



UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO

Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Tabla de contenido

1. Generalidades	7
2. Objetivos.....	7
3. Estado general del tema	8
a. Antecedentes.....	8
b. Marco teórico.....	12
4. Planteamiento del problema.....	30
5. Justificación	36
6. Pregunta de Investigación	38
7. Metodología	38
8. Aspectos bioéticos	42
9. Estrategias de divulgación	45
10. Resultados	46
11. Discusión y conclusiones	51
12. Cronograma de actividades.....	54
13. Presupuesto	55
14. Bibliografía.....	57
15. Anexos	64

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Tablas y diagramas

Tabla 1: Clasificación de los agentes biológicos	13
Tabla 2: Actividades que generan exposición en los profesionales de la salud	18
Tabla 3: Evaluación del riesgo ante una exposición ocupacional	22
Tabla 4: Seguimiento paraclínico de las personas con exposición de riesgo ante ITS, VIH, Hepatitis B y C	24
Tabla 5: Descripción de variables a tener en cuenta en el estudio	39
Tabla 6: Base de datos	41
Tabla 7: Características de la población de estudio	46
Tabla 8: Área y actividad relacionada con el accidente	47
Tabla 9: Mecanismo de exposición, agente de la lesión y tipo de fluido	48
Tabla 10: Cronograma de actividades	54
Tabla 11: Presupuesto general	55
Tabla 12: Gastos de personal docente de planta y contrato (Valor recurrente en pesos)	55
Tabla 13: Equipos que se planea adquirir (pesos)	56
Tabla 14: Software que se planea adquirir (pesos)	56
Tabla 15: Materiales e insumos (pesos)	56
Tabla 16: Bibliografía, impresos y publicaciones (pesos)	56
Tabla 17: Descripción de viajes (pesos)	56
Figura 1: Protocolo de recolección de información	39
Figura 2: Localización de la lesión	49
Figura 3: Tipo de EPP utilizado	50

FICHA RESUMEN DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Título del Proyecto: Caracterización de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de medicina y enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo 2012 -

2019

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Línea(s) de Investigación: Riesgo biológico

Grupo(s) de Investigación: Salud Pública

Nombres		Programa y Facultad:
Estudiantes investigadoras:	Luisa Fernanda Jiménez Restrepo Diego Alexander Becerra Cardona	Medicina Facultad de Ciencias de la Salud.
Tutores:	Ángela Liliana Londoño F.	Medicina Facultad de ciencias de la Salud
Investigador asociado:	NA	
Lugar de Ejecución del Proyecto: Universidad del Quindío		
Ciudad: Armenia		
Duración (en meses): 17		
Valor solicitado a la UQ (recursos frescos):		\$ 0,00
Valor solicitado a otra entidad (recursos frescos):		\$ 0,00
Valor aportado por otra entidad (en especie):		\$ 0,00
Valor total del proyecto:		\$ 0,00

RESUMEN (máximo 500 palabras)

Introducción: Los accidentes con riesgo biológico son eventos ocupacionales en donde la exposición a un agente biológico genera un peligro para la persona involucrada, que puede terminar en la adquisición de una enfermedad. Los trabajadores y estudiantes del área de la salud hacen parte de uno de los sectores que más expuesto se ve a este tipo de accidentes debido a la realización de prácticas que involucran el contacto permanente con fluidos y partículas provenientes de pacientes que pueden encontrarse infectados. Las consecuencias de estos accidentes fluctúan desde enfermedades transitorias, algunas de mayor impacto y pueden llegar a ser tan severas que pueden generar un trastorno permanente con un gran impacto en la calidad de vida o en los casos más severos e infortunados, la muerte.

Objetivo: Caracterizar los accidentes por exposición a riesgo biológico notificados por los estudiantes de los programas de medicina y enfermería de la facultad de Ciencias de la Salud de una Universidad de Armenia – Quindío en el periodo 2012 - 2019.

Métodos: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, realizado con 65 fichas de reporte de accidentes con riesgo biológico que fueron diligenciadas por los estudiantes de los programas de medicina y enfermería. Una vez obtenida la información fue consignada en una base de datos y analizada en el programa Microsoft Excel y sobre las variables evaluadas se determinaron las frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: La accidentalidad por riesgo biológico ocurrió en su mayoría en estudiantes del programa de medicina (63,1%) de último año (43,9%), fue más frecuente en el género femenino (73,8%), La actividad donde más se reportaron accidentes fue la ayudantía quirúrgica (36,9%); los 2 mecanismos de exposición más reportados fueron la punción o pinchazos (72,3%) y las salpicaduras a mucosas (12,3%). La sangre fue el fluido más involucrado en los accidentes (83,1%). La mayoría de los accidentados asistieron al servicio de urgencias (61,5%).

Conclusiones: *Es necesario implementar estrategias que permitan mitigar la accidentalidad de riesgo biológico en los estudiantes del área de la salud, puesto que si bien, son personal en formación, el desarrollo de sus actividades genera el mismo tipo de exposición al que se encuentra sometido el personal de esta área.*

Palabras clave (máximo 5): Riesgo biológico, Lesiones por pinchazo de aguja, Estudiantes de medicina, Estudiantes de enfermería.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA

1. Generalidades

- a. **Título del Proyecto:** Caracterización de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de medicina y enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo 2012 – 2019.
- b. **Nombre de los Investigadores:**
Tutor: Angela Liliana Londoño F.
Estudiantes investigadores: Luisa Fernanda Jiménez R., Diego Alexander Becerra C.
- c. **Línea de Investigación:** Salud Pública

2. Objetivos

a. General

Caracterizar los accidentes por exposición a riesgo biológico notificados por los estudiantes de los programas de medicina y enfermería de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo comprendido entre los años 2012 – 2019.

b. Específicos

- Determinar la frecuencia de la accidentalidad por riesgo biológico de acuerdo al programa académico y semestre.
- Calcular la frecuencia de la accidentalidad de acuerdo a la actividad que se estaba realizando en el momento del accidente, al espacio de práctica en el que se presentó y a la institución.
- Establecer la frecuencia de la accidentalidad según el tipo de accidente, sitio anatómico y tipo de fluido causal del accidente.
- Determinar la frecuencia de uso de equipos de protección personal en el momento del accidente y el tipo de equipo utilizado.
- Identificar la frecuencia de asistencia al servicio de urgencias posterior a la presentación del accidente.

3. Estado general del tema

a. Antecedentes

A nivel mundial, nacional y regional existen diversos estudios que han mostrado la incidencia de los accidentes de riesgo biológico tanto en estudiantes de medicina como de enfermería. De los estudios en otros países; por ejemplo en uno realizado por Martínez y Afanador, se encontró que de 200 encuestas realizadas a estudiantes de medicina que asistían a un congreso; 150 eran peruanos y de estos; 56 eran de quinto año y 27 eran de internado, se evidenció que entre estos hubo al menos 183 accidentes con riesgo biológico, con casos de hasta 15 accidentes por estudiante y de los 70 que sólo reportaron un evento; 39 fueron salpicaduras en la piel intacta; 9 fueron salpicaduras en mucosas ; y 20 fueron pinchazos o cortaduras, siendo el laboratorio de simulación el lugar con mayor recurrencia con 20 accidentes (29,4%), seguido de la sala de urgencias con 18 accidentes (26,5%), en hospitalización 13 accidentes (19%), en salas de cirugía 11 accidentes (16,2%), en consulta externa 5 accidentes (7,4%) y en la unidad de cuidado intensivo 1 accidente (1,5%) (1). En un estudio realizado en una universidad de medicina en Serbia, en donde se propusieron determinar cuál era la prevalencia de las lesiones por pinchazos; se encontró que de los 637 estudiantes encuestados vía electrónica, el 29,5% habían tenido accidentes con riesgo biológico; en total, en los 12 meses anteriores, 60 estudiantes tuvieron al menos un accidente, lo que correspondió a una prevalencia del 9,4%, siendo la mayoría de los casos en los estudiantes de cuarto año con un 10,1% y los de sexto año con un 8,3%. El 53% de los accidentes ocurrieron en las salas de hospitalización y el 15% en urgencias (2). En Chile en un estudio que describió los accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud durante el período 2003 al 2007, se registraron 155 accidentes de este tipo entre los estudiantes de la Facultad. Las exposiciones sólo fueron observadas en estudiantes de tres carreras: Medicina, Enfermería y Obstetricia, de estos 155 accidentes en 152 se pudo identificar la fuente causal del accidente y hubo un 0% de transmisión de VIH, VHB o VHC (3).

Entre los estudios de enfermería en otros países tenemos que en un estudio realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería de Córdoba en España, durante el periodo entre 2000 al 2001, se evidenció un total de 145 accidentes de los 206 estudiantes encuestados en donde hubo un predominio de los

pinchazos en el 41,5%, las salpicaduras en las mucosas con un 34,4% y los cortes directos con un 24,1%; siendo los servicios con mayor accidentalidad el servicio de medicina interna con un 37%, quirúrgicas con 28,7%, partos con un 10,2%, urgencias con un 9,3% y la unidad de cuidado intensivo con 9,3% (4).

Otro estudio realizado en la Universidad de Salamanca en un periodo de 4 años reportó un total de 107 de accidentes de los cuales 100 habían sido causados por lesiones percutáneas y 7 por salpicaduras, de estos casos reportados, 80 se presentaron en mujeres, también se encontró que las dos áreas en donde más frecuentemente se presentaron accidentes con riesgo biológico fueron los servicios de medicina interna con 34 casos y cirugía con 21 casos (5).

En Italia se determinó la incidencia y el tipo de lesiones más frecuentes asociadas a la atención médica entre los estudiantes de enfermería; se registró que de los 1403 estudiantes que participaron, hubo un total de 87 accidentes biológicos, de los cuales el 33% ocurrieron en los estudiantes de cursos avanzados. se evidencia que hay una cifra muy baja de accidentes biológicos, pero esta puede explicarse porque los estudiantes no hacen notificación del accidente (6).

En Colombia, en un estudio que caracterizó los accidentes biológicos en los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga mostró que la prevalencia de los accidentes con riesgo biológico aumenta a medida que los estudiantes avanzan en la carrera universitaria; siendo del 6,9% en los estudiantes de tercer año; 7,6% para los de cuarto año; 31,6% para quinto año y 38,5% en el internado, donde la mayoría de los accidentes, el 44%, corresponden a salpicaduras sobre la piel no intacta o sobre las mucosas, además se evidenció que el servicio donde más accidentes se reportaron fue en el de ginecología y obstetricia con el 44%, siendo partos y cesáreas el lugar de mayor ocurrencia con el 32,7% y el procedimiento más frecuente en el momento del accidente fue la atención al parto con el 30%, seguido de las salas de cirugía con un porcentaje de 26,5% en donde el procedimiento más frecuente fue ayudantía en cirugías con un 24% y realización de suturas con un 20%, dentro del elemento causal del accidente destaca como la primera causa la salpicadura de fluidos sobre piel no intacta o mucosas (44%), seguida del pinchazo con aguja sólida (36%) y con aguja hueca (8%) (7).

Una investigación realizada sobre la caracterización de los accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Libre de Cali, mostró que un 17,1% de los estudiantes tuvieron accidentes de riesgo biológico durante las prácticas asistenciales, dentro de los cuáles se vieron más accidentadas las mujeres (66%) a comparación de los hombres (34%), de acuerdo a la actividad que estaban realizando los estudiantes se evidenció que el 31,7% se encontraban realizando algún procedimiento quirúrgico o ayudantía del mismo, el 29,3% realizaban administración de medicamentos y un 22% practicaba disección de cadáveres, además se observó que el mecanismo de transmisión más frecuente fueron los pinchazos con elementos cortopunzantes (66%) y el segundo mecanismo fue la exposición a mucosas oculares con sangre o fluidos corporales (17%) (8).

Otra investigación realizada por Lozano CE sobre la caracterización de los accidentes por exposición a agente biológico en una población de estudiantes de medicina de Bucaramanga se encontró que de 424 encuestados 23 reportaron 29 accidentes, con una incidencia del 6,8%, de estos 23 estudiantes que informaron al menos un evento, 9 reportaron como mecanismo del accidente un pinchazo (39,1%), 7 reportaron salpicadura en piel no intacta (30,4%) y 5 una salpicadura en mucosas (21,7%), dentro de los resultados también se observó que el sitio más frecuentemente comprometido fueron las manos (47,8%) seguido de los brazos (30,4%) y posteriormente de la cabeza y el cuello (9).

La Universidad Tecnológica de Pereira, en un estudio; encuestó a un total de 223 estudiantes donde el

31,4% reportó un accidente con riesgo biológico; el 74,3% de los accidentados reportó ocurrencia de éste por contactos con fluidos corporales y el 25,7% restante afirma que fue por pinchazo con agujas; de los contactos con fluidos, el 67,9% se presentaron en piel intacta, el 24,5% en mucosas y el 7,5% en piel herida o lacerada; siendo la sangre el fluido involucrado predominante con un porcentaje del 59,68%; además, se evidenció que el lugar de mayor accidentalidad fue en el área de urgencias con un 35,7%, seguido de quirúrgicas con un 20% (10).

Sobre la incidencia de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de enfermería en, en una revisión de la literatura que hizo Garavito Santos; mostró que la exposición a agentes infecciosos es mayor comparada con otros programas de la salud, debido a que la relación enfermero-paciente es más estrecha, aumentando en 3,5 veces el riesgo de exposición al material con riesgo biológico en los estudiantes de enfermería (11). En otro estudio realizado en estudiantes de enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, de los 98 participantes, se reportaron un total de 17 accidentes biológicos; siendo el más frecuente los pinchazos con aguja, seguido de las salpicaduras en las mucosas, y el lugar de mayor incidencia; el servicio de hospitalización, seguido de la sala de partos y urgencias respectivamente (12).

En otro estudio realizado en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales en estudiantes de enfermería se evidenció que del total de encuestados el 15% manifestó haber presentado un accidente con riesgo biológico en algún momento de la carrera siendo los semestres de mayor presentación el tercero (cuidado de enfermería materno infantil) y el 5 (cuidado de enfermería del adulto y del anciano); en cuanto al mecanismo de exposición este estudio encontró que el más frecuente fue la exposición percutánea, como los pinchazos (40%), seguidos de las salpicaduras a piel intacta (30%) y el contacto directo de sangre o fluidos corporales con piel no intacta (30%), además, también se describió que las actividades que se encontraban realizando en ese momento correspondían en la mayoría a las relacionadas con la aplicación medicamentos (70%) y otras actividades propias de enfermería como la curación de heridas (20%) (13).

b. Marco teórico (conceptual)

Accidente con riesgo biológico

Los accidentes biológicos son un evento relativamente frecuente durante la práctica del personal del área de la salud; esto ocurre también a estudiantes de esta área (medicina, enfermería) de todos los niveles (cursos básicos, cursos clínicos, internos o residentes) y también a voluntarios (14). Los Center for Disease Control and Prevention (CDC) definen accidente biológico como “una exposición del personal de salud a fluidos potencialmente infecciosos por lesión percutánea (ej, pinchazo, cortadura) o el contacto con mucosas o piel no intacta con sangre u otro líquido corporal potencialmente infeccioso” durante las actividades de prestación de servicios de salud, tanto directos como de laboratorio o salud pública (9).

Agentes biológicos

Los accidentes por riesgo biológico propician el contacto con agentes que pueden ser nocivos para la salud y se conocen como “agentes biológicos”. Dentro de esta definición se contemplan los microorganismos, incluyendo los genéticamente modificados, cultivos humanos y endoparásitos humanos, o sustancias producidas por los organismos que tienen capacidad de originar cualquier tipo de toxicidad, infección o alergia a la persona que los contraiga (15). En estos agentes se contemplan los microorganismos patógenos, los virus, esporas, hongos, toxinas (de fuente biológica), sustancias bioactivas y también los vectores que transmiten las enfermedades (16).

Según el potencial que estos posean de causar infección en el ser humano, pueden clasificarse en 4 categorías que se describen en la siguiente tabla.

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Tabla 1: Clasificación de los agentes biológicos (17).

Agentes del grupo 1	Son los que tienen un bajo potencial infeccioso para el hombre.
Agentes del grupo 2	Son los que pueden generar enfermedad y suponen un riesgo para los trabajadores de la salud.
Agentes del grupo 3	Son los que pueden generar una enfermedad grave en el hombre y representan un muy serio peligro para los trabajadores de la salud.
Agentes del grupo 4	Son los que pueden generar una enfermedad grave en el hombre y representan un muy serio peligro para los trabajadores de la salud, pero además puede propagarse a la comunidad.

Fuente: Elaboración propia basados en la referencia 17.

Dentro de estos grupos podemos encontrar algunos agentes comunes como: en el grupo 2 el citomegalovirus, el poliovirus, compylobacter, meningococo, entre otros; en el grupo 3 encontramos algunos como E. coli, mycobacterium tuberculosis, VIH, VHB, VHC entre otros y en el grupo 4 encontramos algunos como los son el virus del Ébola y el de Lassa (18).

Vía de transmisión

La vía de transmisión es el mecanismo mediante el cual el agente biológico pasa del reservorio al huésped. Algunos de los agentes biológicos tienen capacidad de ser infecciosos a través de diferentes vías de transmisión. Para el contexto de los accidentes con riesgo biológico se distinguen principalmente tres mecanismos de transmisión (19):

- **Transmisión por contacto:** Se trata de uno de los mecanismos de transmisión más comunes, produciéndose por contacto directo (contacto con la piel o los fluidos del paciente) o indirecto (Contacto con fómites contaminados), aquí encontramos principalmente VHB, VHC y VIH (19).
- **Transmisión aérea:** Los agentes infecciosos abandonan la fuente transportados por el aire en forma de aerosoles que contienen las partículas infecciosas, esto permite su distribución y depósito en manos, mucosa de boca, nariz y ojos del huésped o contaminación de fómites cercanos (19).
- **Transmisión por vehículos comunes:** Los agentes son transmitidos por fuentes comunes como el medio ambiente, por otros vehículos como el agua, la comida o los objetos contaminados (19).

Dentro de estas vías de transmisión, también es importante mencionar las dos principales vías de entrada al huésped que deben tenerse en cuenta en los accidentes con riesgo biológico, esta vía de entrada se refiere a la manera en la que ingresa un patógeno en el huésped:

- **Vía cutáneo – mucosa:** La vía cutánea se facilita ante la alteración o debilidad de la continuidad de la dermis, la vía mucosa se ve propiciada cuando hay contacto de las mucosas con el agente infeccioso, ambas se relacionan con la transmisión por contacto o por el depósito de gotículas (18).
- **Vía percutánea:** Se produce cuando un objeto contaminado atraviesa la piel indirecta o directamente, esta vía se relaciona principalmente con heridas, cortes o pinchazos que estén propiciados por elementos contaminados con algún fluido infectado (18).

Fluidos infecciosos

Los fluidos considerados infecciosos son aquellos que pueden propiciar la transmisión de agentes biológicos, incluyen, además de la sangre, el semen, las secreciones vaginales y los líquidos provenientes de las cavidades corporales: el líquido cefalorraquídeo, el sinovial, el pleural, el peritoneal, el pericárdico y el amniótico, mientras que otros como la orina, las heces, la saliva, el moco nasal, el esputo, el sudor, las lágrimas y el vómito no suponen riesgo de transmisión, siempre y cuando no estén contaminados con sangre u otros fluidos ya mencionados (20).

Clasificación de los elementos médicos según su riesgo de infección

Además de la clasificación de los fluidos, podemos encontrar también que los dispositivos médicos pueden clasificarse dependiendo del riesgo que poseen de contaminarse o infectarse, así pues, podemos agruparlos en 3 categorías:

- **Elementos críticos:** En esta categoría encontramos los objetos que penetran tejidos estériles del cuerpo, como por ejemplo el instrumental quirúrgico, las agujas o implantes, estos elementos albergan un gran potencial de infección si el implemento está contaminado con cualquier clase de microorganismo (17).
- **Elementos semicríticos:** En esta categoría aquellos artículos que entran en contacto con mucosas, por ejemplo, equipos de terapia respiratoria, endoscopios en sus diferentes formas como broncoscopios y cistoscopios o el instrumental de odontología, entre otros. Los implementos de esta categoría requieren de una desinfección de alto nivel (17).
- **Elementos no críticos:** Dentro de esta categoría encontramos los implementos que entran en contacto con piel intacta, pero no con membranas mucosas, como por ejemplo los patos, brazaletes de presión, muletas, y distintos muebles de uso hospitalario. Debido que la piel intacta ofrece una protección efectiva contra la mayor parte de los microorganismos, en los equipos de esta categoría se pueden suprimir la esterilización y la desinfección de alto nivel, su requerimiento se ajusta a las posibilidades ofrecidas por la desinfección de bajo nivel (17).

Tipos de accidente

Teniendo en cuenta los elementos anteriormente mencionados podemos encontrar que los accidentes con riesgo biológico pueden clasificarse de acuerdo con la categorización para las exposiciones a riesgo biológico según su gravedad propuesta por el CDC, dicha clasificación los divide de la siguiente manera:

- **Exposición Clase I:** Este tipo se define la exposición de membranas mucosas, piel no intacta o lesiones percutáneas a sangre o líquidos corporales potencialmente contaminados, a los cuales se les aplica precauciones universales. Es importante en esta categoría tener en cuenta que el riesgo de infección por VIH o VHB post - exposición está bien definido, por lo cual se debe proporcionar seguimiento médico estricto, medidas de profilaxis de acuerdo con el caso y evaluaciones serológicas periódicas (21).

Dentro de esta categoría podemos encontrar la exposición por medio de mecanismos como pinchazo con aguja hueca de grueso calibre contaminada con fluidos infecciosos, heridas causadas por elementos contaminados con fluidos infecciosos, entre otros (22).

- **Exposición Clase II:** Este tipo se define como la exposición de membranas mucosas y piel no intacta a líquidos los cuales no se les aplica precauciones universales o no están visiblemente contaminados con sangre (21). Se encuentran las mediadas por mecanismos percutáneos con instrumentos no huecos (aguja sólida), pinchazos superficiales y salpicaduras a mucosas o piel no intacta (22).
- **Exposición Clase III:** Exposición de piel intacta a sangre o líquidos corporales a los cuales se les aplica precauciones universales (21). En esta categoría se encuentran las exposiciones mediante salpicaduras en piel intacta o exposición a fluidos considerados no infecciosos (22).

El riesgo de adquirir infección por VIH Y VHB, después de una exposición de clase II - III es menos probable, por lo cual el manejo difiere del utilizado en la exposición clase I (21).

Escenarios y prácticas que facilitan los accidentes con riesgo biológico

Tanto los profesionales sanitarios como los estudiantes, realizan actividades en las que la exposición a los agentes biológicos es muy alta puesto que el contacto que se tiene con los aerosoles cargados de partículas infecciosas, sangre u otros fluidos biológicos de personas enfermas es permanente (23).

Al igual que con los elementos médicos, las áreas de atención de las instituciones hospitalarias también pueden clasificarse dependiendo del riesgo de infección generado por la actividad que se realiza, encontrando así las siguientes 3 categorías:

- **Áreas críticas o de alto riesgo:** Son aquellas en las que se tiene contacto de manera permanente con fluidos infecciosos (y no infecciosos también), dentro de esta categoría podemos encontrar las áreas de cirugía, las UCI, salas de partos y ginecoobstetricia, servicios de urgencias, laboratorios clínicos, entre otras (21).
- **Áreas semicríticas o de riesgo intermedio:** Son aquellas en las cuales las actividades que se realizan no propician contacto de manera permanente con fluidos infecciosos, pero donde se deben utilizar las medidas de bioseguridad, dentro de estas clasifican las áreas de consulta externa, consulta especializada, fisioterapia, rayos x, entre otras (21).
- **Áreas no críticas o de riesgo bajo:** En estas áreas se realizan actividades que no implican propiamente el contacto con sangre u otros fluidos y aquí podemos encontrar aquellas como lo son las áreas administrativas, los pasillos, las salas de espera y farmacia (21).

Encontramos entonces dentro de los centros de práctica, que aquellos donde se presentan más accidentes biológicos son los hospitales de primer y segundo nivel, en mayor proporción, en las áreas de alto riesgo representadas principalmente por los quirófanos y salas de partos, seguidas de los laboratorios de la facultad y los servicios de urgencias (24).

Estos accidentes biológicos son eventos estresantes, que ocurren frecuentemente en las prácticas del área de la salud de todos los niveles académicos y especialmente en los primeros años de práctica, siendo particularmente más graves entre los que reciben cursos de naturaleza quirúrgica (cirugía, ginecoobstetricia) ya que es en estos servicios donde se presenta un mayor contacto con procedimientos

en los cuales, el estudiante puede lesionarse, tales como ayudantía quirúrgica, observación de procedimientos, actividades de pequeña cirugía o atención de partos (9,24).

Si bien algunos procedimientos como la flebotomía y la sutura conllevan un riesgo más elevado para los relativamente inexpertos estudiantes médicos pues se ha observado que las tasas de exposición a accidentes biológicos han estado más asociadas a agujas de inyecciones y agujas de sutura, existe un amplio rango de actividades que pueden propiciar la exposición a riesgo biológico, en la siguiente tabla se condensaron las principales: (25)

Tabla 2: Actividades que generan exposición en los profesionales de la salud (17).

<i>Actividad</i>	<i>Situación de exposición</i>
Atención de partos u otros procedimientos ginecoobstétricos	Contacto accidental por expulsión de fluidos corporales como por ejemplo líquido amniótico.
Manejo de pacientes. Trabajo con sangre o fluidos corporales contaminados.	Contacto con fluidos corporales considerados como infecciosos, salpicaduras, derrames, aerosoles.
Manejo de jeringas y agujas y material cortopunzante.	Contacto y autoinoculación accidental por pinchazos y cortaduras.
Uso de bisturís y otras piezas manuales	Laceraciones, chuzones y/o cortaduras, contacto con equipos contaminados.
Manipulación de pacientes con heridas, lesiones, abrasiones de piel, heridas quirúrgicas.	Contacto con tejidos y fluidos considerados como infecciosos.
Manejo de frascos, ampollas y otros recipientes que contengan sangre o fluidos corporales	Laceraciones y cortaduras que pueden propiciar el contacto con fluidos infecciosos.
Recolección de sangre y otros fluidos corporales.	Accidentes con agujas, aerosoles, salpicaduras, o derrame de los fluidos.

Fuente: Tomada y adaptada de la referencia 17.

Las prácticas que implican procedimientos de inyecciones intramusculares, subcutáneas o lumbares no son frecuentes como causa de accidentes, pero en cambio sí se ha reportado alta proporción de accidentes al guardar la aguja en su capuchón protector luego de haberse utilizado al no manejar contenedores rígidos para desechar este tipo de elementos cortantes punzantes (26).

Consecuencias de los accidentes por exposición a riesgo biológico

Se estima a nivel mundial que aproximadamente 320.000 trabajadores de todo el mundo fallecen a causa de enfermedades transmisibles y uno de los sectores más afectado es el del área de la salud (27).

Se han detectado más de veinte enfermedades infectocontagiosas de origen biológico que pueden ser adquiridas en los ambientes hospitalarios por medio de diferentes mecanismos de transmisión como lo son los de transmisión aérea dentro de las que destacan sarampión, gripe, tosferina, TBC, parotiditis y rubeola, otros como brucelosis, herpes, paludismo, leptospirosis, sífilis, toxoplasmosis y varicela y las de mayor relevancia, encontradas como ya se había mencionado dentro del grupo de los transmitidos por contacto y que siguen siendo las más importantes en la actualidad: las enfermedades causadas por los Virus de la Hepatitis B (VHB), la Hepatitis C (VHC) y el de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) (13, 19, 28).

La OMS considera que entre los 35 millones de trabajadores del sector salud a nivel mundial unos 3 millones experimentan exposición a diferentes agentes. 2 millones exposición a VH, 0,9 millones a VHB y 150.000 al VIH, pudiendo generar como resultado 70.000 personas infectadas por VHB, 15.000 por VHC y 1.000 por VIH. (19).

Riesgo de transmisión ocupacional del VHB

El riesgo de infección por este virus para el profesional de la salud se encuentra bien descrito, este riesgo está relacionado principalmente con el grado de contacto con la sangre en el lugar de trabajo y también con el estado antigénico contra Hepatitis B de la fuente. En un estudio realizado en profesionales de la salud que tuvieron contacto con agujas infectadas con VHB se observó que el riesgo de desarrollar hepatitis clínica si la sangre era tanto antígeno de superficie de hepatitis B (HBsAg) como HBeAg positivo fue del 22% al 31%, aunque puede presentar variabilidades si alguno de los dos antígenos se encuentra negativo. Si bien las lesiones percutáneas se encuentran dentro de los mecanismos más eficaces para la transmisión del virus en algunos profesionales que han resultado positivos, pero no recuerdan haber tenido este tipo de contacto es mucho más probable que se haya presentado el contacto de mucosas o piel no intacta con fluidos que portaban el virus. La sangre es el vehículo de contagio más importante pues a diferencia de los otros fluidos corporales, aunque ambos poseen altos niveles de antígeno de superficie, la sangre, posee además una gran cantidad de partículas infecciosas del virus. El VHB puede sobrevivir en sangre seca a temperatura ambiente durante al menos 1 semana (29).

Riesgo de transmisión ocupacional del VHC

Este virus no se transmite con eficiencia por medio de las exposiciones ocupacionales, el promedio de incidencia de seroconversión anti-VHC después de la exposición percutánea accidental de una fuente positiva de VHC es de 1.8%, hay, además, un estudio que indica que la transmisión se da solo a través de agujas huecas en comparación con otros objetos punzantes, también hay evidencia que sugiere que rara vez esta transmisión se da por contacto con mucosas o con piel intacta o no intacta, tampoco se tiene información relevante acerca de la supervivencia del virus en el ambiente. El riesgo de transmisión por fluidos que no son sangre no está establecido, pero se espera que sea bajo (29).

Riesgo de transmisión ocupacional de VIH

Los factores asociados con el riesgo de transmisión del VIH han sido bien descritos y se relacionan principalmente con el tipo de exposición y la gravedad de la misma; el riesgo promedio de transmisión del virus posterior una exposición percutánea a sangre infectada se estima en aproximadamente 0.3% y después de una exposición de mucosas es aproximadamente 0.09%; aunque se ha documentado transmisión a través de piel no intacta no se ha medido con precisión su incidencia pero se espera que sea menor que el contacto con mucosas. El riesgo de infección a fluidos diferentes a sangre tampoco se ha cuantificado, pero se espera que sea menor (30).

Diversos estudios sugieren que hay factores que pueden incidir en el riesgo de adquisición de la infección posterior a una exposición, dentro de ellos encontramos exposición a mayor cantidad sangre de la fuente ya fuese en una aguja visiblemente contaminada, en un procedimiento que requirió la colocación de una aguja en una vena o una arteria o lesiones profundas, otro factor que se encontró fue que el riesgo también aumentó si la fuente de la cual provenía la sangre era una persona con un estado más avanzado de la enfermedad y esto se explica debido a la posibilidad de que esta tuviese una carga viral considerablemente mayor, finalmente también llegaron a la conclusión de que puede presentarse transmisión de la enfermedad aunque la carga viral de la fuente sea indetectable (30).

Evaluación de la exposición y profilaxis postexposición.

La evaluación del riesgo y la profilaxis postexposición son temas bastante amplios para abarcar por completo en este proyecto, además la relevancia dentro del mismo no es demasiado alta por lo cual en este apartado realizaremos un comentario general acerca de estas medidas.

Es importante realizar una evaluación de la exposición de manera detallada para que la toma de decisiones que se realice en ese momento sea la más adecuada y pertinente para el implicado. En esta evaluación se debe indagar acerca de las características de la fuente, el mecanismo de exposición, los datos del tipo de fluido con el cual se tuvo contacto, los antecedentes vacunales del expuesto, la respuesta inmunológica a la vacunación y el tiempo transcurrido desde la exposición, en horas y minutos (31).

Para tomar decisiones acerca del inicio de la profilaxis se sugiere tener en cuenta datos importantes acerca de la exposición, como por ejemplo la vía de exposición, teniendo en cuenta este parámetro la toma de decisiones puede hacerse teniendo en cuenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Evaluación del riesgo ante una exposición ocupacional (31).

Tipo de Exposición	Tipo de Fluido potencialmente infectante o no infectante	Recomendación
Percutánea	1. Sangre: Riesgo muy alto Riesgo alto Riesgo no alto	*Iniciar PPE **Iniciar PPE ***Iniciar PPE teniendo en cuenta ‡‡
	2. Líquido que contiene sangre, otros fluidos potencialmente infectantes o tejidos.	Iniciar PPE. Tener en cuenta ‡‡
	3. Otros líquidos corporales no infectantes	No se recomienda PPE
Mucosas	1. Sangre: Riesgo muy alto a no alto.	Valorar individual
	2. Líquido que contiene sangre, otros fluidos potencialmente infectantes o tejidos.	Valorar individual
	3. Otros líquidos corporales no infectantes	No se recomienda PPE
Piel alto riesgo (&)	1. Sangre: Riesgo muy alto a no alto.	Valorar individual
	2. Líquido que contiene sangre, otros fluidos potencialmente infectantes o tejidos.	Valorar individual

Fuente: Tomada de la referencia 31.

‡‡: Cuando la carga viral de VIH de la fuente es indetectable se puede considerar no realizar PPE porque el riesgo de transmisión es muy bajo. De no ser posible la medición de la carga viral, se debe iniciar la PPE.

Las consideraciones y pautas a nivel general para tener en cuenta a la hora de realizar profilaxis post exposición son:

VIH:

- Debe tratar de conocerse el estado serológico de la fuente lo antes posible, si esta es positiva conocida debe también indagarse acerca del tratamiento que este utiliza, si no es posible conocer el estado serológico se debe iniciar la profilaxis.
- Debe iniciarse antes de las 72 horas (preferiblemente en las primeras 24).
- La profilaxis debe suspenderse cuando se confirme que el paciente fuente es VIH negativo.
- La profilaxis se basa en la administración de combinación de 2 inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos / nucleótidos asociados a un tercer ARV de otra familia hasta completar 30 días (31).

VHB:

- Dependiendo del estado antigénico de la fuente y estado vacunal del paciente.
- En general se usa vacunación contra hepatitis B durante las primeras 72 horas y también puede utilizarse la inmunoglobulina hiperinmune contra hepatitis B (simultánea con la vacuna, pero idealmente en las primeras 24 horas) (31).

VHC:

- No existe una profilaxis efectiva para este agente, para que el tratamiento sea eficaz debe haber ya una infección establecida, por lo tanto, es importante hacer un seguimiento estricto de estos pacientes para poder diagnosticar una infección aguda y en caso de ser necesario realizar el tratamiento (31).

Seguimiento

El seguimiento que debe realizarse a la persona expuesta es de 6 meses. Los expuestos deben ser informadas sobre los signos y síntomas que pudieran aparecer en la fase de infección aguda por VIH, en caso de la aparición de dichos síntomas se debe realizar una carga viral, independientemente del tiempo transcurrido desde la exposición accidental, así mismo se debe recomendar a la persona expuesta, prácticas que permitan evitar la posible transmisión del VIH a terceros durante el período de seguimiento (31).

En la siguiente tabla podemos encontrar un resumen acerca de los tiempos y los exámenes que deben realizarse en el seguimiento de la persona expuesta:

Tabla 4: Seguimiento Paraclínico de las personas con exposición de riesgo ante las ITS, VIH y Hepatitis B y C (31)

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Tipo de análisis	Basal	Según síntomas	2 sem	4 – 6 sem	12 semanas (3 m.)	24 sem (6 m.)
Prueba de VIH de Anticuerpos, rápida o ELISA convencional	SI				SI	SI
Carga viral para VIH		Ante síntomas relacionados con Síndrome retroviral agudo				
Pruebas para hepatitis B (HBsAg – anti-HBc)	SI					SI
Prueba para VHC	SI				SI	SI
Carga viral para VHC		SI. Ante síntomas relacionados con Hepatitis aguda				

Fuente: Adaptación de la original contenida en la referencia (31).

Prevención de la exposición

Existen múltiples estrategias enfocadas en disminuir la incidencia de accidentes con riesgo biológico, las cuales se encuentran contenidas en la Pauta para las precauciones de aislamiento propuesta por el CDC en el año 2007 y que se mantiene en constante actualización, dentro de estas estrategias destacan las precauciones estándares en la atención en salud que tienen por objetivo reducir el riesgo de transmisión de los agentes patógenos y son normas básicas que se deben usar siempre en la atención de todos los pacientes (32 – 33).

La pauta también menciona algunos componentes del sistema de salud que influyen en la efectividad de las precauciones para evitar la transmisión y estos se describen brevemente en los siguientes numerales (33):

- **Acciones administrativas:** Que son acciones claves enfocadas en el control de la transmisión de agentes infecciosos, con la adopción de políticas y procedimientos que permitan que por medio de recursos fiscales y humanos pueda lograrse el mantenimiento de programas de control de infecciones y salud ocupacional. Dentro de estas acciones administrativas encontramos estrategias como: Enfermera de cabecera, prevención de infecciones y control profesional, suministros e insumos adecuados, control de la adherencia, evaluación y correlación de fallas que puedan estar facilitando la transmisión, entre otras (33).
- **Cultura de seguridad y características organizacionales:** Que se refiere a un ambiente de trabajo donde exista un compromiso con la seguridad por parte de los rangos administrativos y un cumplimiento y seguimiento por parte de los trabajadores (33).
- **Adhesión del personal sanitario a las pautas recomendadas:** Ya que la práctica de estas pautas

disminuye la transmisión de agentes infecciosos en ambientes sanitarios, dentro de estas pautas encontramos las precauciones estándar (33).

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Precauciones estándares en la atención en salud

Higiene de manos

Descrita con frecuencia como la práctica más importante para reducir la transmisión en entornos sanitarios, aquí se incluyen el lavado de manos con agua y jabón y el uso de productos con alcohol (geles antibacteriales, entre otros); estas prácticas de higiene se han asociado con una disminución de las infecciones por SAMR. En este punto también se destaca la importancia del mantenimiento de las uñas cortas y la restricción del uso de uñas artificiales, ya que, incluso más que las joyas, las uñas largas intervienen en la calidad de la higiene de manos (33).

Indicaciones resumidas:

- Antes y después de cualquier contacto directo con pacientes y entre pacientes.
- Inmediatamente después de quitarse los guantes.
- Antes de manipular un dispositivo invasivo.
- Después de tocar sangre, fluidos orgánicos, secreciones, excreciones, piel lesionada y elementos contaminados, aunque se estén usando guantes.
- Durante atención de pacientes, al moverse de un sitio contaminado a uno no contaminado del cuerpo del paciente.
- Después del contacto con objetos inanimados en los alrededores del paciente (32).

EPP (Equipos de Protección Personal)

Se refieren a una variedad de barreras y elementos utilizados solos o en combinación para brindar protección a las mucosas, las vías respiratorias, la piel y la ropa del contacto con sustancias que puedan estar contaminadas con agentes infecciosos. La selección de estos equipos debe hacerse teniendo en cuenta la naturaleza de la interacción con el paciente y la vía de transmisión probable. La higiene de manos siempre es el paso final al retirar el EPP (33).

Las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de los EPP son (34):

- Proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y el trabajador.
- Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador.
- Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador portador de dichos elementos.

• Guantes

Se utilizan para evitar la contaminación de las manos cuando se anticipa el contacto con sangre o fluidos corporales, mucosas, piel no intacta y otros materiales que podrían ser infecciosos; cuando se va a tener contacto con pacientes colonizados con patógenos transmitidos por contacto o cuando se van a manipular equipos o superficies visiblemente contaminados (33).

Se ha demostrado que disminuyen el volumen de sangre transferida en al menos un 50%. De este modo se reduce sustancialmente el riesgo del personal de salud ante la posibilidad de infección con agentes biológicos (35).

Los guantes protegen al paciente y al profesional de la salud, no se ha determinado que tanta protección confieren cuando se producen lesiones que irrumpen la integridad de los mismo (ej: pinchazos que los atraviesan), después de la realización de muchos estudios se llegó a la conclusión de que los guantes de

látex o nitrilo son preferibles para procedimientos clínicos que requieren destreza manual o un contacto prolongado con el paciente (33).

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Cuando los guantes se usan con otros EPP se colocan al final y deben retirarse cuidadosamente cuando se termine su uso para evitar la contaminación de las manos (33).

- **Batas de aislamiento**

Se utilizan para proteger los brazos y las áreas expuestas del cuerpo del trabajador, y para prevenir la contaminación de la ropa con material infeccioso. Cuando se aplican las precauciones estándar la bata debe usarse solo si se anticipa el contacto con sangre o fluidos corporales mientras que en las precauciones de contacto ésta debe usarse junto con los guantes para prevenir la transmisión por las superficies que puedan estar contaminadas. Su utilización en áreas de alto riesgo no previene ni influye en la posibilidad de infección de los pacientes (33).

Deben usarse siempre en conjunto con otros EPP y deben cubrir los brazos y la parte delantera del cuerpo (desde el cuello hasta la mitad del muslo o debajo), debe retirarse con la precaución suficiente de no contaminar la ropa (33).

- **Protección facial: máscara, gafas, caretas**

- **Máscaras**

Se usan para tres propósitos principales: En trabajadores de la salud para protegerlos del material infeccioso proveniente de pacientes o cuando participan en procedimientos estériles, y en pacientes para limitar la diseminación de infecciones respiratorias, se pueden usar en combinación con gafas para proteger ojos, nariz y boca; estas máscaras no deben confundirse con los respiradores de partículas (33).

El uso de EPP que protejan las mucosas de la nariz, boca y ojos que como se ha mencionado anteriormente son sitios susceptibles de entrada de patógenos es una de las premisas principales de las precauciones estándar (33).

Los procedimientos que generan salpicaduras o aerosoles de sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones requieren protector facial máscara y gafas. Existen dos tipos de mascarillas autorizadas para el uso en el ambiente hospitalario, las quirúrgicas y las de procedimiento o aislamiento, no hay un estudio en la cual se compare si una brinda mejor protección que otra (33).

- **Gafas / caretas**

La selección y utilización de estos equipos depende de las circunstancias de exposición y la actividad a realizar; las gafas de uso personal no se consideran protección ocular adecuada (33).

La protección ocular debe ser cómoda, permitir una visión periférica suficiente y debe ser ajustable para que pueda garantizarse un ajuste seguro (33).

Los protectores faciales se utilizan como alternativa a las gafas porque brindan protección en otros lugares además de los ojos, aquellos que se extienden desde la corona hasta la barbilla proporcionan una mayor protección contra salpicaduras y aerosoles (33).

El retiro de estos dispositivos puede realizarse de manera segura después de que los guantes se han retirado y se ha realizado la adecuada higiene de manos (33).

- **Protección respiratoria**

La protección respiratoria requiere el uso de un respirador N95 o superior para evitar la inhalación de

pequeñas partículas infecciosas. Actualmente estos equipos se recomiendan para el tratamiento de pacientes con enfermedades como tuberculosis, SARS y viruela y también para la realización de actividades que generen aerosoles en pacientes con infección por SARS Co-V e influenza aviar y pandémica (33).

Dentro de las precauciones estándar encontramos otros ítems como: higiene respiratoria y etiqueta de la tos, prácticas laborales seguras para prevenir la exposición de los trabajadores sanitarios a los patógenos sanguíneos que incluyen medidas de prevención de pinchazos de aguja y otras lesiones relacionadas con objetos punzantes, prevención de contacto con mucosas y precauciones durante los procedimientos de generación de aerosoles, la ropa blancas, la limpieza ambiental y la eliminación de desechos (33).

Además de las precauciones estándar existen también las precauciones basadas en la transmisión, que son aquellas que se usan cuando las rutas de transmisión no se interrumpen por completo usando las precauciones estándar y que se deben igual utilizar en combinación con estas, dentro de estas precauciones encontramos las precauciones de contacto, las precauciones de gotas y las precauciones aerotransportadas las cuales no serán punto de discusión en este documento pero que se diseñaron basadas en las vías de transmisión de los agentes infecciosos mencionadas anteriormente (33).

4. Planteamiento del problema

El accidente con riesgo biológico se define como un evento profesional u ocupacional en el cual se encuentra una relación con la exposición a un agente biológico y la posibilidad de generarse enfermedad, infección o alergia (17). Se tiene conocimiento de que los riesgos a los que están sometidos los trabajadores del área de la salud son variados y numerosos, algunos de estos son riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, de accidentes y psicosociales; los principales elementos de riesgo están representados por: escaleras, fuentes de oxígeno, camillas, movilización de pacientes; ruido, vibraciones, iluminación y riesgos derivados de la organización del trabajo y factores psicosociales como la fatiga mental, el agotamiento, la insatisfacción y el trabajo en la noche; sin embargo en diferentes estudios se ha llegado a la conclusión de que el riesgo al que más frecuentemente se encuentran expuestos los profesionales del área de la salud es el biológico (13, 36 – 38).

El riesgo biológico es entendido como *“la probabilidad que tiene un individuo de adquirir una infección, alergia o toxicidad secundario a la exposición a material biológico durante la realización de alguna actividad, incluida la laboral”* y puede estar implicado en comprometer el estado de salud y por ende la calidad de vida del trabajador expuesto (19, 39 – 40). La exposición a los agentes biológicos es posible debido a la realización de cualquier actividad que propicie el contacto con los aerosoles cargados de partículas infecciosas, sangre u otros fluidos biológicos considerados de alto riesgo que provengan de personas enfermas, estas actividades incluyen por ejemplo aspiración de médula ósea, extracción de sangre arterial y venosa, paracentesis, entre otros (18, 41). Los procedimientos que más frecuentemente se han asociado con accidentalidad por riesgo biológico incluyen la venopunción y las suturas (42).

Las lesiones con objetos cortopunzantes y el contacto con fluidos afectan principalmente al personal de enfermería, a los médicos en especial médicos cirujanos, a los auxiliares del área de cirugía, y al personal del laboratorio (43 – 45). Algunas de estas lesiones exponen a los trabajadores a agentes que pueden transmitir infecciones; se han detectado más de veinte enfermedades infectocontagiosas de origen biológico como lo son la brucelosis, el herpes, el paludismo, la leptospirosis, la tuberculosis, sífilis, toxoplasmosis e infecciones estafilocócicas y estreptocócicas que pueden ser adquiridas en el ambiente

hospitalario, sin embargo las principales enfermedades a las que están expuestos como VHB, VHC y VIH, fundamentalmente (13, 43, 45). Las tasas de seroconversión luego de un accidente biológico son relativamente bajas y dependen de diversos factores como el volumen de fluido con el que se haya tenido el contacto, la carga viral presente en dicho fluido, la vía por la cual se dio el ingreso y la administración de profilaxis después de la exposición, teniendo en cuenta lo anterior el riesgo de transmisión varía de la siguiente manera: Para el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es de 0,3%, para el Virus de Hepatitis C (VHC) es de 2% a 3% y para el Virus de Hepatitis B (VHB) es cercano a 30% (46).

Cada año ocurren aproximadamente de 500.000 a 600.000 accidentes con riesgo biológico en Estados Unidos, Canadá y Alemania individualmente (47). En el último boletín emitido por el Centro Internacional de Seguridad EPINet, se registró un total de 1189 accidentes con objetos cortopunzantes, de los cuales el 34,8% se presentaron en el personal de enfermería, 33,2% en el personal médico y 9,1% en asistentes de cirugía, el porcentaje restante está distribuido entre trabajadores de otras áreas y estudiantes (44). En Latinoamérica, en un estudio realizado en Brasil se encontró que el 49,57% de los accidentes registrados sucedieron en el personal de enfermería y que el 73% del total de los casos fue provocado por exposición percutánea (48). En Colombia en un estudio realizado en donde se analizó el registro de accidentes con riesgo biológicos de una ARL se concluyó que estos accidentes eran más frecuentes en el personal de la salud, en el ámbito intrahospitalario (89,5%) (49) departamento de Antioquia se obtuvo que del total de episodios de riesgo reportados las principales actividades laborales involucradas fueron: auxiliar de enfermería (22,9%), aseo hospitalario (16,5%) y estudiantes (14,3%) y además de los datos ya mencionados, este estudio también reportó que el mecanismo que más frecuentemente propició los accidentes fue la punción (77%) (50); otro estudio realizado en la ciudad de Bogotá arrojó que igual que el estudio anterior de los accidentes registrados la mayoría (41,7%) correspondían a auxiliares de enfermería (51).

En el caso particular de los estudiantes de medicina y enfermería, la exposición a riesgo biológico empieza a observarse desde los primeros semestres de su vida universitaria, debido a que esto garantiza un proceso educativo integral para que en un futuro se desempeñen de la mejor manera (41) Así pues, estos estudiantes quienes tienen una exposición frecuente a diferentes tipos de fluidos potencialmente contaminados y sumando factores como la inexperiencia, la falta de habilidades y la baja percepción del peligro (24) se encuentran en riesgo de verse involucrados en eventualidades, en las que debido al contacto con agujas, bisturís, lancetas u otros objetos cortopunzantes que pueden estar contaminados, pueden llegar a contraer una infección (11).

En América Latina la incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de medicina es de 6,40 a 30,6%; según el artículo, por cada 100 estudiantes de medicina hay 0,9% accidentes con riesgo biológico en ellos (17). En Chile en un estudio que describió los accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud durante el período 2003 al 2007, se registraron 155 accidentes de este tipo entre los estudiantes de la Facultad. Las exposiciones sólo fueron observadas en estudiantes de tres carreras: Medicina, Enfermería y Obstetricia (3). Un estudio que describió la ocurrencia de los accidentes biológicos en estudiantes de enfermería y de medicina mostró que el 3,6% y 6,25% respectivamente tuvieron exposición al riesgo biológico por vía percutánea (52), otro estudio mostró que, entre los estudiantes de medicina, 53 sufrieron lesiones con objetos cortopunzantes en la sala de emergencias, y entre los estudiantes de enfermería, 27 sufrieron lesiones, principalmente con agujas en el quirófano (53). En Colombia no existe un registro compilado que nos brinde una información total de los datos que se han generado acerca de accidentalidad por riesgo biológico, sin embargo si se han realizado algunos

estudios aislados, por ejemplo, una investigación realizada por García Gómez M en el 2013 sobre la caracterización de los accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias de la

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

salud de la Universidad Libre de Cali, mostró que un 17,1% de los estudiantes tuvieron accidentes de riesgo biológico durante las prácticas asistenciales, siendo el mecanismo de transmisión más frecuente los pinchazos con elementos cortopunzantes y el segundo mecanismo fue la exposición a mucosas oculares con sangre o fluidos corporales con un 17% (8), otra investigación realizada por Lozano CE sobre la caracterización de los accidentes por exposición a agente biológico en una población de estudiantes de medicina de Bucaramanga se encontró que la incidencia de accidentes por contacto con material biológico fue del 6,8% (9). Otro estudio realizado en la Universidad de Manizales, mostró una incidencia del 18,00%, mientras que, en la ciudad de Pereira, en donde se realizó una encuesta a 223 estudiantes de Medicina, arrojó que un 31,40% reportaron algún accidente con riesgo biológico (54).

Existen múltiples estrategias para tratar de contrarrestar estos eventos no deseados, como lo son las normas de bioseguridad y el sistema de Precauciones Estándares establecido en año 2007 por el CDC, que consiste en unas medidas básicas para el control de las infecciones que deben ser utilizadas con todos los pacientes y tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión agentes infecciosos (32 – 33). El sistema está conformado por diferentes componentes pero uno de los más importantes y principales es la higiene de manos que además de es uno de los métodos más efectivos para prevenir la transmisión de agentes asociados a la atención en salud; además de la higiene de manos las precauciones estándar también contemplan el uso de Equipos de Protección Personal (Guantes, protección facial, bata) basado en los riesgos a los cuales se encuentra expuesto el trabajador, la prevención de pinchazos y cortes con objetos cortopunzantes, la higiene respiratoria y el manejo de equipos, desechos y ropa de pacientes (33). Aunque se ha demostrado que la concientización sobre el riesgo ayuda a los estudiantes y a los profesionales a sensibilizarse sobre la importancia de crear ambientes de trabajo seguros (8), estos eventos siguen sucediendo y muchas instituciones no estudian las condiciones de práctica de sus estudiantes y los riesgos a los que realmente están expuestos y tampoco se capacita o se induce a los implicados a la toma de decisiones que favorezcan la prevención de estos accidentes (14, 40). En el caso particular de Colombia, una revisión sistemática de la literatura acerca del conocimiento y manejo de accidente de riesgo biológico y normas de bioseguridad en estudiantes y personal del área de la salud concluyó que el conocimiento de normas de bioseguridad y precauciones es un conocimiento medio y bajo, que existe una deficiente aplicación de estas normas en el desarrollo propio de las funciones y que hay una actitud desfavorable frente a la aplicación de estas normas por parte del personal de la salud, lo cual se convierte en una situación de riesgo para que se presenten este tipo de accidentes con mayor frecuencia. (55).

La Universidad del Quindío la cual es una institución acreditada de alta calidad en donde los estudiantes realizan sus prácticas clínicas por convenio docencia servicio en el Hospital Universitario San Juan de Dios (HUSJD) y en otros espacios como el Centro de Salud de la Universidad, cuenta con una ficha de registro creada en la IPS universitaria con el fin de llevar un seguimiento de los accidentes con riesgo biológico, dicha ficha es consignada por el estudiante involucrado y contiene diferentes datos como el programa del estudiante, la actividad que se encontraba realizando, el sitio anatómico comprometido, el servicio donde se encontraba, entre otros; sin embargo no se posee una caracterización acerca de los accidentes reportados en los diferentes espacios de práctica, dicho perfil de datos podría proporcionar información útil para proponer planes de mejoramiento específicos aplicables en los espacios de práctica, estrategias que permitan reducir dicha accidentalidad.

El presente proyecto pretende caracterizar el perfil de accidentalidad por riesgo biológico en los

estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de los programas de Medicina y Enfermería, de acuerdo a variables como lo son, programa al cual pertenece el estudiante (enfermería, medicina), lugar en el que se presentó el accidente (HUSJD, centro de salud, laboratorios de la facultad), servicio en el que se presentó el accidente (Quirófanos, gineco obstetricia, sala de partos), lugar del cuerpo en el que se presentó el accidente con riesgo biológico, uso de equipos de protección personal al momento del accidente, esquema de vacunación del estudiante involucrado (esquema completo o incompleto) y si en el momento posterior al accidente el estudiante consultó o no al servicio de urgencias, esta caracterización se llevó a cabo con fundamento en la información existente en la ficha de registro de la IPS universitaria anteriormente mencionada. Existen otras variables como lo son el estado inmunológico de la fuente con la que se tuvo el contacto de riesgo (seropositividad en alguna de las enfermedades), y, sí en el caso de haberse requerido, al estudiante se le realizó un protocolo post exposición; estos datos podrían habernos brindado un panorama mucho más amplio sobre la magnitud y el compromiso que puede representar un evento de esta índole para la persona afectada y para el desarrollo normal de las actividades en los diferentes centros de práctica, infortunadamente, estos datos se encuentran almacenados en los archivos de las diferentes ARL con las que ha tenido convenio la Universidad por lo cual el acceso a ellos no fue posible.

5. Justificación

Los accidentes con riesgo biológico son eventos ocupacionales en donde la exposición a un agente biológico genera un peligro para la persona involucrada, que puede terminar en la adquisición de una enfermedad (17). Los trabajadores del área de la salud son los más expuestos a este riesgo debido a la realización de actividades tales como extracción de sangre, punciones lumbares, suturas, entre otras, que propician el contacto con fluidos altamente contaminados (18, 36, 42). Los estudiantes de los programas afines a esta área como los de Medicina y Enfermería, en el proceso de formación integral que desarrollan desde los semestres iniciales de su vida universitaria desempeñan tareas que involucran objetos como agujas, bisturís o lancetas que pueden estar contaminados, lo cual representa un factor de riesgo, que asociado a otras circunstancias como la inexperiencia, la falta de habilidades o la baja percepción del peligro resulta en la alta posibilidad de que a pesar de que aún no se desempeñen como profesionales puedan estar expuestos al mismo tipo de riesgo que estos como lo es sufrir un accidente con riesgo biológico (11, 41, 51). Las consecuencias de estos accidentes fluctúan desde enfermedades transitorias como afecciones respiratorias o cutáneas, algunas de mayor impacto como lo son la infección por tuberculosis, sífilis o toxoplasma y pueden llegar a ser tan severas como la adquisición de infecciones por virus como la Hepatitis B, Hepatitis C o el de la Inmunodeficiencia Humana que pueden generar un gran impacto en la calidad de vida del implicado (VIH) (28 ,46).

En la respectiva revisión de la literatura se encontraron diversos estudios acerca de los accidentes con riesgo biológico, realizados en diversas partes del mundo, principalmente en profesionales del área de la salud, pero no de la misma manera podemos encontrar datos de dicha situación en estudiantes de las carreras de esta área, específicamente de los programas de medicina y enfermería. La cantidad de información acerca de estos últimos es mucho más limitada, y, particularmente en el caso de Colombia se han realizado escasos estudios de los cuales la mayoría ya tienen un promedio de más de 8 años de su publicación; en el eje cafetero se realizaron algunos estudios publicados por las Universidades de Pereira y Manizales, sin embargo su divulgación se remonta a hace más de 15 años, y, en el Quindío no encontramos ningún precedente de características similares al estudio que se pretende hacer, por lo que consideramos que con la realización de la presente investigación podemos generar nuevos datos que

permitan nutrir y actualizar ese limitado número de información, y generar un antecedente de comparación importante que puede ser utilizado por las personas que posteriormente realicen investigaciones similares, principalmente en el Quindío.

Debido a la magnitud del problema y los graves desenlaces que puede tener para los involucrados consideramos que es importante que la Universidad del Quindío cuente con una caracterización de los accidentes de riesgo biológico que han reportado los estudiantes de las carreras de Medicina y Enfermería a lo largo de estos años, porque si bien ya se tiene un registro de los eventos sucedidos, no hay un análisis de esta información que nos permita determinar el patrón de comportamiento de estos accidentes. La revisión, análisis y procesamiento de estos datos nos permitió obtener resultados en los que se observó la frecuencia de las diversas variables que serán tenidas en cuenta y lo que se espera finalmente con esta información es poder brindar sugerencias y recomendaciones que permitan, modificar si es necesario, las diferentes estrategias con las que cuenta la Universidad y los diferentes escenarios de práctica clínica, para darles un enfoque adaptado a las particularidades de los incidentes locales, y así garantizar a los estudiantes durante las prácticas una protección integral, la mayor minimización del riesgo posible y una optimización de los perfiles de seguridad de los diferentes espacios que se verá reflejada en la disminución de la accidentalidad.

Consideramos entonces que los beneficios que acarrea la realización de este proyecto, son múltiples, no sólo para la Universidad, si no para los diferentes espacios de práctica que propician la posibilidad de un accidente con riesgo biológico, para la población estudiantil de las carreras que desempeñan este tipo de actividades, y para la literatura en general, y que al realizarse con información que ya ha sido previamente recolectada el proceso podrá hacerse de manera más ágil y con menos inversión de recursos.

6. Pregunta de investigación.

¿Cuáles son las características de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de los programas de medicina y enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el período comprendido entre los años 2012 – 2019?

7. Metodología

Diseño del estudio: Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

Población y muestra:

Población de referencia: Constituida por la totalidad de las fichas de reporte (**65 fichas**) de accidentes biológicos que han sido diligenciadas por los Estudiantes de los programas de Medicina y Enfermería de la Facultad de Ciencias de la salud de la Universidad del Quindío en el periodo comprendido entre los años 2012 a 2019.

Unidad de análisis: Accidentes con riesgo biológico de los estudiantes de los programas de Medicina y Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío consignados en la ficha de reporte de accidente biológico del Centro de salud.

Plan de recolección de información:

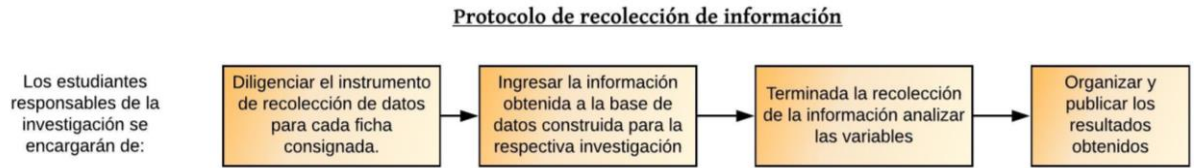
La información fue recolectada por los estudiantes que realizan la presente investigación por medio de un formato previamente construido donde se encontraban las variables del estudio (Anexo 1), se utilizaron

como fuente de información las fichas de reporte de accidentes de riesgo biológico del Centro de salud.

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

La información se recolectó con base en el siguiente protocolo:

Figura 1: Protocolo de recolección de información.



Fuente: Elaboración propia

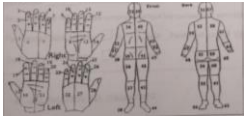
La institución que se tuvo en cuenta en este estudio es la Universidad del Quindío, el proceso de recolección se llevó a cabo entre los meses de Junio y Septiembre del año 2020, el análisis entre los meses de septiembre y mayo del año 2021 y se tuvo en cuenta las fichas diligenciadas entre Enero del año 2012 y diciembre del año 2019.

Descripción de variables:

Las variables por analizar en este estudio se describen a continuación:

Tabla 5: Descripción de variables a tener en cuenta en el estudio.

<i>Nombre de la variable</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Nivel de medición o categoría</i>	<i>Tipo de variable según su función</i>	<i>Unidades de medida</i>
Sexo	Cualitativa	Nominal	Independiente	Hombre Mujer
Programa académico	Cualitativa	Nominal	Independiente	Medicina Enfermería
Semestre	Cuantitativa	Ordinal	Independiente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
Institución donde se presentó el accidente.	Cualitativa	Nominal	Independiente	Nombre de la Institución. (Ej: HUSJD, Centro de salud)
Área de la Institución donde se presentó el accidente.	Cualitativa	Nominal	Independiente	Nombre del servicio donde se presentó el accidente. (Ej: Quirófano, sala de partos, laboratorio)

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS				
Actividad relacionada con el accidente con riesgo biológico	Cualitativa	Nominal	Independiente	Nombre de la actividad (Ej: cirugía, parto)
Tipo de exposición o lesión sufrida	Cualitativa	Nominal	Independiente	Punción o pinchazo Salpicadura a mucosas Salpicadura a piel intacta Salpicadura en piel no intacta Herida Laceración
Agente de la lesión	Cualitativa	Nominal	Independiente	Aguja hueca Aguja sólida Bisturí/Lanceta Vidrio
Tipo de fluido	Cualitativa	Nominal	Independiente	Sangre Líquido pleural, peritoneal, pericárdico. Líquido amniótico.
Localización de la herida	Cualitativa	Nominal	Independiente	Sitio de localización señalado en la imagen. 
Elementos de protección personal	Cualitativa	Nominal	Independiente	Si No
	Cualitativa	Nominal	Independiente	Guantes Mascarilla Protección ocular o facial Otro ¿Cuál?

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

¿De dónde se sustraerá la información para el proyecto de investigación?

La información utilizada en esta investigación se obtuvo de los formatos de reporte de accidente con riesgo biológico y de algunas historias clínicas que se encuentran en el centro de salud de la Universidad del Quindío.

En el artículo 11 de la misma resolución, se clasifican los tipos de investigaciones según su riesgo en; sin riesgo, de riesgo mínimo y en mayores que el riesgo mínimo. Este trabajo de investigación se clasificó dentro de los riesgos mínimos; siendo estos estudios prospectivos que empujan el registro de datos por medio de la recopilación de la información que es extraída de historias clínicas o de instrumentos de recolección.

Esta investigación se realizó luego de obtener la autorización del comité de investigación de La facultad de Ciencias de la salud de la Universidad del Quindío y el de su Centro de Salud, en donde se recopiló la información para el estudio con el consentimiento informado de la doctora María Victoria Salazar, además de la aprobación desde el comité de bioética. Para ello se diligenció un consentimiento informado institucional en donde se solicitó permiso para acceder a dicha información y como investigadores nos comprometimos a cuidar de la información puesta en los registros.

Como se dijo antes, el riesgo más grande de este proyecto gira en torno al manejo de la información sensible que se recolectó a partir del instrumento de reporte de accidente con riesgo biológico y de las copias de las historias clínicas que se encuentran en el centro de salud de la Universidad del Quindío bajo la vigilancia de la doctora María Victoria Salazar. También se tomaron las precauciones pertinentes para evitar la filtración o daño en la seguridad de los datos de los individuos del estudio, y así disminuir a un riesgo del 0% la manipulación de esta información con fines ajenos a lo establecido en el proyecto. Para evitar la filtración de la información o la tergiversación de esta; solo dos personas tuvieron acceso a la manipulación de la información sensible, y estos son los dos estudiantes investigadores Luisa Fernanda Jiménez y Diego Becerra Cardona; y esta fue retenida y cuidada exclusivamente en los computadores personales de los investigadores, y se hizo el compromiso de velar por su seguridad y no compartirla a personas ajenas.

Lo más importante dentro del marco de protección de la información es proteger la confidencialidad de los individuos involucrados, así como sus datos de identificación en las historias clínicas, lo que corresponde a su nombre completo, número de identificación, edad, etc. Para respetar la privacidad de estos datos personales, en el instrumento de recolección de información, no se incluyó apartados para el nombre, la identificación o la edad; solo se asignó un apartado para el sexo de la persona.

Teniendo en cuenta la situación de pandemia y los riesgos ante los cuáles pudimos vernos expuestos en la recolección de la información, aseguramos que el ingreso y permanencia en la institución para la recolección de datos se realizó bajo los protocolos de bioseguridad establecidos por la misma, que incluyen la toma de temperatura y la desinfección de manos al entrar a la institución, el ingreso en ropa de calle o particular y su respectivo cambio por el uniforme dentro del campus, la utilización de tapabocas N95, la constante realización de higiene de manos, el distanciamiento social y el uso de espacios ventilados.

¿Cómo nos comprometemos a cuidar de esta información?

Para el manejo y la protección de los datos personales nos regimos por lo que dicta la ley 1582 del 2012,

en la cual se expresan las disposiciones generales para el cumplimiento de esto. Esta ley aclara el manejo de los datos sensibles y de las bases de datos, teniendo en cuenta los derechos y los deberes de los responsables y encargados del tratamiento de datos sensibles. En el artículo 6 se disponen lo que son las excepciones para el manejo de datos sensibles, donde se permite el manejo de dichos datos cuando la finalidad de estos sea histórica, estadística o científica. La manipulación de los datos sensibles de las personas debe ser responsable y segura respetando ante todo su derecho a la privacidad. Nos comprometimos a acatar lo que dice la ley.

¿Cuáles son los posibles beneficios?

Se pretendió generar un aporte a la ciencia con conocimiento sobre la exposición a riesgo biológico notificados por los estudiantes de medicina y enfermería de la Universidad del Quindío, de lo cual no se tenía conocimiento en la institución. Se pretendió que los resultados de esta investigación generaran un impacto positivo que influyan en la toma de decisiones para lograr así la disminución de los accidentes con riesgo biológicos en los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad del Quindío. La información obtenida se devolvió al centro de salud de la Universidad.

9. Estrategias de divulgación

- Póster y ponencias en congresos locales, regionales y nacionales, principalmente en aquellos relacionados con salud ocupacional.
- Redacción de un artículo para la publicación en revistas médicas a nivel institucional, regional y/o nacional.
- Entrega de informe y recomendaciones a la directora del Centro de Salud de la Universidad del Quindío, encargada de elaborar y modificar los protocolos de seguridad de las distintas prácticas formativas y al Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Realización de un afiche educativo que contenga resultados de la investigación y colocación del mismo en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad.

10. Resultados

Del total de los 65 registros analizados, se observó que la accidentalidad por riesgo biológico ocurrió en su mayoría en estudiantes del programa de medicina con un total de 41 eventos reportados (63,1%), dentro de estos, 18 de ellos se encontraban en el último año de la carrera (43,9%). La accidentalidad en ambas carreras fue más frecuente en el género femenino con un total de 48 accidentes (73,8%); respecto a la institución en la que ocurrieron los accidentes, se observó que la mayoría de los casos (67,7%) ocurrieron en una institución de tercer nivel (Tabla 7).

Tabla 7. Características de la población a estudio						
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
Programa académico	Medicina		Enfermería		Sin datos	
Medicina	41	63,1%	20	30,8%	4	6,2%
Sexo						
Masculino	11	16,9%	2	3,1%	3	4,6%
Femenino	30	46,2%	18	27,7%	1	1,5%
Semestre académico						
1 - 5	2	4,9%	10	50,0%		

6 - 11	10	24,4%	9	45,0%	
12 - 13	18	43,9%			
Sin datos	11	26,8%	1	5,0%	
Escenario de práctica					
Hospital de 3 Nivel	31	47,7%	10	15,4%	3 4,6%
Hospital de 2 Nivel	1	1,5%	2	3,1%	
Hospital de 1 Nivel	3	4,6%	3	4,6%	
Laboratorios de práctica académica	5	7,7%	2	3,1%	
Otros	0	0,0%	2	3,1%	
Sin datos	1	1,5%	1	1,5%	1 1,5%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta todas las instituciones, las áreas de servicio más comunes de presentación de accidentes fueron, en orden de frecuencia, el área de quirófanos con 24 accidentes (36,9%), seguido de 12 casos en el servicio de hospitalización (18,5%) y un igual de 11 casos en el servicio de urgencias (18,5%) y en los laboratorios de prácticas académicas respectivamente (18,5%). En cuanto a la actividad que realizaban los estudiantes cuando se presentó el accidente resalta que, 24 de ellos se encontraban realizando ayudantía quirúrgica (36,9%), 8 realizaban administración de medicamentos (12,3%), 6 ejecutaban el proceso de eliminación de materiales (9,2%) 6 se encontraban realizando suturas (9,2%) (Tabla 8); se observó además que los 2 mecanismos de exposición más reportados fueron, en primer lugar, la punción o pinchazos con 47 casos (72,3%) de los cuales 21 sucedieron con aguja hueca (44,7%) y 20 con aguja sólida (42,5%) como los agentes causales más representativos; y en segundo lugar las salpicaduras a mucosas, con un total de 8 casos (12,3%). En cuanto al fluido involucrado en el accidente de riesgo biológico podemos observar que en su mayoría se reportó la sangre con un total de 54 casos (83,1%) (Tabla 9).

Tabla 8. Área y actividad relacionado con el accidente

Área de servicio		
Quirófanos	24	36,9%
Hospitalización	12	18,5%
Urgencias	11	16,9%
Laboratorios de prácticas académicas	11	16,9%
Sala de Partos	3	4,6%
Morgue	1	1,5%
Sin datos	3	4,6%
Actividad realizada		
Ayudantía quirúrgica	24	36,9%
Atención de parto	2	3,1%
Administración de medicamentos	8	12,3%
Sutura	6	9,2%
Práctica anfiteatro	5	7,7%

Canalización	4	6,2%
Eliminación de materiales	6	9,2%
Autopsia	1	1,5%
Otra	6	9,2%
Sin datos	3	4,6%

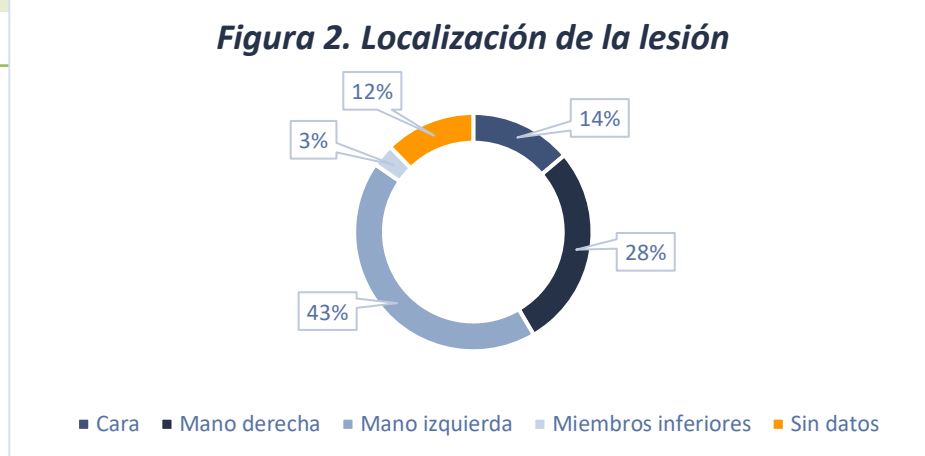
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Mecanismo de exposición, agente de la lesión y tipo de fluido		
	<i>Fa</i>	<i>Fr</i>
Mecanismo de exposición		
Punción o pinchazo	47	72,3%
Salpicadura a mucosas	8	12,3%
Herida	3	4,6%
Salpicadura en piel no intacta	2	3,1%
Salpicadura a piel intacta	2	3,1%
Laceración	2	3,1%
Salpicadura a piel intacta	1	1,5%
Agente de la lesión		
Aguja hueca	21	32,3%
Aguja sólida	20	30,8%
Bisturí/Lanceta	6	9,2%
Otro	2	3,1%
Tipo de fluido		
Sangre	54	83,1%
Pus	1	1,5%
Líquido amniótico	1	1,5%
Otro	4	6,2%
Sin datos	5	7,7%

Fuente: Elaboración propia.

Según la ubicación de la lesión a nivel corporal relacionada con el accidente, destaca que 46 de ellos ocurrieron en las manos (70,8%) y 2 de ellos involucraron los miembros inferiores (3,1%) donde es importante resaltar un particular caso en el que el estudiante refería que el accidente había ocurrido por el pinchazo de un pie con una aguja que se encontraba tirada en el suelo de un pasillo del servicio de urgencias, el resto de la información se encuentra resumida en la Figura 2.

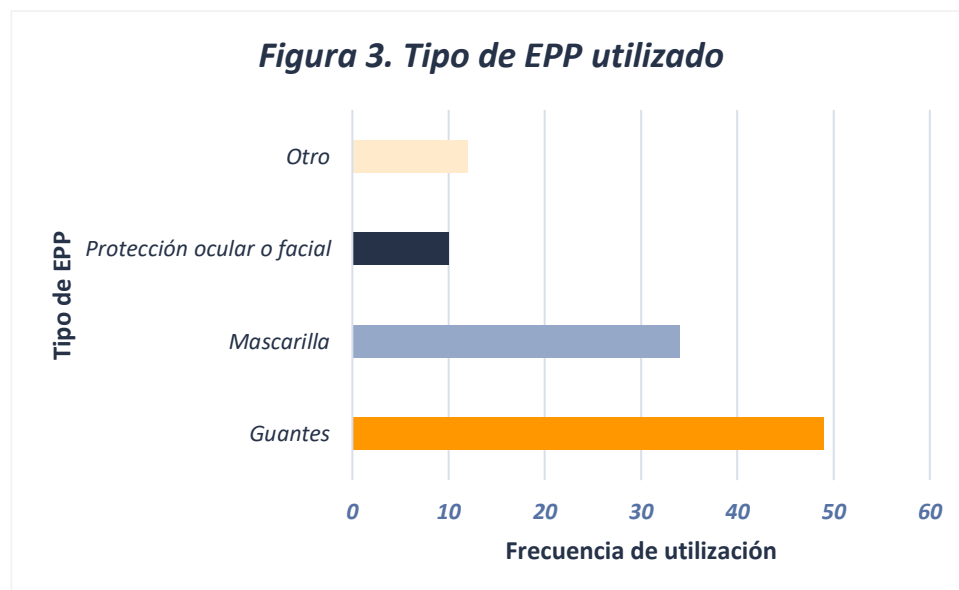
Figura 2. Localización de la lesión



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al porte de equipos de protección personal se observó que 50 estudiantes (76,9%) afirmaban estar utilizándolos en el momento del accidente, dentro de este total, y teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos el estudiante portaba más de un implemento, observamos que los más frecuentemente utilizados fueron los guantes en 49 de los casos (98%) casos, seguidos de la mascarilla en 34 (68%), protección ocular o facial en 10 de los eventos (20%), y otros como gorro y bata en 12 de los casos (24%); 6 de los estudiantes referían no portar dichos elementos (9,2%), y en 9 de los casos no se registraron datos (13,8%) (Figura 3).

Figura 3. Tipo de EPP utilizado



Fuente: Elaboración propia.

40 de los accidentados asistieron al servicio de urgencias (61,5%) mientras que 1 reportó que no lo hizo (1,5%) y 24 no proporcionaron información acerca de la conducta que siguieron (36,9%). Finalmente, respecto al estado serológico inicial de los estudiantes y considerando que el objetivo era determinar las 3 variables en cada uno de los estudiantes, se observó que se presentó positividad en anticuerpos para

hepatitis C en 3 de los casos (4,6%), que se presentaba negatividad para VIH, antígeno de superficie de hepatitis B y anticuerpos para hepatitis C en 28, 19 y 21 casos respectivamente y que no se contaba con información en 37, 45 y 41 casos; se obtuvo información sobre anticuerpos contra hepatitis B solo en 24 de los reportes (36,9%) donde se encontró que 14 de estos presentaban positividad (21,5%) y 10 tenían anticuerpos negativos (15,4%).

11. Discusión y conclusiones

Según los resultados obtenidos, la accidentalidad por riesgo biológico, ocurrió con mayor frecuencia en los estudiantes del programa de medicina con 41 eventos reportados (63,1%), y en los semestres más avanzados, principalmente en el año del internado (43,9%), lo que es similar a lo obtenido en el estudio realizado en los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga, donde se evidenció que la prevalencia de los accidentes con riesgo biológico aumentó a medida que los estudiantes avanzaron en la carrera universitaria, siendo el 38,5% de estos en el año de internado (7); se observó también que la accidentalidad se reportó en su mayoría en estudiantes mujeres, lo cual es compatible con los hallazgos en estudios previos donde en uno se encontró que del total de los accidentes el 66% sucedió en mujeres (8) y en otro que de 107 accidentes, 80 sucedieron en estudiantes de género femenino. (5).

Se evidenció además que el servicio en el que se presentaron con mayor frecuencia los accidentes fue el área de quirófanos (36,9%) que, comparado con un estudio realizado en estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Libre de Cali demostró una frecuencia similar del 31,7% de estudiantes que se encontraban realizando algún procedimiento quirúrgico o ayudantía del mismo (8), pero que, comparado con otros estudios, como uno realizado en la Universidad de Salamanca de España y otro en la Universidad tecnológica de Pereira difiere un poco sobre estos resultados, pues si bien las actividades quirúrgicas son la segunda actividad más relacionada con la accidentalidad con riesgo biológico con un total de 21 casos en el uno y un 20% del total de casos en el otro, respectivamente, los primeros lugares son ocupados por el servicio de medicina interna con un total de 34 casos en el primero, y el área de urgencias con un 35,7% de los casos en el segundo (5, 10), es importante de igual manera resaltar que en el presente estudio, los servicios de urgencias y de medicina interna, que en este caso se incluyó dentro del área de hospitalización, ocupan el segundo y tercer lugar en frecuencia de accidentalidad con un 18,5% y 16,9% respectivamente. Es importante también resaltar las actividades que se estaban llevando a cabo en el momento que se presentó el accidente, representadas en su mayoría por la ayudantía quirúrgica (36,9%) lo cual es consecuente teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto respecto al área de servicio y que se relaciona con los hallazgos del estudio realizado en Bucaramanga donde en el área de quirófanos el mayor porcentaje de accidentes sucedidos en el quirófano estaban relacionados con la ayudantía quirúrgica (24%) seguidos de la realización de suturas (20%) (7), cifra un poco superior a la obtenida en el presente estudio en cuanto a esta actividad (9,2%) y que también, es importante aclarar, no fue notificada como actividad exclusiva en las salas de cirugía; Cabe mencionar otras actividades como lo son la administración de medicamentos (12,3%) que, en otro estudio realizado en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales fue la principal actividad relacionada con accidentes de riesgo biológico (70%) teniendo en cuenta que fue un estudio realizado en estudiantes de enfermería por lo cual esta se describe como una actividad más propia de dicha disciplina (13).

En cuanto a los mecanismos de exposición, los pinchazos fueron el más comúnmente reportado (72,3%) hallazgo compatible con diversos estudios anteriormente realizados a nivel nacional e internacional,

donde se describen los pinchazos como mecanismo causal más común del accidente, con frecuencias de 41,5%, 93,5%, 40%, 66%, respectivamente (8, 5, 13, 4) y que si bien ha sido un mecanismo claramente descrito en la literatura, contrasta con algunos otros estudios donde se ha encontrado que la salpicadura a piel no intacta y/o mucosas ha sido el principal mecanismo de exposición (44%) (7).

De acuerdo con los resultados, la sangre fue el fluido con mayor frecuencia (83,1%), seguido del líquido amniótico y del pus (1,5%), similar al estudio realizado por la Universidad Tecnológica de Pereira donde se mostró que la sangre fue predominante (59,68%), también la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales mostró que contacto directo de sangre sobre piel no intacta fue lo más común (30%) (13).

En relación con la ubicación de la lesión a nivel corporal, en las manos fue la zona de mayor accidentalidad (70,8%), en contraste con el mismo estudio de la Universidad Tecnológica de Pereira el cual reportó además que fue mayor la ocurrencia de los contactos con fluidos se presentaron en piel intacta (67,9%), seguido de las mucosas (24,5%) (10).

Sobre el uso de elementos de protección personal, 50 estudiantes (76,9%) los utilizaron en el momento del accidente, con mayor frecuencia los guantes (98%), parecido al estudio hecho en la universidad industrial de Santander (7) donde se mostró que la mayoría de los estudiantes usaron guantes (99,3%). En el estudio de la universidad Tecnológica de Pereira, en este estudio, respecto la cifra de los estudiantes que no usaban equipos de protección personal (9,2%), ellos mostraron que un porcentaje importante no usaban equipos en el momento del accidente (19,3%), lo cual muestra una importante diferencia (10), quizá esté relacionado por la falta de percepción del riesgo.

Se concluye qué, relacionado con sus actividades y su desarrollo académico, los estudiantes de los programas afines al área de la salud son propensos a presentar la misma accidentalidad del personal profesional, por lo que es importante insistir en el cuidado y adecuada capacitación de los mismos, recordando que el autocuidado es una de las bases fundamentales que permite el desarrollo seguro de las prácticas y actividades académicas que a lo largo de su formación debe desarrollar, también es importante, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación, reforzar las medidas seguridad, la vigilancia y la concientización de los estudiantes de las áreas clínicas, de los semestres con más contenido de actividades prácticas y sobre todo aquellos que se encuentran en últimos años, pues contrario a lo que se creería, que al llevar más tiempo en formación son mucho más conscientes del riesgo que se corre en las actividades formativas, se pudo observar que son la población que más accidentalidad reporta; se debe insistir en la importancia del reporte pertinente de las situaciones que involucren riesgo biológico, puesto que si bien este estudio no nos permite evaluar que tanto subregistro de la información existe, es importante cuestionar si los estudiantes son conscientes de las implicaciones de este tipo de accidentalidad y las consecuencias que esta puede traer para su vida.

12. Cronograma de actividades

Tabla 10: Cronograma de actividades.

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

ACTIVIDAD / MES	2020												2021				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiemb	Octubre	Noviemb	Diciembr	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Anteproyecto																	
Revisión de la bibliografía y búsqueda de la información																	
Definición y formulación del anteproyecto																	
Aprobación para iniciar ejecución																	
Proyecto																	
Prueba piloto																	
Recolección y procesamiento de la información																	
Análisis de la información																	
Organización de resultados																	
Elaboración del informe final																	
Elaboración artículo, sometimiento artículo a arbitraje																	
Socialización resultados																	

Fuente: Elaboración propia.

13. Presupuesto

Presupuesto general

TABLA 11: PRESUPUESTO GENERAL		
RUBROS	VALORES	
	EFFECTIVO	ESPECIE / RECURRENTE
PERSONAL	\$ 2.500.000	\$ 3.000.0000
PERSONAL AUXILIAR	0	0
SERVICIOS TÉCNICOS	0	0
EQUIPOS	\$ 3.300.000	0
SOFTWARE	0	0
MATERIALES E INSUMOS	\$110.000	0

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS		
BIBLIOGRAFIA	0	0
VIAJES	\$2.000.000	0
SALIDAS DE CAMPO	0	0
SUBTOTAL	\$ 7.910.000	\$ 3.000.000
TOTAL	\$ 10.910.000	

Fuente: Elaboración propia.

Tablas de Presupuesto

TABLA 12: GASTOS DE PERSONAL DOCENTE DE PLANTA Y CONTRATO (Valor recurrente en Pesos)								
N°	Nombres y Apellidos	Cédula de Ciudadanía	Programa Académico	Último título obtenido en Posgrado	Función en el Proyecto	Dedicación Horas /Semana	No. de Meses	Valor Total
1	Ángela Liliana Londoño Franco	30283722	Medicina	PhD	Tutor	2	10	\$ 3.000.000
2	Luisa Fernanda Jiménez Restrepo	1088039644	Medicina	IX	Investigador	6	10	\$ 1.250.000
3	Diego Alexander Becerra Cardona	1096036275	Medicina	IX	Investigador	6	10	\$ 1.250.000

TABLA 13: EQUIPOS QUE SE PLANEAN ADQUIRIR (Pesos)					
N°	Nombre del Equipo	Justificación de uso dentro del Proyecto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
1	Computador portátil	Diligenciamiento, procesamiento y análisis de la información recolectada.	\$ 1.400.000	2	\$ 2.800.000
1	Impresora	Impresión de las encuestas y proyecto final		1	\$ 500.000
	TOTAL				\$ 3.300.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 14: SOFTWARE QUE SE PLANEAN ADQUIRIR (Pesos)					
N°	Nombre del Software	Justificación de uso dentro del Proyecto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total

1	Microsoft Excel	Diligenciamiento y análisis de la información de las variables recolectadas en el proyecto.			0
---	-----------------	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 15: MATERIALES E INSUMOS (Pesos)					
N°	Descripción	Justificación de uso dentro del Proyecto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
	Resmas de papel	Recolección de información, e impresión del proyecto final y artículo de divulgación.	\$ 12.000	3	\$ 36.000
	Lapiceros		\$ 3.500	4	\$ 14.000
	Tinta impresora		\$ 60.000	1	\$ 60.000
	TOTAL				\$ 110.000

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 16: BIBLIOGRAFIA, IMPRESOS Y PUBLICACIONES (Pesos)					
N°	Descripción	Justificación de uso dentro del Proyecto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
1	Bases de Datos de la Universidad del Quindío	Permiten el acceso a artículos y Journals donde está consignada información pertinente para la elaboración del proyecto			0
2	Publicación del artículo	Divulgación de los resultados obtenidos de la investigación			0

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 17: DESCRIPCIÓN DE VIAJES (Pesos)						
N°	Lugar	Justificación	Costo Pasaje por persona	Costo Estadía por persona	Nº. de Días	Valor Total
	No especificado	Ponencia en congreso	400.000	600.000	2	\$ 2.000.000

Fuente: Elaboración propia.

15. Bibliografía

1. Diaz Martinez, L. A., & Cadena Afanador, L. del P. (2003). Riesgo de infección por Hepatitis B entre estudiantes de medicina peruanos luego de exposición a sangre y líquidos corporales. Revista de Gastroenterología Del Perú.
2. Marusic, V., Markovic-Denic, L., Djuric, O., Protic, D., & Dubljanin-Raspopovic, E. (2017). KNOWLEDGE about BLOOD-BORNE PATHOGENS and the PREVALENCE of NEEDLE STICK INJURIES among MEDICAL STUDENTS in SERBIA. Zdravstveno Varstvo. <https://doi.org/10.1515/sjph-2017-0024>
3. Fica C., A., Jemenao P., M. I., Ruiz R., G., Larrondo L., M., Hurtado H., C., Muñoz G., G., & Sepulveda C., C. (2010). Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud. Cinco años de experiencia. Revista Chilena de Infectología. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182010000100005>
4. Ortiz Molina, S. (2003). Riesgos biológicos de los estudiantes de enfermería. Enfermería Clínica. [https://doi.org/10.1016/s1130-8621\(03\)73822-4](https://doi.org/10.1016/s1130-8621(03)73822-4)
5. Siesto López, A. (2017). Accidente Con Riesgo Biológico En Los Estudiantes De Enfermería De La Universidad De Salamanca Durante Sus Prácticas Clínicas. RevistaEnfermeríaCyL.

6. Rubbi, I., Cremonini, V., Butuc, A., Cortini, C., Artioli, G., Bonacaro, A., & Pasquinelli, G. (2018). Incidence and type of health care associated injuries among nursing students: An experience in northern Italy. *Acta Biomedica*. <https://doi.org/10.23750/abm.v89i7-S.7812>
7. Tapias-Vargas, Luis Felipe, Tapias-Vargas, Leonidas, Torres Bayona, Sergio Andrés, Vega Vera, Agustín, Valencia-Angel, Laura Isabel, & Orozco-Vargas, Luis Carlos. (2010). Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 42(3), 192-199.
8. García Gómez, M. (2016). Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre. Seccional Cali. 2013. *Enfermería Global*. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.2.212291>
9. Eduardo Lozano, C., Gissella González, A., & Pilar Cadena, L. del. (2012). Caracterización de los accidentes por exposición a agente biológico en una población de estudiantes de medicina de Bucaramanga*. *Infectio*. [https://doi.org/10.1016/s0123-9392\(12\)70015-2](https://doi.org/10.1016/s0123-9392(12)70015-2)
10. Herrera Giraldo, A., & Gómez Ossa, R. (2003). Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Revista Médica de Risaralda*. <https://doi.org/10.22517/25395203.8093>
11. Garavito Santos, Z. N. (2012). Los accidentes biológicos y caracterización del riesgo en estudiantes de enfermería. *MedUNAB*, 15(1), 32-37.
12. Garavito, Z. N. (2012). Incidencia y caracterización de los accidentes biológicos en estudiantes de enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga - Colombia. *MedUNAB*, 15(2), 78-81.
13. Orozco, M. M. (2013). Accidentalidad por riesgo biológico en los estudiantes de Enfermería de la U.D.C.A., Bogotá, Colombia. *Revista U.D.C.A. Actualidad y Diversidad Científica*.
14. M. Bernal (2003), Los riesgos biológicos en los trabajadores de la salud, *Tribuna Médica*.
15. Instituto de Seguridad laboral de Chile. Manual: Riesgos Biológicos [Internet]. Disponible en: <https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/riesgos-biologicos.pdf>
16. Muñoz GAD (2018). Ministerio de Trabajo. Guía gestión del riesgo biológico para las empresas prestadoras de servicios de salud: E.P.S, I.P.S.
17. Aponte Cárdenas YS, Caballero Castiblanco LA, Garcia CC, Pérez Ávila AV. (2017). Conocimiento de las medidas de prevención y acción frente a accidentes de riesgo biológico en los programas de medicina y enfermería de la universidad de ciencias aplicadas y ambientales durante el primer periodo de 2017.
18. Moreno Arroyo, M. C. (2015). Bases para la adquisición de una cultura preventiva ante los riesgos biológicos en los estudiantes de Grado de Enfermería de la Universidad de Barcelona. TDX (Tesis Doctorals En Xarxa).
19. Ministerio de Salud y Protección Social (2014). Dirección de Promoción y Prevención. Documento Técnico para la intervención de los determinantes y factores de riesgo biológico, en los diferentes entornos, bajo las líneas operativas del PDSP 2012-2021.
20. Panlilio, A. L., Cardo, D. M., Grohskopf, L. A., Heneine, W., & Ross, C. S. (2005). Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR. Recommendations and Reports: Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports / Centers for Disease Control*.
21. Ministerio de Salud (1997). Conductas Básicas en Bioseguridad: Manejo Integral [Internet]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/prevencion/promocion_prevencion/riesgo_biol%C3%B3gico-bioseguridad/bioseguridad/BIOSEGURIDAD.pdf
22. Ramírez A.F (2013). Accidente biológico: ¿mortal para los programas de salud de las instituciones de salud? [Internet]. Disponible en: https://www.arlsura.com/images/stories/accidente_biologico.pdf
23. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Seguridad y Salud en el Trabajo.

[Internet]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/temas/ocupacional.html>



24. Díaz Martínez, L. A., & Cadena Afanador, E. del P. (2001). Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. MedUNAB.
25. Shariati, B., Shahidzadeh-Mahani, A., Oveysi, T., & Akhlaghi, H. (2007). Accidental exposure to blood in medical interns of Tehran University of Medical Sciences. Journal of Occupational Health. <https://doi.org/10.1539/joh.49.317>
26. Patterson, J. M. M., Novak, C. B., Mackinnon, S. E., & Ellis, R. A. (2003). Needlestick injuries among medical students. American Journal of Infection Control. <https://doi.org/10.1067/mic.2003.44>
27. Observatorio Europeo de Riesgos (2007). Observatorio de riesgos: nuevos riesgos biológicos en el lugar de trabajo. Medicina y Seguridad en el Trabajo.
28. Guanche G., H., Menéndez M., N., Piñera C., S. D. los A., Morales P., C., Fresneda Septiem, G., & Gutiérrez García, F. (2006). Riesgo Ocupacional por Exposición a Objetos Punzocortantes en Trabajadores de la Salud. MEDICRIT Revista de Medicina Crítica. <https://doi.org/10.5413/mrmc.2006.32.66>
29. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. (2001). MMWR. Recommendations and Reports : Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports / Centers for Disease Control.
30. Kuhar, D. T., Henderson, D. K., Struble, K. A., Heneine, W., Thomas, V., Cheever, L. W., Gomaa, A., & Panlilio, A. L. (2013). Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to Human Immunodeficiency Virus and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. Infection Control & Hospital Epidemiology. <https://doi.org/10.1086/672271>
31. Ministerio de Salud y Protección Social (2017). Protocolo para la atención por exposición de riesgo biológico laboral o no laboral, ante las infecciones de transmisión sexual, el virus de inmunodeficiencia humana, el virus de la hepatitis b y el virus de la hepatitis c. [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/protocolo-riesgo-biologico-its-vih-hepatits.pdf>
32. OMS. (2007). Precauciones estándares en la atención a la salud. Ginebra. [Internet]. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/10_EPR_AM2_E7_SPAN_LR.pdf?ua=1.
33. Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., & Chiarello, L. (2009). Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings 2007. In Hospital-Acquired Infections.
34. Ministerio de Salud y Protección Social. (2017) Programa de Elementos de Protección Personal, uso y mantenimiento. [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS02.pdf>
35. Universidad del Quindío, Manual de Bioseguridad: Gestión del Riesgo Biológico en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío.
36. Almansa ALG, Benedí MJA, Vizcaíno MAA, López MJMA. (2009). Análisis de riesgos en una unidad médica de emergencias (UME). *Rev. Asoc. Esp. Espec. Med. Trab.*
37. Almeida LGN, Torres SC, Santos CMF. (2012) Riscos ocupacionais dos profissionais de saúde na Atenção Básica. *Rev. Enfer. Contemp.*
38. Tapias-Vargas, L. F., Torres, S. A., Tapias-Vargas, L., Santamaria, C., Valencia-Angel, L. I., & Orozco-Vargas, L. C. (2010). Accidentes biológicos en médicos residentes de Bucaramanga, Colombia. *Rev Colombiana Cir.Bravo MSF, Díaz MD. Riesgo biológico en Instituciones de salud: control y precauciones en la atención a pacientes. Medicentro Electrónica* [Internet]. 2016 Jun; 20(2): 153-155. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432016000200012&lng=es.
39. Fang-Huerta, M. de los Á., Meléndez-Méndez, M. C., Garza-Hernández, R., Aguilera-Pérez, P., Aguilera-Pérez, A., & Ortega-López, R. M. (2015). Percepción del personal de enfermería sobre los riesgos biológicos. *Revista CONAMED.*

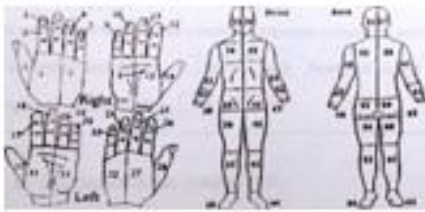
40. Inga, E., López, G., & Kamiya, C. (2011). Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. *Anales de La Facultad de Medicina*. <https://doi.org/10.15381/anales.v71i1.70>
41. Merino-de la Hoz, F., Durá-Ros, M. J., Rodríguez-Martín, E., González-Gómez, S., Mariano López-López, L., Abajas-Bustillo, R., & de la Horra-Gutiérrez, I. (2010). Conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad y accidentes biológicos de los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Enfermería Clínica*. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2009.10.007>
42. Padrón Vega Yoel, Moreno Pérez Sonia de las Nieves, Márquez Ferrer Alejandro, González Valdés Laura Margarita, Pérez Hernández Fabián. (2017). Occupational accidents of those exposed to biological risks at health institutions. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000200008&lng=es.
43. Centro internacional de seguridad. EE. UU. EPINet Sharps Injury and Blood and Body Fluid Exposure Surveillance Research Group. Informe de datos de lesiones de objetos punzantes para 2018; 34, 1189. Informe disponible en <https://internationalsafetycenter.org/wp-content/uploads/2019/07/Official-2018-US-NeedleSummary-FINAL.pdf>.
44. Centro internacional de seguridad. EE. UU. EPINet Sharps Injury and Blood and Body Fluid Exposure Surveillance Research Group. Informe de exposición a sangre y fluidos corporales para 2018; 34 hospitales que aportan datos, 505 exposiciones totales. Informe disponible en <https://internationalsafetycenter.org/wp-content/uploads/2019/07/Official-2018-EPINet-US-BBF-Summary-FINAL.pdf>
45. Aubert, A. A., & Espadalé, R. M. A. (2010). Riesgo biológico: prevención de accidentes por lesión cutánea. *Ntp-812*.
46. Gómez-Salgado J, Sobrino Luengo S (2005). Riesgos biológicos en los estudiantes de enfermería: dimensionamiento del problema y sus soluciones. *Evidentia septdic*.
47. Vieira M, Padilha MI, Dal Castel Pinheiro R. (2011). Análisis de los accidentes con material biológico en trabajadores de la salud. *Rev Latino-AmEnfermagem*.
48. Correa-Alvarado, D. X., & Parada-Rincón, D. A. (2014). Accidentes con Riesgo Biológico en una Población Afiliada a una ARL, 2014, Colombia. [Tesis Especialización]. Bogotá: Universidad Del Rosario.
49. Andrade, F. E. M., Muñoz, C. A. M., Franco, J. P. V., Correa, L. M. D., Miranda, J. V., Rivera, J. D. V., Castano, V. M. P., Tobon, J. J. Z., Pantoja, M. C. M., Valderrama, N. S., Jaramillo, L. E. P., Monsalve, M. A., Zapata, H., & Mejia, M. (2014). Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Infectio*. <https://doi.org/10.1016/j.infect.2014.05.002>
50. Ardila, A. M., & Muñoz, A. I. (2009). Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. *Ciência & Saúde Coletiva*. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232009000600020>
51. Rezende LR. (2011). Acidentes com material biológico em estudantes de enfermagem e medicina de uma universidade privada de campo grande, mato grosso do sul.
52. Souza-Borges, F. R. F. de, Ribeiro, L. A., & Oliveira, L. C. M. de. (2014). OCCUPATIONAL EXPOSURES TO BODY FLUIDS AND BEHAVIORS REGARDING THEIR PREVENTION AND POST-EXPOSURE AMONG MEDICAL AND NURSING STUDENTS AT A BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITY. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. <https://doi.org/10.1590/s0036-46652014000200012>
53. Pérez Bermúdez, B., & Nieto Sánchez, A. B. (2007). Exposición biológica a patógenos hemáticos y temporalidad laboral. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2007000200004>
54. Vieytes Vera ST, García Aranguren KV, Numpaqué Pacabaque A. (2017). Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. *Cienc y Salud Virtual*.

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

16. Anexos

a. Anexo 1. Formato de recolección de información

	UNIVERSIDAD DEL QUINDIO – FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – PROGRAMA DE MEDICINA														
<i>Caracterización de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo 2012 – 2019.</i>															
Instrumento de recolección de datos															
Datos de identificación															
Sexo	Masculino <input type="checkbox"/>														
	Femenino <input type="checkbox"/>														
Programa académico	Medicina <input type="checkbox"/>														
	Enfermería <input type="checkbox"/>														
Semestre	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">6</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">9</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">10</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">11</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">12</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">13</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Lugar y servicio de presentación															
Institución donde se presentó el accidente:	HUSJD <input type="checkbox"/> Universidad del Quindío <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____														
Área de la institución donde se presentó el accidente:	Quirófanos <input type="checkbox"/> Sala de partos <input type="checkbox"/> Laboratorios de práctica <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____														
Datos relacionados con el accidente															
Actividad relacionada con el accidente	Cirugía <input type="checkbox"/> Atención de parto <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____														
Tipo de exposición o lesión sufrida:	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>Punción o pinchazo <input type="checkbox"/></td> <td>Herida <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Salpicadura a mucosas <input type="checkbox"/></td> <td>Laceración <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Salpicadura a piel intacta <input type="checkbox"/></td> <td>Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____</td> </tr> <tr> <td>Salpicadura en piel no intacta <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Punción o pinchazo <input type="checkbox"/>	Herida <input type="checkbox"/>	Salpicadura a mucosas <input type="checkbox"/>	Laceración <input type="checkbox"/>	Salpicadura a piel intacta <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____	Salpicadura en piel no intacta <input type="checkbox"/>						
Punción o pinchazo <input type="checkbox"/>	Herida <input type="checkbox"/>														
Salpicadura a mucosas <input type="checkbox"/>	Laceración <input type="checkbox"/>														
Salpicadura a piel intacta <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____														
Salpicadura en piel no intacta <input type="checkbox"/>															

Agente de la lesión:	Aguja hueca <input type="checkbox"/>	Vidrio <input type="checkbox"/>																																							
	Aguja sólida <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____																																							
	Bisturí/Lanceta <input type="checkbox"/>																																								
Tipo de fluido:	Sangre <input type="checkbox"/>																																								
	Líquido pleural/peritoneal/pericárdico <input type="checkbox"/>																																								
	Líquido amniótico <input type="checkbox"/>																																								
	Otro <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____																																								
Localización de la herida:																																									
Equipos de Protección personal																																									
Parte de elementos en el momento del accidente:	Sí <input type="checkbox"/>																																								
	No <input type="checkbox"/>																																								
Tipo de elemento	Guantes <input type="checkbox"/>	Protección ocular o facial <input type="checkbox"/>																																							
	Mascarilla <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: _____																																							
Atención al accidente y seguimiento																																									
¿Acudió al servicio de urgencias?:	Sí <input type="checkbox"/>																																								
	No <input type="checkbox"/>																																								
Seguimiento serológico:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">VIH</th> <th colspan="2">Ag HB</th> <th colspan="2">Anti - HC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Inicial</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>3 meses</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>6 meses</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><i>1 año</i></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							VIH		Ag HB		Anti - HC		<i>Inicial</i>	+	-	+	-	+	-	<i>3 meses</i>	+	-	+	-	+	-	<i>6 meses</i>	+	-	+	-	+	-	<i>1 año</i>	+	-	+	-	+	-
	VIH		Ag HB		Anti - HC																																				
<i>Inicial</i>	+	-	+	-	+	-																																			
<i>3 meses</i>	+	-	+	-	+	-																																			
<i>6 meses</i>	+	-	+	-	+	-																																			
<i>1 año</i>	+	-	+	-	+	-																																			

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Universidad del Quindío

Programa de Medicina – Facultad Ciencias de la Salud

SOLICITUD REALIZACIÓN PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

I.- IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

- i. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Caracterización de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo 2012 – 2019.
- ii. **ESTUDIANTES RESPONSABLES:** Luisa Fernanda Jiménez – Diego Alexander Becerra.
- iii. **TUTOR:** Dra. Ángela Liliana Londoño Franco.
- iv. **ASESORÍA ENFOQUE BIOÉTICO:** Dra. Diana Marcela Curtidor

II.- DESCRIPCION RESUMIDA

- i. **EL PROYECTO TIENE COMO OBJETIVOS:**
 - Determinar la frecuencia de la accidentalidad por riesgo biológico de acuerdo al programa académico y semestre.
 - Calcular la frecuencia de la accidentalidad de acuerdo a la actividad que se estaba realizando en el momento del accidente, al espacio de práctica en el que se presentó y a la institución.
 - Establecer la frecuencia de la accidentalidad según el tipo de accidente, sitio anatómico y tipo de fluido causal del accidente.
 - Determinar la frecuencia de uso de equipos de protección personal en el momento del accidente y el tipo de equipo utilizado.
 - Identificar la frecuencia de asistencia al servicio de urgencias posterior a la presentación del accidente

ii. **SU PROPOSITO ES:**

El propósito o el objetivo general es caracterizar los accidentes por exposición a riesgo biológico notificados por los estudiantes de los programas de medicina y enfermería de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo comprendido entre los años 2012 – 2019, para tener una visión global de esta problemática, ya que se carecen de cifras respecto a este tema dentro de la facultad.

iii. **LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR CONSISTEN EN:**

- **La población a estudiar:** Está constituida por las fichas de reporte de accidentes de riesgo biológicos que han sido diligenciadas por los estudiantes.
- **Los criterios de selección:** Este proyecto de investigación no tiene criterios de selección.
- **Esta población es usuaria de:** Son usuarios de los programas de medicina y enfermería la facultad de las ciencias de la salud de la Universidad del Quindío.
- **El lugar de ejecución es:** el Centro de Salud de la Universidad del Quindío.

- **El período de tiempo comprendido:** el periodo de tiempo está comprendido entre el año 2012 al año 2019.

FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

- **Tipo de estudio:** es un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo
- **Aspectos positivos de este estudio:** se pretende que los resultados de esta investigación generen un impacto positivo que influyan en la toma de decisiones para lograr así la disminución de los accidentes con riesgo biológicos en los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad del Quindío.
- **Aspectos negativos de este estudio:** filtración de la información sensible y personal de los individuos registrados en el instrumento de recolección.

v. INFORME DE RESULTADOS Y DIVULGACION

- **El informe final será revisado por:** Fue revisado por el Centro de Salud de la Universidad del Quindío y el Comité de Bioética de la Universidad del Quindío.
- **Se diferencian niveles y tipos de usuarios de los resultados obtenidos, así como medios y formas de divulgación:**
 - i. **Agentes que puedan retroalimentarse con los resultados:** Personal del Centro de Salud y los estudiantes de los programas de enfermería y medicina de la Universidad del Quindío.
- **Si se contempla publicación:** Se contempló publicar en revista de la Universidad del Quindío, en revista regional o nacional.

vi. AUTORIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

- La propiedad moral es de los investigadores Luisa Fernanda Jiménez y Diego Alexander Becerra
- La propiedad patrimonial es de la Universidad del Quindío

vii. OTROS COMPROMISOS

Los investigadores nos comprometemos a respetar la dignidad y la privacidad de los individuos involucrados en los registros de información sobre los accidentes con riesgo biológico; nos aseguraremos de proteger la seguridad de la información suministrada.

ACTA DE COMPROMISO

Como investigadores del proyecto “Caracterización de los accidentes de riesgo biológico en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Quindío en el periodo 2012 – 2019” nos comprometemos a cumplir con los aspectos éticos y bioéticos mencionados anteriormente.

Firma:



UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO

Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA