes, en el Hospital de Antigua ningún grupo realizó esta práctica, a pesar de contar con los insumos necesarios. Asimismo, se observa que la mayoría de los estudiantes, sí lavan sus manos posteriormente a la realización de algún procedimiento invasivo con

el paciente. También notamos una tendencia similar en los grupos de estudiantes de los diferentes grados académicos del Hospital Roosevelt en cuanto al lavado de manos posterior a los procedimientos invasivos a los pacientes. Se esperaría que los estudiantes con mayor experiencia y conocimientos adquiridos a lo largo de sus prácticas hospitalarias cumplieran rutinariamente con dicha norma. Sin embargo, en los demás Hospitales los estudiantes no cumplen con esta norma.

**GRÁFICA 5.4**  
LAVADO DE MANOS ENTRE PROCEDIMIENTOS CON DIFERENTES PACIENTES,  
ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-  
MAYO 2009.



Sobre el lavado de manos al realizar actividades entre diferentes pacientes, en todos los hospitales, se observó que en cada hospital, el número de grupos que cumplió con más frecuencia la norma fueron estudiantes de 5º año. Únicamente un grupo de estudiantes de sexto año lo hizo.

**CUADRO 5.9**  
CARACTERÍSTICAS DEL LAVADO DE MANOS EN 19 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE  
MEDICINA OBSERVADOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,  
DISTRIBUIDOS POR HOSPITALES. ABRIL-MAYO 2009.

	HA				HC				HGSJD				HR			
	TIEMPO		ATENCIÓN		TIEMPO		ATENCIÓN		TIEMPO		ATENCIÓN		TIEMPO		ATENCIÓN	
	SÍ	NO	SÍ	NO												
4º					0	0	0	0	0	3	0	3	0	6	2	4
5º	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	2	2	2	1	0	3
6º	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	3	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>11</b>

Además del cumplimiento del lavado de manos por parte de los estudiantes, también se observó si la técnica era correcta, es decir que incluyera: tiempo mínimo de enjabonado de 15-30 segundos y atención a uñas, dedos, espacios interdigitales, nudillos y palmas. Se identificó que los estudiantes no realizaban la técnica de lavado de manos de la manera adecuada.

Durante el período de estudio, únicamente el Hospital Roosevelt contaba con toallas descartables; sin embargo, 3 grupos no las utilizaron para el secado de manos.

CUADRO 5.10  
USO DE GUANTES POR PARTE DE 60 DE 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA,  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

	HC			HA			HGSJD			HR			TOTAL		
	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN
<b>4º</b>	2	4	<b>1: 2</b>				16	7	<b>2: 1</b>	9	4	<b>2.25: 1</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>1.8: 1</b>
<b>5º</b>	2	2	<b>1: 1</b>	2	2	<b>1: 1</b>	8	2	<b>4: 1</b>	8	3	<b>2.66: 1</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>2.2: 1</b>
<b>6º</b>	0	3	<b>0: 3</b>	5	2	<b>2.5: 1</b>	2	3	<b>0.66: 1</b>	6	4	<b>1.5: 1</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1.08: 1</b>
<b>TOTAL</b>	4	9	<b>0.44: 1</b>	7	4	<b>1.75: 1</b>	26	12	<b>2.16: 1</b>	21	11	<b>1.9: 1</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>1.6: 1</b>

En este cuadro se observa que en los Hospitales General San Juan de Dios y Roosevelt, el uso de guantes al momento de realizar algún procedimiento con material punzo-cortante, es menor en los estudiantes de 6º año, a excepción del Hospital de Antigua, donde el uso de guantes en estudiantes de 6º año fue superior.

De los 60 grupos de estudiantes en los que se observó el uso de guantes, únicamente en 14 grupos lavaron sus manos antes de la colocación de los mismos. La mayoría de los grupos de estudiantes no verifica la calidad de los guantes antes de su colocación y utilización.

En la columna de total por año de la carrera (cuadro 5.10), se observa que según el cálculo de la razón, el uso de guantes en los estudiantes está alrededor de 2 a 1 para cuarto y quinto año, es decir que por cada dos estudiantes que utilizan guantes, uno no lo hace. Esto es importante, porque traduce adquisición de conocimientos, realización de prácticas seguras y actitud hacia el cuidado de su seguridad personal. Con estos resultados se podría concluir que existe necesidad de fortalecer la adquisición de competencias en el tema de bioseguridad, por parte de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

**CUADRO 5.11**  
**MANIPULACIÓN DE SUPERFICIES LIMPIAS CON GUANTES LUEGO DE REALIZAR**  
**PROCEDIMIENTOS, ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE**  
**GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.**

	HC			HA			HGSJD			HR			TOTAL		
	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN	SÍ	NO	RAZÓN
<b>4º</b>	4	4	<b>1:1</b>				14	7	<b>2:1</b>	9	3	<b>3:1</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>1.9:1</b>
<b>5º</b>	3	1	<b>3:1</b>	0	2	<b>0:2</b>	6	4	<b>1.5:1</b>	3	7	<b>0.43:1</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>0.86:1</b>
<b>6º</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	2	0	<b>2:0</b>	2	6	<b>0.33:1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0.67:1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1.44:1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>2:1</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>0.86:1</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>1.26:1</b>

En este cuadro se observa que los estudiantes tocan superficies limpias con los guantes colocados luego de haber realizado procedimientos con material punzo-cortante, independientemente si están contaminados con fluidos o no. Es una práctica que persiste aún en estudiantes del último año de la carrera.

Esta práctica se realiza en el entorno del paciente, ya que la mayoría de los grupos de estudiantes observados (48/60) retiró los guantes antes de salir del área de trabajo, esto último es lo indicado según las normas del CDC.

Del cuadro 5.11 se puede decir que el cálculo de la razón muestra que en general por cada estudiante que SÍ toca una superficie limpia aún con los guantes colocados, uno NO lo hace, especialmente en los hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios.

Se analizó en cada procedimiento con material punzo-cortante realizado por el estudiante, el riesgo de salpicaduras para lo que se debía utilizar el equipo protector básico como anteojos y mascarilla, dicho riesgo se presentó para 4 grupos de Hospital de Antigua, 3 de Hospital de Cuilapa, 5 de Hospital General San Juan de Dios y 7 en Hospital Roosevelt, representado un total de 34 estudiantes en riesgo:

**CUADRO 5.12**  
**USO DE ANTEOJOS Y MASCARILLA POR 19 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA**  
**EN RIESGO DE SALPICADURAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,**  
**ABRIL-MAYO 2009.**

	ANTEOJOS				MASCARILLA			
	HA	HC	HGSJD	HR	HA	HC	HGSJD	HR
<b>4º</b>		0	0	1		0	11	2
<b>5º</b>	0	0	1	0	0	0	5	0
<b>6º</b>	1	0	1	0	0	0	3	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>3</b>

NOTA: Los resultados del uso de mascarilla en el HGSJD son muy altos pues durante el período de observación de las prácticas tanto en este Hospital como en el Hospital Roosevelt, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social decretó ALERTA AMARILLA Nacional por brote del virus de la Influenza AH1N1. La orden era para el uso obligatorio de todos los trabajadores del sector salud (incluyendo estudiantes) de la mascarilla N95, para disminuir el riesgo de transmisión del virus. Sin embargo, el Hospital Roosevelt tiene normado el uso de mascarilla para servicios de aislamiento y para quienes están en contacto con pacientes con síntomas respiratorios, es por ello que el uso de la misma no se evidenció con tanta frecuencia.

En el manejo de material punzo-cortante se tomó en cuenta la técnica correcta desde la asepsia y antisepsia hasta el descarte del material punzo-cortante (Cuadro 5.11).

CUADRO 5.13  
LIMPIEZA ADECUADA DEL SITIO DE PUNCIÓN POR 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA OBSERVADOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

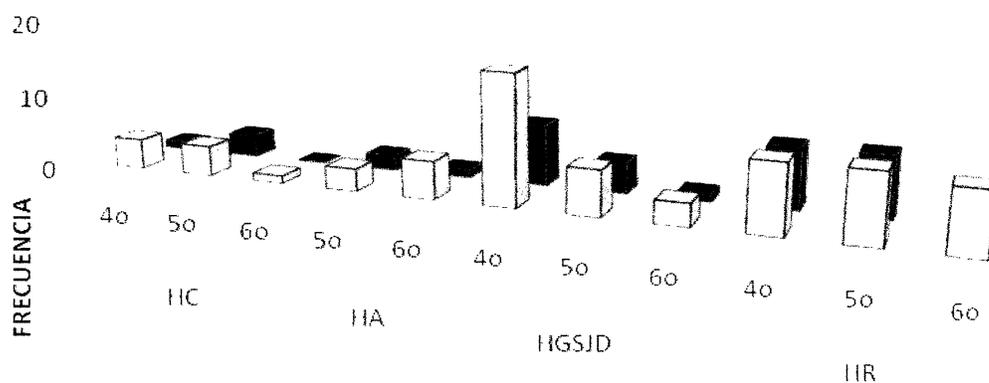
	HC			HA		HGSJD			HR			TOTAL
	4º	5º	6º	5º	6º	4º	5º	6º	4º	5º	6º	
SÍ	1	1	1	2	2	10	1	3	4	7	4	36 47.34%
NO	3	4	1	2	2	8	7	2	8	3	6	46 60.52%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>82</b>

En el cuadro anterior se identificaron como positivo, los grupos de estudiantes en los que realizaron la limpieza del sitio de punción con un algodón empapado con alcohol, con movimientos en círculo, haciendo una espiral que inicia en el sitio de punción y finaliza en la parte de afuera (15). Si el estudiante no cumplió con esta técnica, se consideró negativo.

CUADRO 5.14  
PALPACIÓN DE VENA LUEGO DE ASEPSIA DE 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA OBSERVADOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.

	HC			HA		HGSJD			HR			TOTAL
	4º	5º	6º	5º	6º	4º	5º	6º	4º	5º	6º	
SÍ	2	2	2	2	2	15	4	3	6	9	8	55
NO	2	1	0	2	0	4	2	0	5	2	0	18
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>73</b>

**GRÁFICA 5.5**  
**REENCAPUCHADO DE AGUJAS POR 76 GRUPOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA**  
**OBSERVADOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,**  
**ABRIL-MAYO 2009.**

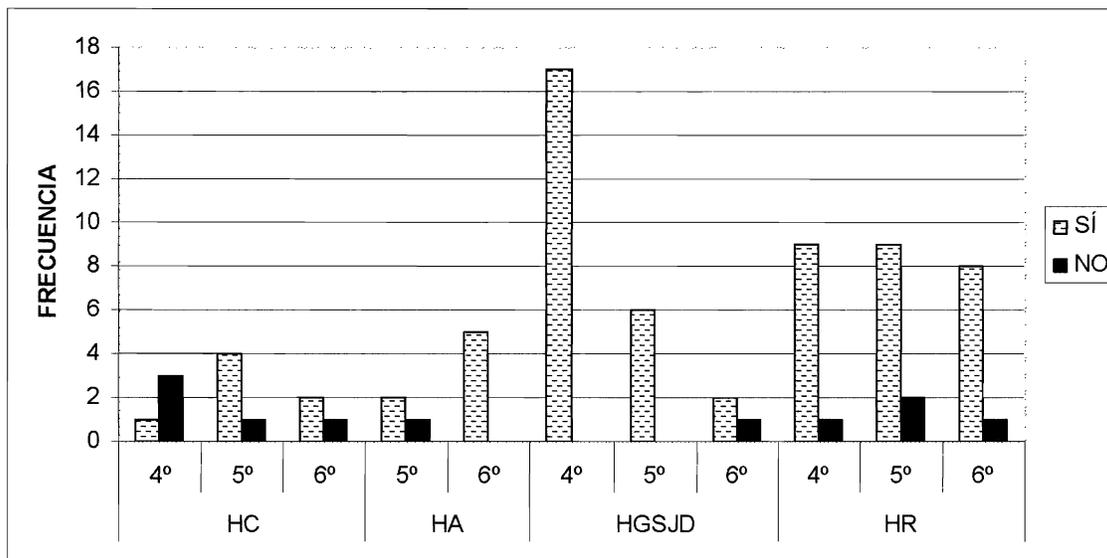


	IIC			HA		HGSJD			IIR		
	4o	5o	6o	5o	6o	4o	5o	6o	4o	5o	6o
□ SI REENCAPUCHA	4	4	1	3	5	17	6	3	9	9	8
■ SI TECNICA 1 MANO	1	3	0	2	1	8	4	1	8	8	3

La gráfica muestra que la mayoría de los estudiantes en los grupos observados en todos los Hospitales y en todos los años de la carrera de medicina, realizó el reencapuchado de agujas siendo ésta una práctica inadecuada. Si se realiza el reencapuchado de agujas debe llevarse a cabo con la técnica de una mano (ver Gráfica 5.9).

La gráfica 5.5 muestra que de los 69 grupos en donde los estudiantes reencapucharon agujas, en 39 lo realizaron de la manera correcta (con la técnica de una mano). La mayoría de estos grupos pertenecen al Hospital Roosevelt.

**GRÁFICA 5.6**  
**DEPÓSITO DE MATERIAL PUNZO-CORTANTE EN CONTENEDORES IRROMPIBLES E IMPERFORABLES, ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ABRIL-MAYO 2009.**



Se observó el cumplimiento de depósito de material punzo-cortante en contenedores irrompibles e imperforables, en todos los hospitales y estudiantes de todos los años de la carrera. Algunos grupos no cumplieron con esta norma, porque el contenedor en el cual realizaron el depósito (Hospital de Cuilapa) era de cartón, es decir que la institución no contaba con el insumo adecuado pero la práctica sí existió. Es importante mencionar que algunos de los estudiantes de los Hospitales de Antigua, General San Juan de Dios y Roosevelt no realizaron el depósito inmediato del material punzo-cortante luego de su uso, como establecen las normas de CDC; permaneciendo con el material en la mano o en las bolsas del uniforme. Práctica que se consideró como inadecuada, aunque posteriormente lo depositaron en los contenedores.

El predominio general en todos los grupos de estudiantes fue que no utilizaron los contenedores cuando estos ya habían rebasado su capacidad máxima, aún así, se observaron grupos que sí lo realizaron, lo que no es recomendado pues existe un riesgo de accidente laboral cuando hay protrusión de objetos punzo-cortantes.

CUADRO 5.15

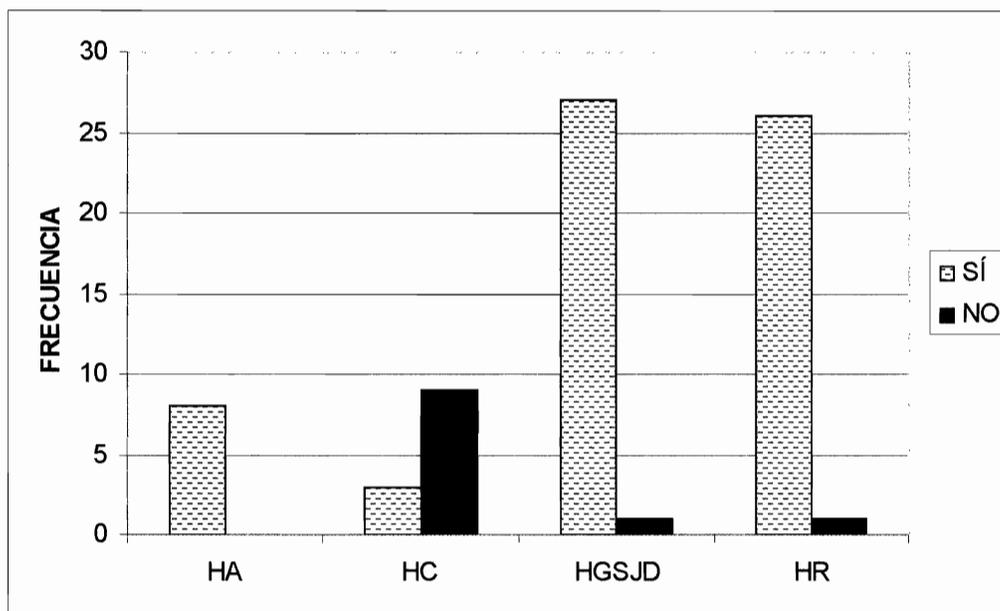
DISPONIBILIDAD DE INSUMOS EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS, ABRIL-MAYO 2009.

	HA 8 servicios	HC 12 servicios	HGSJD 27 servicios	HR 27 servicios
JABÓN LÍQUIDO	8	4	27	27
TOALLAS DESCARTABLES	1	0	0	15
AGUA	8	10	27	27
GUANTES DESCARTABLES	8	12	27	27

En el cuadro anterior se observa que la mayoría de los servicios en los Hospitales estudiados contaba con insumos necesarios para lavado de manos y uso de guantes. Únicamente en el Hospital Roosevelt se encontró toallas descartables en 15 de 27 servicios observados.

GRÁFICA 5.7

DISPONIBILIDAD DE CONTENEDORES PARA EL DEPÓSITO DE MATERIAL PUNZO-CORTANTE EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS, ABRIL-MAYO 2009.



En esta gráfica se observa que en todos los Hospitales estudiados se observaron contenedores para el depósito de material punzo-cortante, aunque no en todos los servicios. En el Hospital de Cuilapa se observaron contenedores de cartón, por lo que se contó como ausencia pues no eran los recomendados por la OMS, de material irrompible, impermeable, de color rojo y señalizados.

## 6. DISCUSIÓN

La bioseguridad es el conjunto de conocimientos acompañados de actitudes y conductas o prácticas con la finalidad de reducir el riesgo de sufrir accidentes y ser vehículos transmisores de enfermedades infecciosas (1). Como parte del personal de salud que labora en hospitales, los estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, están obligados a conocer estas normas de bioseguridad y a aplicarlas de manera rutinaria en la atención de pacientes.

Para los estudiantes de medicina, poner en práctica las normas de bioseguridad es el resultado de la adquisición de competencias para cada año de la carrera, por tal razón, uno de los objetivos al realizar esta investigación fue determinar la fuente de adquisición de conocimientos sobre bioseguridad por parte de los estudiantes de medicina, quienes identificaron a los catedráticos universitarios como la principal fuente. Con respecto a esto podemos mencionar que dentro del currículum de la carrera (23), se enumera en diversas unidades didácticas el tema de bioseguridad; sin embargo, sólo en algunas se cuenta con material de apoyo, tal es el caso en la unidad de Microbiología<sup>c</sup>, en la cual se cuenta con un reglamento para el comportamiento dentro del laboratorio; en Ciencias Clínicas I<sup>d</sup> y Semiología (7), con un documento poco actualizado sobre normas de bioseguridad, particularmente para el desecho de material contaminado, en cada una de ellas. Para el resto de asignaturas no encontramos material escrito disponible con respecto al manejo de material punzo-cortante, que es el tema que nos compete.

Debe cuestionarse entonces, si los contenidos programáticos cubren de manera adecuada tan importante tema, si están actualizados y si cumplen con las normas internacionales establecidas por el CDC (11,15), ya que si esto no sucede, los estudiantes tendrán conocimientos insuficientes para la realización de prácticas seguras. De las 19 unidades didácticas de la Facultad de Ciencias Médicas, únicamente en 3 de ellas se dispone de material escrito sobre bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante. Sin embargo, solamente se incluyen las precauciones estándar sin especificar las técnicas ni reforzarlas mediante prácticas, por ej: técnica de lavado de manos, uso y retiro de guantes, reencapuchado de agujas con técnica de

---

<sup>c</sup> Vélez Patricia. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología. 2005

<sup>d</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Ciencias Clínicas I. Documento tomado de: Técnicas y equipo de exploración. 2002

una mano, etc. Por todo lo anterior, la Facultad de Ciencias Médicas debe garantizar que el material impartido en todas las unidades didácticas incluya las precauciones estándar, haciendo énfasis en el manejo de material punzo-cortante, que esté actualizado e incluya las técnicas, o facilitar a los estudiantes referencias bibliográficas para su autoformación.

Como segunda fuente de adquisición de conocimientos los estudiantes refirieron al personal hospitalario, lo cual era de esperarse ya que se encontraban rotando en este medio. Esto influye en que muchos de los conocimientos adquiridos sean por medio de la observación e imitación de prácticas e indicaciones por parte de dicho personal, el cual en su mayoría son estudiantes de años superiores o de otras universidades, personal de enfermería y médicos residentes. Como tercera fuente de adquisición identificaron a los familiares, dato que llamó la atención, ya que se desconoce si esta información es de carácter científico, o si los familiares son enfermeras, médicos, químicos biólogos, o cualquier profesional relacionado con el tema de la salud.

Se observó que únicamente el 28.78% (135/469) de todos los estudiantes incluidos en el estudio, contaba con un nivel adecuado de conocimientos acerca de normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante. Únicamente el Hospital Roosevelt cuenta con un normativo de prevención de accidentes laborales, en el cual se especifican las normas de bioseguridad a seguir por parte de quienes laboran en esa institución, para diversos procedimientos con pacientes. Aún así, la mayoría de estudiantes en este hospital, no mostró un "nivel adecuado" de conocimientos sobre este tema, y se ignora si los estudiantes tenían acceso a dicho normativo o si la información transmitida por parte del personal hospitalario se basa en el mismo.

El nivel de conocimiento en todos los años de la carrera fue similar en todos los hospitales en estudio. Se esperaba que los estudiantes tuvieran un nivel adecuado de conocimientos, principalmente los estudiantes de 6º año, quienes ya han tenido experiencia en el ambiente hospitalario, mayor tiempo de exposición a riesgos ocupacionales y realización de un mayor número de procedimientos que requerían el cumplimiento de las normas de bioseguridad. Esto fue evaluado mediante un cuestionario con preguntas cerradas, en el que se evaluaron los conocimientos básicos con respecto a precauciones estándar que el estudiante debía conocer como: uso de guantes, lavado de manos, asepsia y antisepsia y depósito de material punzo-cortante. Si los estudiantes no poseen los conocimientos necesarios para responder estas preguntas, ¿Es posible que las prácticas que realicen sean seguras? ¿El conocimiento que aplican para la realización de las prácticas es empírico o imitación de estudiantes

de años superiores? Los conocimientos impartidos por los catedráticos de la Facultad de Ciencias Médicas están orientados a la realización de prácticas de laboratorio y no actualizados, por ejemplo el documento de Semiología (7) en el que se indica que posterior a un accidente laboral, se exprima el sitio de punción y se aplique alcohol, lo cual no es recomendado por el CDC. Es fundamental que el material docente sea revisado y actualizado, así como también incluya temas de bioseguridad durante la atención de pacientes, en el ambiente hospitalario y protección de lesiones punzo-cortantes, pues en un estudio realizado en Lima, se evidenció que los estudiantes que recibieron una cátedra de bioseguridad en su currícula sufrieron menos accidentes (30).

Durante la revisión del programa de cada unidad didáctica de la carrera, se observó que, en el transcurso de los años académicos y la práctica hospitalaria, los conocimientos sobre bioseguridad no se ven reforzados, lo que se evidenció en el nivel de conocimientos predominantemente intermedio inclusive en el último año de la carrera.

Con respecto a las actitudes de los estudiantes hacia las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, la mayoría respondió de manera positiva, lo que hace pensar que los estudiantes están dispuestos a cumplir con dichas normas en la realización de procedimientos con material punzo-cortante; sin embargo, los resultados obtenidos durante la observación de las prácticas demuestran algo diferente. Aún así, hubo 2 estudiantes con actitudes negativas hacia las normas de bioseguridad; se desconocen los motivos por los cuales los estudiantes respondieron de esta manera en el cuestionario.

Las actitudes no se pueden analizar aisladamente, hay que considerar en su conjunto los conocimientos, las prácticas y las actitudes, para comprender la magnitud de la necesidad de fortalecer la formación de competencias de los estudiantes de medicina de la USAC, en el campo de la bioseguridad.

El contacto de los estudiantes con el medio hospitalario no sólo brinda la experiencia de la práctica sino que también coloca a los estudiantes en riesgo de adquirir enfermedades infecciosas tales como VIH, VHB y VHC y al mismo tiempo convertirse en vehículos transmisores de las mismas (4,7,9,10). Es por ello que es fundamental vigilar el cumplimiento de las normas de bioseguridad durante el ejercicio de las prácticas hospitalarias, en todos los años de la carrera.

El uso de bata se establece como una medida de protección para evitar la contaminación del resto de la vestimenta (8,15). Dentro de las recomendaciones en el uso de la misma se establece que ésta debe cubrir principalmente brazo y antebrazo y de cuello a rodillas (8,15), lo cual como se observa en la gráfica 5.2 no fue cumplido. Las condiciones ambientales podrían explicar que en el Hospital de Cuilapa (33) los estudiantes no utilizaron bata durante sus prácticas; sin embargo, esto no los exime del riesgo de contaminación.

La OMS recomienda el lavado de manos en 5 momentos durante la atención de los pacientes (14) los cuales fueron evaluados al realizar las observaciones. 1) Antes del contacto con el paciente, 2) antes de realizar algún procedimiento invasivo, 3) después del riesgo de exposición a líquidos corporales, 4) después de realizar algún procedimiento invasivo, 5) al realizar actividades entre pacientes; como una medida sencilla y eficaz para disminuir y prevenir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos (12,14). Durante las observaciones se comprobó la omisión de esta práctica antes y después de realizar algún procedimiento invasivo en la mayoría de los grupos observados en los hospitales, observando el cumplimiento únicamente en 11 grupos, principalmente del Hospital Roosevelt. Se observó un incremento en el lavado de manos posterior a la realización de procedimientos invasivos al paciente, lo que hace pensar que el personal médico está más interesado en su protección que en la protección del paciente.

En el Hospital de Cuilapa, el incumplimiento de esta norma pudo ser influido por la falta de disponibilidad de jabón líquido en todos los servicios, y la distancia de los lavamanos a los mismos, lo que demuestra que en éste, el cumplimiento no dependió solamente de los conocimientos y las actitudes de los estudiantes, sino que también de la falta de provisión de insumos que el mismo sistema nacional de salud descuida en los hospitales del interior del país. Entonces, ¿Qué papel juega la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC, en la vigilancia de ambientes seguros para la práctica de los estudiantes de medicina?

El lavado de manos al hacer actividades entre diferentes pacientes sólo fue realizado por algunos grupos de estudiantes de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios y Cirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt, de estos, algunos grupos realizaron la técnica recomendada por la OMS, en el tiempo establecido (12,14). Los estudiantes que no realizaron esta práctica, ponen en riesgo a los pacientes y a ellos, ya que se convierten en vehículos transmisores de enfermedades infecciosas.

En muchos de los casos donde sí se cumplió con el lavado de manos, no fue de manera completa, ya que no se prestó atención a uñas, dedos, espacios interdigitales y nudillos ni se cumplió con el tiempo de lavado recomendado (15 a 30 segundos) (14,15). En un estudio realizado en el Hospital Roosevelt sobre adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico, se evidenció que de 605 personas observadas, únicamente el 24% (143) mostró adherencia al lavado de manos en los 5 momentos recomendados por la OMS. Esto tiene como consecuencia el apareamiento de infecciones nosocomiales e incremento de los días de estadía hospitalaria, con lo cual aumentan los costos de la atención hospitalaria, y en casos extremos, pueden provocar la muerte (12).

El secado de manos posterior al lavado de las mismas, debe realizarse con toallas descartables (12,14,15). Solamente el Hospital Roosevelt contó, en la mayoría de los servicios observados, con dichas toallas. En este hospital el lavado de manos pudo ser realizado de una forma correcta, ya que contaban con todos los insumos necesarios, caso contrario al resto de hospitales donde no había disponibilidad de toallas descartables y jabón líquido (Hospital de Cuilapa).

Siendo los procedimientos realizados con material punzo-cortante una fuente de contacto con secreciones y fluidos, es importante el uso de guantes por todo el personal hospitalario (8,11). Se observó que la mayoría de los estudiantes cumplió con esta norma en todos los hospitales, excepto en el Hospital de Cuilapa, donde la relación del uso de los mismos fue que por cada grupo en donde estudiantes los utilizaron, hubo 2 grupos donde no los utilizaron. (Ver cuadro 5.10)

Se esperaba que los estudiantes de años superiores, por los conocimientos adquiridos y las experiencias hospitalarias vividas, cumplieran en su totalidad con las normas de bioseguridad, especialmente en el uso de guantes al manipular material punzo-cortante. Sin embargo, la relación del uso de guantes en estudiantes de 6º año fue de 1:1. (Ver cuadro 5.10). La importancia de verificar la calidad (integridad, consistencia y uso individual) de los guantes antes de su uso radica en que garantiza que no habrá diseminación de gérmenes, y disminuye el riesgo de transmisión en caso de accidentes (8). De los grupos en los que utilizaron guantes, la minoría verificó la calidad de dichos insumos. Esto refleja que los estudiantes no le prestaron la atención necesaria y rutinaria a la calidad de los insumos con los que trabajaron.

El no tocar superficies ni objetos limpios luego de la utilización de los guantes disminuye el riesgo de transmisión de patógenos, no solo al personal de salud sino a personas externas al mismo, y evita el aumento de contaminación y creación de

fómites en el ambiente hospitalario (8,11). En el Hospital General San Juan de Dios por cada 2 grupos en donde estudiantes tocaron superficies limpias, hubo 1 grupo de estudiantes en donde no lo realizaron, observando que en el resto de hospitales esto no fue así.

Dentro del equipo de protección personal para evitar salpicaduras de fluidos corporales de los pacientes se encuentra el uso de anteojos. Durante las observaciones donde se evidenció riesgo de salpicaduras, (principalmente en los departamentos de Cirugía y Gineco-Obstetricia) en la mayoría de los grupos, los estudiantes no los utilizaron. Nuevamente se demostró que los estudiantes incumplieron las normas de bioseguridad y con esto se expusieron a riesgos de contaminación de mucosas conjuntivales a secreciones, sangre o fluidos corporales procedentes del paciente que pudiera estar infectado (8,11), pues en estudios se ha evidenciado que la incidencia de infección de VIH a través del contacto de mucosas con sangre contaminada es de un 0.05%.<sup>e</sup>

En las semanas correspondientes a la observación en los Hospitales General San Juan de Dios y Roosevelt, el Ministerio de Salud Pública decretó estado de alerta amarilla por el brote del virus de la influenza AH1N1 al país. Se esperaba un cambio en las observaciones ya que se estableció el uso obligatorio de la mascarilla N95 a todo el personal hospitalario. Los resultados mostraron que en comparación con los 2 hospitales del interior del país, los estudiantes que la utilizaban (22/62 grupos) fueron más. En el Hospital Roosevelt, el comité de enfermedades nosocomiales tiene normado el uso de la misma únicamente en los servicios de aislamiento y en aquellos donde se encuentren pacientes con síntomas respiratorios.

Referente al sitio de punción, se pudo observar que en los grupos los estudiantes no realizaron una asepsia adecuada (8,15), lo que constituye una posible fuente de entrada de microorganismos al paciente. Posterior a la asepsia muchos de los estudiantes de los grupos observados volvían a palpar el sitio de punción, notándose que en el Hospital General San Juan de Dios los estudiantes de 4º año lo hicieron con mayor frecuencia, lo que puede deberse a la poca experiencia y supervisión en las prácticas hospitalarias de estos grupos. Contrastan los resultados del Hospital Roosevelt donde se observó que fue en grupos de estudiantes de 5º y 6º año donde volvieron a palpar el sitio de punción con mayor frecuencia.

La mayoría de los accidentes laborales con material punzo-cortante se deben al reencapuchado de agujas, según las normas de la OMS para el manejo de material

---

<sup>e</sup> Vélez Patricia. Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología. 2005

punzo-cortante esto no debe realizarse y la aguja debe descartarse directamente al contenedor de material irrompible (8,15,19), si por algún motivo se tiene que reencapuchar la aguja, se debe utilizar la técnica de una mano (15,20). En 69 de 76 de los grupos de estudiantes de los diferentes hospitales se reencapuchó las agujas; de estos fue en el Hospital General San Juan de Dios donde predominó esta práctica de una manera incorrecta (19 grupos lo hicieron con las dos manos) con mayor frecuencia en los estudiantes de 4º año.

En estudios previos se obtuvo que en el año 2002 el 86% (217/251) de los estudiantes de pregrado recordó haber padecido al menos un accidente ocupacional durante los años de práctica hospitalaria (2). Los objetos que con mayor frecuencia se mencionaron en los accidentes ocupacionales fueron los punzo-cortantes (2). El centro de prevención y control de enfermedades infecciosas CDC estima que más de 380,000 lesiones por aguja ocurren en hospitales de Estados Unidos; aproximadamente 61% de estas lesiones son causadas por dispositivos con agujas huecas (3).

Los estudios de lesiones debidas a materiales punzo-cortantes han mostrado que un 10 a 25% de las mismas ocurrió cuando se volvió a tapar una aguja usada. De igual forma los dispositivos con agujas que deben ser desarmados o manipulados después de su uso han sido vinculados con tasas de lesiones más elevadas (2). En dos Hospitales de la ciudad de Guatemala se ha reportado que el mayor número de accidentes ocupacionales se asocia a las siguientes actividades: suturas (31%); punción venosa (19%), retapar agujas (18%), ensamblar y desensamblar equipo (12%) (2, 10). A pesar de que se cuenta con bibliografía abundante con respecto a la elevada incidencia de accidentes laborales en el ámbito hospitalario, donde los estudiantes de medicina son los que se reportan con mayor frecuencia como los afectados (4), se podría relacionar la falta de conocimientos, tanto de las normas de bioseguridad como de los datos estadísticos de accidentes laborales hospitalarios, con la realización de prácticas no seguras.

Todo el manejo de material punzo-cortante es igualmente importante, desde la vestimenta utilizada hasta el depósito o desecho del mismo, lo cual fue cumplido en todos los hospitales y años de la carrera, a excepción de los estudiantes de 4º año del Hospital de Cuilapa, pues los contenedores utilizados en los diversos servicios eran de cartón y no cumplían con los requerimientos establecidos por la CDC (8,19). El predominio general en todos los grupos de estudiantes fue que no utilizaron los contenedores cuando estos ya habían rebasado su capacidad máxima, aún así, se

observaron grupos que sí lo realizaron, lo que no es recomendado, pues existe un riesgo de accidente laboral cuando hay protrusión de objetos punzo-cortantes (8,19,20,21).

Respecto al uso de los contenedores deben tomarse en cuenta varios aspectos como lo son: disponibilidad y cantidad de los mismos, contenido dentro de los mismos y su cercanía al lugar de la realización de los procedimientos invasivos de los pacientes (8,19,20,21). Únicamente en el Hospital Roosevelt, se observaron contenedores en todos los cubículos de pacientes de todos los servicios.

A pesar de que en los hospitales del interior del país la demanda de los servicios es menor, comparada a los hospitales de referencia nacional, y los estudiantes disponen de mayor tiempo para la atención de los pacientes, las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante en estos hospitales no se cumplen por diversos factores, entre ellos la falta de insumos en el caso del Hospital de Cuilapa.

Los motivos por los cuales los estudiantes no cumplieron con dichas normas no se evidenciaron totalmente, ya que la mayoría de los estudiantes presentaron una actitud positiva ante los enunciados mostrados con relación al uso de bata, lavado de manos, uso de guantes, mascarilla y anteojos y manejo de material punzo-cortante, así como cumplimiento de normas de bioseguridad. No obstante, los conocimientos acerca de normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, evaluados mediante el instrumento (Anexo no. 1), representaron un nivel intermedio en la mayoría de los estudiantes. Esto puede ser la causa de que a pesar de la buena actitud mostrada, no puedan cumplir con las normas ya que no poseen los conocimientos suficientes para hacerlo de una manera correcta.

Finalmente, en base a los resultados anteriormente presentados, se pudo evidenciar que de todos los hospitales observados, el Hospital Roosevelt fue el que en general, presentó los mejores resultados con respecto al cumplimiento de las prácticas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante y de conocimientos y actitudes.

La interpretación de estos resultados es compleja porque los conocimientos, las actitudes y las prácticas son producto de un sistema de enseñanza-aprendizaje, en donde se debe asegurar la adquisición de competencias suficientes para cada año de la carrera, y las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas deben mantener una estrecha vigilancia y comunicación con las autoridades hospitalarias para asegurar ambientes seguros de prácticas estudiantiles, y no someter a riesgos innecesarios a los estudiantes. Esto podría llevarse a cabo mediante la evaluación de la participación de

los comités de nosocomiales en el cumplimiento de las normas de bioseguridad, así como si involucran a los estudiantes de medicina, dentro de sus actividades docentes, asimismo, reforzar los conocimientos sobre bioseguridad en todos los años de la carrera y actuar de manera conjunta, a fin de mejorar la calidad del ambiente de trabajo y garantizar las mejores condiciones de seguridad en la realización de dichas prácticas.



## 7. CONCLUSIONES

1. La principal fuente de adquisición de conocimientos sobre bioseguridad reportada por los estudiantes fueron los catedráticos universitarios, pero el nivel de conocimientos sobre bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante fue en su mayoría para los estudiantes de todos los años de la carrera, entre intermedio e insuficiente, lo que significa que los estudiantes de 4º a 6º año de la carrera de medicina no cuentan con las herramientas suficientes para protegerse a sí mismos de accidentes por lesiones punzo-cortantes.
2. A la falta de conocimientos sobre bioseguridad se suma la ausencia de prácticas seguras por parte de los estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo cual se observó a través de la ausencia del uso de la bata, buenas prácticas durante el lavado de manos, deficiencias en el uso de guantes, falta de utilización de anteojos, descuido durante la realización de asepsia en el sitio de punción y más gravemente, durante el reencapuchado de agujas.
3. La falta de disponibilidad de algunos insumos hospitalarios influyó en el incumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, en hospitales departamentales más que en los de la ciudad capital, lo que significa que estos se convierten en lugares no seguros para la realización de las prácticas de los estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. A pesar de las actitudes positivas en la mayoría de los estudiantes hacia el cumplimiento de las normas de bioseguridad para evitar lesiones con material punzo-cortante, no se evidenció en las prácticas el adecuado cumplimiento de las mismas, esto probablemente influido por el nivel insuficiente de conocimientos para realizar las prácticas de una manera segura aunado a la ausencia de insumos suficientes y necesarios en algunos de los hospitales incluidos en el estudio.
5. El cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante durante las prácticas de los estudiantes, a pesar de ciertas diferencias entre hospitales y años de la carrera, mostró que en general no se realizan de modo que garanticen seguridad para evitar infecciones o la ocurrencia de accidentes laborales.

6. El incremento en los años de estudio, no demostró un mayor cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de material punzo-cortante, al contrario, fue en el grupo de estudiantes de 6º año, donde se observó un mayor incumplimiento de las mismas.
7. Únicamente en el Hospital Roosevelt existe un manual con las normas de bioseguridad para realizar procedimientos con material infeccioso, el cual se obtuvo al solicitarlo al Comité de Control de Infecciones Nosocomiales, durante la recopilación de información para el marco teórico del estudio.

## **8. RECOMENDACIONES**

A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- Mejorar el contenido y la calidad con la que se imparte el tema de bioseguridad a los estudiantes de medicina, cumpliendo con lo establecido según las competencias a desarrollar en cada curso en el que se imparte, previo a la realización de sus prácticas hospitalarias y durante el desarrollo de las mismas.
- Supervisar periódicamente a los estudiantes durante la realización de sus prácticas hospitalarias, velando por el cumplimiento de las normas de bioseguridad al momento de realizar los procedimientos.

Al Ministerio de Salud Pública

- Tomar en cuenta los resultados de este estudio, ya que el cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del personal de salud (en este caso estudiantes de medicina), está condicionado no solamente por los conocimientos y actitudes hacia las mismas, sino que también por disponibilidad de los insumos; ya que esta labor no es de una sola institución sino que es un trabajo conjunto entre universidades, autoridades hospitalarias y administrativas del sector salud.

A las autoridades Hospitalarias:

- Promover en los hospitales que no cuentan con un protocolo, la elaboración de uno nuevo o la utilización de un existente, que incluya las normas de bioseguridad, ya que en este estudio se demostró un mayor cumplimiento de las mismas en el único hospital que contaba con dicho protocolo.
- Promover en los estudiantes el cumplimiento de las normas de bioseguridad, por medio de rótulos que contengan las principales normas en cada servicio de los diferentes departamentos hospitalarios.
- Aumentar el control en los departamentos de intendencia de los distintos hospitales, sobre la frecuencia en la limpieza y vaciado, y disponibilidad de los contenedores para desecho de material punzo-cortante en los servicios de cada hospital.

A los estudiantes:

- Cumplir con las normas de bioseguridad al momento de realizar sus prácticas hospitalarias.
- Promover la formación de una comisión de seguridad de estudiantes dentro de cada rotación de los diferentes hospitales, que demande el cumplimiento en sus compañeros de las normas de bioseguridad y que verifique la existencia de los insumos necesarios para dicho cumplimiento.
- Elaborar reportes mensuales en cada rotación, de la situación que condiciona el cumplimiento de las normas de bioseguridad en los hospitales en los que realizan sus prácticas.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pineda C, Matos S, Cuevas FM. Conocimientos y prácticas de bioseguridad que tienen los médicos internos de la Universidad Autónoma de Santo Domingo en el Hospital Dr. Luis Eduardo Aybar. Rev Méd Dom [revista en línea] 2007 May-Ago [accesado 6 de febrero de 2009]; 68 (2): [166-169 páginas]. Disponible en: <http://bvdsdo.intec.edu.do:8080/revistas/rmd/2007/68/02/RMD-2007-68-02-166-169.pdf>
2. Trujillo VH. Accidentes con exposición a fluidos corporales e inmunidad post vacunación contra "Hepatitis B" en estudiantes: Universidad de San Carlos de Guatemala - Universidad Francisco Marroquín. Hospital Roosevelt - Hospital General San Juan de Dios. Abril - julio 2002 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2002.
3. Gerberding J. Occupational exposure to HIV in Health Care Settings. N Engl J Med [revista en línea] 2003 Feb [accesado 4 de marzo de 2009]; 348 (9): 826-833. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/348/9/826>
4. Samayoa B, Anderson M, Arathoon E, Hernández C, Bourque D, Vela C. Occupational exposures to potentially infectious material among Guatemalan Health Care Workers. Einstein J. Biol. Med. (Nueva York) 2006; enero. 22:49-52.
5. Arévalo Barea R, Pantoja Vacaflor S, Dávalos Simonini G, Fonseca Garvizu G, Cordova Cardozo R, Palacios Rodríguez S, et. al. Bioseguridad integral aplicada normas universales 2003. [monografía en línea] La Paz: 2003 [accesado 3 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nbi24318.pdf>
6. Gambino Nodarse D. Bioseguridad en hospitales. [monografía en línea]. La Habana: 2007 [accesado 9 de febrero de 2009]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol8\\_1\\_07/rst10107.html](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol8_1_07/rst10107.html)

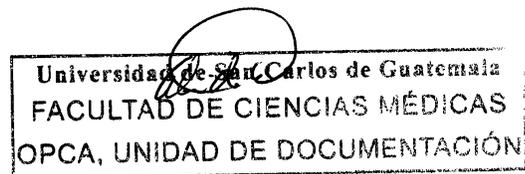
7. Bioseguridad. [accesado 9 de marzo de 2009]; [1-26 páginas]. Disponible en: <http://medicina.usac.edu.gt/clinicas2/bioseguridad.pdf>
8. García E, César V. Medidas de bioseguridad, precauciones estándar y sistemas de aislamiento. Rev Enferm IMSS [revista en línea] 2002 [accesado 5 de marzo de 2009]; 10 (1): [27-30 páginas]. Disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacd/cd49/medidas20.pdf>
9. Guanche H, Menéndez N, Piñera S, Morales C, Fresneda G, Gutiérrez F. Riesgo ocupacional por exposición a objetos punzocortantes en trabajadores de la salud. Rev Med Interna (México) [revista en línea] 2006 Mar [accesado 19 de marzo de 2009]; 3 (2): [60 pantallas]. Disponible en: <http://www.medicrit.com/rev/v3n2/3256.pdf>
10. Enriquez F, Ramirez C, Prado D. Exposición del médico y el estudiante de medicina a enfermedades transmisibles, a través de accidentes ocupacionales con objetos punzocortantes. Rev Col Med (Guatemala). 1993 1: 21-27.
11. Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE) División de talento humano salud ocupacional. Manual de normas y procedimientos de bioseguridad. [monografía en línea]. [s.l.]; 2003 [accesado 31 de marzo de 2009]. Disponible en: [http://www.cepis.ops-oms.org/foro\\_hispano/BVS/bvsacd/cd49/gc-bioseguridad.pdf](http://www.cepis.ops-oms.org/foro_hispano/BVS/bvsacd/cd49/gc-bioseguridad.pdf)
12. Vanegas Pinzón V, Mazariegos Flores C, Alvarado Flores F. Adherencia al lavado de manos en personal médico y paramédico. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2007

13. Bolivia. Ministerio de Salud y Previsión Social. Reforma de Salud. Unidad Nacional de Atención a las Personas. Programa Nacional de ITS/SIDA. Normas de bioseguridad para el personal de salud: colección de manuales de capacitación Ministerio de Salud y Previsión Social. [monografía en línea]. La Paz: 2002 [accesado 3 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnb18434.pdf>
  
14. WHO. Guidelines on hand hygiene in health care. World Health Organization (Advanced Draft): Global patient safety challenge 2005-2006: "clean care is safer care". Geneva: WHO press, 2006. pp. 27-96
  
15. Hospital Roosevelt. Normas de Prevención y control de Infecciones Asociadas a Cuidados de la Salud (Nosocomiales). Comité Control de Infecciones Nosocomiales. Guatemala: Comité Control de Infecciones Nosocomiales Hospital Roosevelt; 2007. [33- 35,61-66,103-119 páginas]
  
16. Alfaro K, Escudero E. Guía: manipulación, colocación y retiro de guantes estériles. [monografía en línea]. Chile [accesado 3 de marzo de 2009]. Disponible en: [http://www.urgenciauc.com/duoc/ENS2100 Manipulacion Guantes Esteriles.pdf](http://www.urgenciauc.com/duoc/ENS2100_Manipulacion_Guantes_Esteriles.pdf)
  
17. Polk H, Cheadle W, Franklin G. Principios de Cirugía Operatoria. En: Courtney T. editor Sabiston Tratado de Patología Quirúrgica. 16 ed México: McGraw-Hill Interamericana; 2003; v.1 p.186-194
  
18. Peña Reyes M. Material de sutura. Propuesta Quirúrgica. [s.l.] [s.n.]Facultad de Ciencias para la Salud Universidad de Caldas 2000; p. 11 - 16
  
19. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention. Selecting, evaluating, and using sharps disposal containers. Atlanta: CDC; 1998. (Serie de Informes Técnicos NIOSH No. 97-111) [accesado 4 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/NIOSH/sharps3.html>

20. Arroyo Gutiérrez M, Vargas Gutiérrez G. Requisitos para el servicio de inyectables. [monografía en línea]. Costa Rica; 2009 [accesado 19 de marzo de 2009]. Disponible en: [http://www.colfar.com/descargas/N 17 Requisitos para sala de inyectables.doc](http://www.colfar.com/descargas/N_17_Requisitos_para_sala_de_inyectables.doc)
21. Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Unidad de Atención Integral al Ambiente. Guía técnica para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios bioinfecciosos generados en establecimientos del sector salud: para áreas que no cuentan con sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final sanitaria. Salvador; 2008 [monografía en línea]. [accesado 19 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.gaisampas.gob.sv/pdfs/Guia%20Tecnica%20Manejo%20ODSH%20en%20establecimiento%20que%20NO%20CUENTAN.pdf>
22. López Álvarez E. Introducción a la práctica hospitalaria. Guatemala: Editorial de la Universidad Francisco Marroquín; 1998. p. 107-110
23. Organismo de Planificación y Coordinación Académica. Propuesta de adecuación curricular carrera de Médico-a y Cirujano-a. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas; 2005.
24. García Escobar AC, Pedroso Lima EM, Girón Morales JE, Velásquez Orozco AR, Reyes Milian F, González Álvarez KM. Conocimientos, creencias, actitudes y prácticas de la población y del personal médico y paramédico respecto a la vacunación del adulto. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2008.
25. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 3ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
26. Hernández M, Peña L. Actitudes de la familia de pacientes hospitalizados hacia la donación de órganos. [monografía en línea]. Huatuco. 2002 [accesado 20 marzo de 2009]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/Salud/huatuco\\_hm/cap2.PDF](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/Salud/huatuco_hm/cap2.PDF)

27. Ospina Rave B, Sandoval JJ, Aristizábal Botero C, Ramírez Gómez MC. La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003<sup>a</sup>. Investigación y Educación en Enfermería [revista en línea] 2005 Mar [accesado 12 Mar 2009]; 23(1):[16páginas]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v23n1/v23n1a02.pdf>
28. Rivera R. Intervención educativa y estudios CAP. Rev Peru Med Exp Salud Pública [revista en línea] 2005 [accesado 25 Mar 2009]; 22(4): [2 pantallas]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n4/a13v22n4.pdf>
29. Ambota López E, Caldera Santos M. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud en el control de las infecciones intrahospitalarias. Hospital Gaspar García Laviana, Rivas. 20 Enero Al 20 De Septiembre, 2004. [en línea] [tesis Maestría en Epidemiología] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Centro de Investigaciones de Ciencias de la salud.2004. [Accesado 8 marzo de 2009]. disponible en: [http://www.minsa.gob.ni/bns/tesis\\_sp/03.pdf](http://www.minsa.gob.ni/bns/tesis_sp/03.pdf)
30. Ramos Vizcarra SB, Castillo Paredes C, Reyes Vega N, Villalba V. Accidentes laborales con exposición a fluidos corporales en internos de medicina de Lima Metropolitana. CIMEL [revista en línea] 2000 Sep [accesado 4 de febrero de 2009]; 6: [26-30 páginas]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/n6\\_2001/pdf/a08.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/n6_2001/pdf/a08.pdf)
31. Viajeaguatemala.com [Internet]. Guatemala: Prensalibre.com; [accesado 12 de abril de 2009]. Disponible en: <http://www.viajeaguatemala.com/Guatemala/105820293342.htm>
32. Wikipedia.org [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc.; [actualizado 8 de abril de 2009; accesado 12 de abril de 2009]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_de\\_Guatemala](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala)
33. Servicio de Información Municipal. Monografía del municipio de Cuilapa Santa Rosa. [monografía en línea]. Guatemala; 2009 [accesado 31 de Marzo de 2009]. Disponible en <http://www.inforpressca.com/cuilapa/Monografia.pdf>

34. Servicio de Información Municipal. Monografía del municipio de Sacatepéquez. [monografía en línea]. Guatemala; 2009 [accesado 31 de marzo de 2009]. Disponible en: [http://www.inforpressca.com/municipal/mapas\\_web/sacatepequez/sacatepequez.php](http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/sacatepequez/sacatepequez.php)
35. Antigua Guatemala. La ciudad colonial al pie del Volcán. [monografía en línea]. Guatemala; 2009 [accesado 31 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.viajeaguatemala.com/especiales/antiguaguatemala/historiadelantigua.htm>
36. Pautas Internacionales para la evaluación ética de los estudios epidemiológicos. principios éticos aplicados a la epidemiología. CIEB 2002: 1-31 páginas [accesado 10 de marzo de 2009] Disponible en: [http://www.uchile.cl/bioetica/doc/epidem\\_5.htm#top](http://www.uchile.cl/bioetica/doc/epidem_5.htm#top)



**10.ANEXOS**  
**ANEXO NO. 1**

Universidad de San Carlos de Guatemala

No: \_\_\_\_\_

Facultad de Ciencias Médicas

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**–LISTA DE COTEJO: GUÍA PARA OBSERVACIÓN DE LAS PRÁCTICAS–**

“Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre el manejo de material punzo-cortante en  
estudiantes de Medicina.”

**Instrucciones:** A continuación se encuentra una serie de prácticas de bioseguridad que el estudiante debe cumplir en el manejo de material punzo-cortante. El observador (de forma discreta) irá anotando el cumplimiento de las mismas conforme se lleven a cabo los procedimientos, éste deberá anotar todo aquello que explique o complemente cada una de las prácticas incluidas en la lista y que a su criterio no se ajustan a las recomendaciones esperadas, por ejemplo ausencia de guantes, ausencia de jabón, o de equipo necesario y suficiente, quién aporta los materiales necesarios para el cumplimiento de las normas, existen recordatorios sobre las normas en cada servicio, cuántos de los observados en cada grupo cumplen cada práctica, etc.

**Caracterización:**

**Sexo:**

M

F

**Grado:**

4º

5º

6º

**Servicio:**

Emergencia

Encamamiento

**Departamento:**

M. INTERNA

CIRUGÍA

PEDIATRIA

G-O

**Hospital:**

HA

HC

HR

HS

Hora de la observación: \_\_\_\_\_ Duración de la observación: \_\_\_\_\_

Número de estudiantes asignados al servicio: \_\_\_\_\_

Número de estudiantes observados: \_\_\_\_\_

### 1. Uso de Bata

	Si	No
1.1 Usa bata		
1.2 Está limpia		
1.3 Cubre:		
• Brazo		
• Antebrazo		
• Del cuello a rodillas		
1.4 Se contamina durante el procedimiento (si la respuesta anterior es positiva)		
1.5 Cambia por otra bata limpia para continuar la atención del paciente:		

Observaciones:

---

---

### 2. Lavado de manos

	Si	No
2.1 Antes de practicar algún procedimiento invasivo al paciente		
2.2 Después de practicar algún procedimiento invasivo al paciente		
2.3 Al hacer actividades entre cada paciente		
2.4 El tiempo mínimo de enjabonado es de 15 a 30 segundos		
2.5 Da especial atención a las uñas, dedos, espacios interdigitales, nudillos, palmas		
2.6 Se seca con una toalla descartable		

Observaciones:

---

---

### 3. Uso de Guantes

	Si	No
3.1 Usa Guantes		
3.2 Se lava las manos antes de la colocación		
3.3 Verifica la calidad de los guantes (integridad, consistencia y uso individual)		
3.4 Terminado el procedimiento toca superficies u objetos limpios usando los guantes		
3.5 Retira los guantes antes de salir del área donde se utilizaron		

Observaciones:

---

---

#### 4. Uso de Mascarilla

	Si	No
4.1 Usa mascarilla		

Observaciones:

---

#### 5. Uso de anteojos

	Si	No
(Si hay riesgo de salpicadura) Usa anteojos		

Observaciones:

---

#### 6. Material punzo-cortante

	Si	No
6.1 Limpia el sitio de la punción con un algodón empapado con alcohol con movimientos en círculo, haciendo una espiral que inicia en el sitio de punción y termina en la parte de afuera		
6.2 Vuelve a palpar el sitio de punción después de limpiar		
6.3 Reencapucha las agujas (Si la respuesta anterior es positiva)		
6.4 Lo hace con la técnica de una mano		
6.5 Deposita el material punzo-cortante en contenedores de material irrompible e imperforable		
6.6 Usa los contenedores después de que estos han alcanzado el 80% de su capacidad		

Observaciones:

---

---

#### 7. Presencia de Insumos

	Si	No
7.1 Hay jabón líquido		
7.2 Hay toallas desechables		
7.3 Hay agua disponible		
7.4 Hay guantes descartables disponibles		
7.4 Existen contenedores para desecho de material punzo-cortante de material irrompible, de color rojo, con señalización, recomendados por la OMS.		

Observaciones:

---

## ANEXO NO. 2

Universidad de San Carlos de Guatemala

No: \_\_\_\_\_

Facultad de Ciencias Médicas

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

#### - Cuestionario sobre Conocimientos y Actitudes<sup>f</sup> -

El cuestionario que se presenta a continuación será utilizado para la elaboración de una tesis profesional. Solicito su colaboración para responder unas preguntas sobre bioseguridad, se ha estimado que responderlas le llevará alrededor de 15 minutos. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas. Le pido que conteste con la mayor sinceridad posible. Espero que los resultados permitan mejorar la seguridad de sus prácticas hospitalarias.

#### SECCIÓN I: Caracterización:

**Sexo:**

M

F

**Grado:**

4o

5o

6o

**Departamento:**

M. INTERNA

CIRUGÍA

PEDIATRIA

G-O

**Hospital:**

HA

HC

HR

HS

<sup>f</sup> Este cuestionario es parte del proyecto de tesis titulado "Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre el manejo de material punzo-cortante en estudiantes de medicina."

## SECCION II

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de enunciados. Circule la V si es verdadero y la F si es falso.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. El lavado de manos debe hacerse SIEMPRE cuando se está en contacto con un paciente, usando jabón o alguna solución antiséptica.   | V | F |
| 2. Antes de usar guantes usted debe verificar su integridad, consistencia y uso individual.  | V | F |
| 3. La técnica ideal para la limpieza del sitio de la punción es con un algodón empapado con alcohol con movimientos en círculo, haciendo una espiral que inicia en el sitio de punción y termina en la parte de afuera.                                      | V | F |
| 4. La técnica de reencapuchado de aguja con una mano consiste en: sobre una superficie plana se coloca el capuchón y con la mano que sostiene la jeringa se introduce la aguja al capuchón, una vez cubierta se levanta la jeringa y se asegura el capuchón. | V | F |

## SERIE III

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de enunciados con varias opciones de respuesta. Circule la que es correcta.

### 5. Sobre bioseguridad se puede **AFIRMAR**:

- Involucra un conjunto de conocimientos que van acompañados de actitudes y conductas.
- Su uso se aplica solamente al personal de enfermería.
- Su fin es disminuir el riesgo de sufrir accidentes ocupacionales, evitar ser vehículos transmisores de enfermedades infecciosas o producir iatrogenia entre el personal de salud y los pacientes.
- A y C son correctas.

### 6. ¿Cuál de los siguientes enunciados son principios de Bioseguridad?

- Universalidad, uso de barreras, medidas de eliminación de material contaminado.
- Selectividad, universalidad, uso de barreras.
- No me contagio no contagio.
- No sé.

### 7. Dentro de las precauciones estándar están las siguientes:

- Manejo de Material Punzo-Cortante.
- Manejo de Equipo, Material e Instrumental.
- Uso de Guantes, Bata, Mascarilla y Anteojos.
- Todas son correctas.

**8. De los siguientes, ¿Cuáles son los momentos en los que debe de lavarse las manos?**

- a. Antes y después de tocar al paciente y su entorno.
- b. Antes de realizar procedimientos asépticos y luego de contacto con secreciones del paciente.
- c. Hasta terminar la visita.
- d. Sólo a y b son correctas.

**9. ¿Cuál es la duración del lavado de manos?**

- a. 10 segundos.
- b. 15 a 30 segundos.
- c. No importa la duración, el resultado es el mismo.
- d. Si uno es cuidadoso no es necesario lavarse las manos.

**10. Al recolectar una muestra biológica con material punzo-cortante SIEMPRE se debe:**

- a. Usar bata, guantes y mascarilla.
- b. Verificar si el área se encuentra limpia y en orden.
- c. Sólo a es correcta.
- d. A y b son correctas.

**11. ¿Cuál es la capacidad máxima que un contenedor para depósito de material punzo-cortante debe alcanzar?**

- a. 50%
- b. 70%
- c. 80%
- d. Depende del tamaño del contenedor.

**12. Respecto al desecho de agujas contaminadas se puede afirmar lo siguiente:**

- a. No se deben doblar ni reencapuchar las agujas.
- b. Si se reencapuchan las agujas debe hacerse con la técnica de una mano.
- c. A y b son correctas.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

**13. Con respecto al manejo de Equipo, Material e Instrumental contaminado, se puede afirmar:**

- a. Siempre es necesario colocarse guantes.
- b. Con ayuda de una pinza se debe retirar el material punzo-cortante.
- c. Debe depositar todo el material punzo-cortante en una bolsa.
- d. A y b son correctas.

**14. ¿Cuáles son las características de los recipientes de depósito para los objetos punzo-cortantes?**

- a. Ser de material rígido, resistente a fracturas y pérdida del contenido.
- b. Color rojo que permita la visibilidad del volumen ocupado.
- c. Tapa de ensamble seguro y cierre permanente.
- d. Todas las anteriores son correctas.

**15. Indique, ¿Cómo obtuvo los conocimientos respecto a bioseguridad?**

- a. Medios de Comunicación.
- b. Catedráticos universitarios.
- c. Personal Hospitalario.
- d. Familiares.
- e. Otros (Explique): \_\_\_\_\_

**SECCION IV**

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de enunciados para los cuales debe marcar con una **X** en la columna de la respuesta con la que se sienta más identificado. Únicamente deberá marcar una respuesta.

	Totamente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	En desacuerdo Totalmente
1. Las medidas de Bioseguridad deben cumplirse en las prácticas de rutina de todo el personal sanitario que labora en el hospital.					
2. Cumpro con las normas de bioseguridad que conozco.					
3. Cumpro con las normas de bioseguridad del hospital.					
4. Me lavo las manos porque es de las medidas de Bioseguridad más sencilla, eficaz y económica					
5. Uso guantes porque reducen el riesgo de colonización transitoria de gérmenes y posterior transmisión al paciente.					
6. Uso bata cuando se realizan procedimientos en la atención del paciente.					
7. Uso mascarillas o cubre bocas durante procedimientos que tienen riesgo de salpicaduras.					
8. Mis manos sirven de vehículo de muchos microorganismos.					
9. El uso y disposición adecuado de material punzo-cortante es vital para prevenir accidentes y la transmisión de enfermedades infecciosas.					
10. En la disposición del material punzo-cortante es importante que el contenedor sea de un material irrompible e imperforable.					
11. El cumplir con las normas para el desecho del material punzo-cortante quita mucho tiempo.					
12. Reencapuchar la aguja con 1 ó 2 manos tiene el mismo resultado.					

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	En desacuerdo Totalmente
13. La cercanía de los recipientes de desecho de material punzo-cortante al área de procedimientos, es importante.					
14. Si se ensucia mi bata durante un procedimiento debo cambiarla por otra.					
15. Es necesario el uso de anteojos cuando se expone riesgo de salpicadura.					
16. Es necesario hacer limpieza en el sitio de punción o donde realizaré una sutura.					
17. Cuando termino el contacto con el paciente usando guantes, los descarto de inmediato antes de tocar otras superficies.					

### ANEXO NO. 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

No. \_\_\_\_\_

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

#### Consentimiento Informado

##### Nombre de las Investigadoras:

Verónica Yaneth Burgos Elías

Sara María Contreras Mérida

Lucía Indira Melgar González

Gladys Lucía Silva Linares

Buen Día. Nosotros somos estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y estamos investigando Los Conocimientos, las Actitudes y Prácticas en el manejo de material punzo-cortante, de los estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En estudios previos se ha detectado que un alto porcentaje los estudiantes de medicina sufren algún tipo de accidente ocupacional, principalmente en el manejo de material punzo-cortante. Se desconocen los motivos por los que los médicos y estudiantes sufren tan alta incidencia de estos accidentes, ya sea por no utilizar el equipo necesario, falta de conocimiento de las normas de bioseguridad para el manejo de estos materiales, así como las actitudes hacia las mismas y las prácticas derivadas de ello.

Con este estudio pretendemos obtener información útil para la toma de decisiones respecto a la capacitación y reforzamiento por parte de los hospitales y universidad para el ejercicio seguro de las actividades de los estudiantes dentro de un ambiente hospitalario, tomando en cuenta que es un grupo vulnerable de sufrir accidentes.

Debido a que usted forma parte del grupo al que deseamos investigar, queremos invitarlo a participar en nuestro estudio. Si tiene dudas acerca del mismo puede acercarse con cualquiera de nosotras para plantearlas.

Su participación es totalmente voluntaria, y consiste en contestar el cuestionario entregado de la forma más sincera posible. El mismo es anónimo y los resultados serán totalmente confidenciales. Usted puede elegir participar o no hacerlo.

---

*He sido invitado(a) a participar en la investigación "Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre el manejo de material punzo-cortante en estudiantes de Medicina". Entiendo que se me entregará un cuestionario, he sido informado(a) que el mismo es anónimo y que los resultados obtenidos serán totalmente confidenciales. He leído y comprendido la información proporcionada y he tenido oportunidad de identificar a las*

*investigadoras, preguntarles sobre el estudio y se han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.*

*Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de dejar de participar en la misma sin verme afectado(a).*

*Reconozco la importancia de la veracidad de la respuesta que brindo y el no comentarlo con otras personas que pueden ser candidatas a participar.*

*Nombre y Firma del participante:* \_\_\_\_\_

*Lugar y Fecha:* \_\_\_\_\_

*He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.*

*Nombre y Firma del investigador:* \_\_\_\_\_

*Lugar y Fecha* \_\_\_\_\_

*Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado*\_\_\_\_\_