



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia
Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 071 del 22 de marzo de 2007

**ACCIDENTES LABORALES POR RIESGO BIOLÓGICO EN TRABAJADORES
DE LABORATORIO CLÍNICO. YOPAL, COLOMBIA 2016 - 2018.**

EDWIN OMAR OCHOA GELVEZ

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C, AGOSTO DEL 2019**



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia
Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 077 del 27 de marzo de 2007

**ACCIDENTES LABORALES POR RIESGO BIOLÓGICO EN TRABAJADORES
DE LABORATORIO CLÍNICO. YOPAL, COLOMBIA 2016 - 2018.**

**Trabajo de investigación para optar al título de
MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

Presentado por

Edwin Omar Ochoa Gelvez

Tutor metodológico

Carlos Enrique Trillos, MD

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C, AGOSTO DEL 2019**

EDWIN OMAR OCHOA GELVEZ

Bacteriólogo Esp. Seguridad y salud en el trabajo

e-mail: edwin.ochoa@urosario.edu.co

Nota de salvedad

Las Universidades del Rosario y CES no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velarán por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	13
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 ACCIDENTALIDAD LABORAL	20
2.2 MECANISMOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	22
2.3 ACCIDENTALIDAD POR RIESGO BIOLÓGICO	23
2.4 TIPO DE LESIÓN POR EXPOSICIÓN A RIESGO BIOLÓGICO	25
2.4.1 Lesiones percutáneas.....	25
2.4.2 Lesiones mucocutáneas	26
2.5 PRINCIPALES INFECCIONES TRANSMITIDAS POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL RIESGO BIOLÓGICO.....	27
2.5.1 Casos de HIV laboral.....	28
2.5.2 Casos de Hepatitis B laboral.....	28
2.6 CLASIFICACIÓN DE AGENTES PATÓGENOS SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO	29
2.7 NIVELES DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS	30
2.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS	31

2.9	COMPORTAMIENTO DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LABORATORIOS CLÍNICOS	33
2.9.1	Riesgos en los laboratorios clínicos.....	35
2.10	REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO	35
2.10.1	Subregistro	35
2.10.2	Causas del subregistro	37
3.	OBJETIVOS.....	38
3.1	OBJETIVO GENERAL	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4.	METODOLOGÍA.....	39
4.1	ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	39
4.2	TIPO DE ESTUDIO.....	39
4.3	POBLACIÓN	39
4.4	DISEÑO MUESTRAL.....	40
4.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	41
4.5.1	Criterios de inclusión.....	41
4.5.2	Criterios de exclusión.....	42
4.6	DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	42
4.7	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	50
4.7.1	Fuente de información	50
4.7.2	Instrumento de recolección de información	50
4.8	ENSAYO PILOTO	51

4.9	CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	52
4.9.1	Sesgo de selección.....	52
4.9.2	Sesgo de información o de medición.....	52
4.10	TÉCNICAS, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	52
5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	55
6.	RESULTADOS	57
7.	DISCUSIÓN.....	73
8.	CONCLUSIONES	78
9.	RECOMENDACIONES.....	80
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	81
	ANEXOS	86

LISTADO DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tendencia global de los accidentes de origen ocupacional	20
Tabla 2. Número de accidentes de trabajo por clase de riesgo años 2000 a 2011	21
Tabla 3. Tipo de líquido corporal comprometido en accidentes laborales de riesgo biológico atendidos en un Hospital de Antioquia Colombia.....	24
Tabla 4. Distribución de pinchazos con aguja y lesiones con objetos corto punzantes en un Hospital de tercer nivel en Arabia Saudita.....	25
Tabla 5. Microorganismos que han causado infección ocupacional en trabajadores de la salud o personal de laboratorio después de la exposición a sangre o fluidos biológicos	27
Tabla 6. Rutas más comunes de exposición a agente infecciosos en laboratorios	34
Tabla 7. Actividades laborales con accidente de riesgo biológico atendidos en un hospital de Antioquia 2010 – 2011	36
Tabla 8. Tabla de operacionalización de variables	45
Tabla 9. Características sociodemográficas y ocupacionales de trabajadores de laboratorio clínico de Yopal.	61
Tabla 10. Características generales de los accidentes de trabajo por riesgo biológico registrados por trabajadores de laboratorios clínicos de Yopal, Casanare.	66
Tabla 11. Accidentes de trabajo reportados en los FURAT años 2016 – 2018.....	68
Tabla 12. Análisis bivariado de los factores relacionados con los accidentes de trabajo por riesgo biológico.	69

Tabla 13. Accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados y no reportados al laboratorio clínico durante los años 2016 - 2018..... 70

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Planteamiento del problema.....	16
Figura 2. Niveles de bioseguridad.	31
Figura 3. Fases de proceso en laboratorios clínicos	33
Figura 4. Diagrama de variables.....	43
Figura 5. Tipo de variables estudiadas según su naturaleza.....	44
Figura 6. Número de laboratorios clínicos de Yopal que aceptaron participar en el proyecto	57
Figura 7. Flujograma del recurso humano encuestado	59

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Número de accidentes de trabajo por riesgo biológico registrados durante los años 2016 a 2018.	62
Gráfica 2. Número de accidentes de trabajo en laboratorios clínicos durante enero de 2016 a diciembre de 2018.	63
Gráfica 3. Tendencia de los tipos de accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal.....	64
Gráfica 4. Tipo de accidente de trabajo por riesgo biológico según ocupación	64
Gráfica 5. Distribución de los accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados versus los no reportados por los trabajadores de laboratorio clínico.....	71
Gráfica 6. Diferencia anual entre el número de accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados en los FURAT y los registrados en la encuesta para trabajadores.	72

ANEXOS

	pág.
Anexo A. Encuesta para trabajadores de laboratorio clínico.....	86
Anexo B. Encuesta para directivos de laboratorio clínico	93
Anexo C. Consentimiento informado.....	95

RESUMEN

Introducción: Las personas que trabajan en laboratorios clínicos están en permanente riesgo de sufrir accidentes laborales por la exposición a material biológico. Estos accidentes pueden causar enfermedades graves como hepatitis B, hepatitis C o infección por VIH. **Objetivo:** Describir el comportamiento de la accidentalidad por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico, las características de las personas accidentadas y el reporte de accidentes de trabajo en laboratorios clínicos de Yopal, Casanare durante 2016 a 2018. **Metodología:** Estudio observacional descriptivo con componente exploratorio que incluye encuesta a trabajadores y directivos de laboratorios y revisión de formatos de reporte de AT (FURAT), con exploración de factores relacionados. **Resultados:** La participación global de laboratorios clínicos fue 82.3% (14/17), la tasa de respuesta de la encuesta para trabajadores 91.9% (114/124). Se estimó para el período una accidentalidad laboral de 24.6% (28/114) (IC 95% 16.7 – 32.5) y un subregistro de 39,3% (11/28) (IC 95% 21.3 – 57.3). Las principales razones que incidieron en el subregistro fueron percibir limitaciones de tiempo (45.4%) y considerar irrelevante la exposición (36.4%). Estar contratado por prestación de servicio $RP= 0,19$; IC (95%) 0,04 – 0,89; $p =0,034$ y usar siempre los EPP $RP= 0,14$; IC (95%) 0,02 – 0,88; $p =0,036$ se asociaron con la probabilidad de sufrir menos accidentes laborales. **Discusión:** Las estadísticas de accidentalidad en laboratorios clínicos de Yopal reflejan la necesidad de reorganizar sistemáticamente las estrategias de gestión del riesgo en función del factor humano, la cultura organizacional y los mecanismos de control.

Palabras clave: Fuente DeCS: Accidentes de trabajo, laboratorio clínico, exposición ocupacional, riesgo biológico, lesiones por pinchazo de aguja.

ABSTRACT

Introduction: Clinical laboratory workers were permanent risk to have an accident occupational for exposure to biohazard. Those accidents can cause bloodborne infections such as (HIV, HBV or HCV). **Objective:** To describe the behavior of accidents for exposure to biohazard, characteristics of injured workers and report accident occupational in Yopal, Casanare clinical laboratory from 2016 to 2018, **Methods:** Observational descriptive study with exploratory component includes workers and clinical laboratory manager surveys and review report formats accident occupational (FURAT), with exploration related factors. **Results:** global participation clinical laboratory was 82,3% (14/17), the response rate of questionnaire for workers was 91,9% (114/124). We estimate an occupational accidentality for period of 24,6% (28/114) (IC 95% 16.7 – 32.5) and an underreporting of 39,3% (11/28) (IC 95% 21.3 – 57.3). The principal reasons for not reporting were perceived lack of time (45.4%) and not consider exposure important (36.4%). Being hired for service time ($RP=0,19$; IC95% 0,04 – 0,89, $p=0,034$) and always use the personal protective equipment $RP=0,14$; IC (95%) 0,02 – 0,88; $p=0,036$ these were associated with the probability of to have fewer accidents occupational. **Discussion:** Accident statistics in Yopal clinical laboratories reflect the need to systematically reorganize risk management strategies based on the human factor, organizational culture and control mechanisms.

Fuente MeSH: Accidents occupational, clinical laboratory, Occupational exposure, biohazards, needlestick injuries.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los accidentes de trabajo siguen constituyendo uno de los principales problemas que enfrentan las empresas en materia de salud laboral, dado que los efectos devastadores que ocasionan no pueden ser predecibles ni específicamente calculados. Los altos costos que genera la atención integral de las consecuencias de un accidente de trabajo comprenden desde el pago de altas indemnizaciones, discapacidades temporales o permanentes, empobrecimiento de los hogares, absentismo laboral y disminución de la competitividad laboral (1).

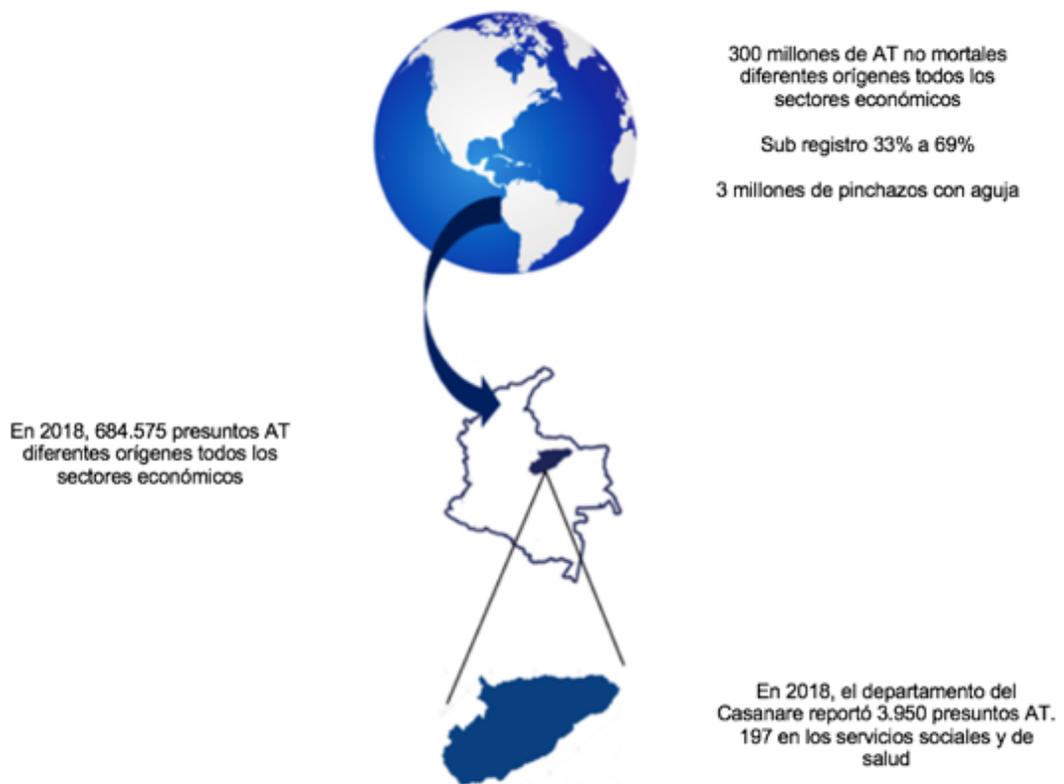
A nivel global, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), estima que cada año se reportan aproximadamente 300 millones de accidentes de trabajo no mortales de diferentes orígenes que pueden afectar la integridad de los individuos y producir pérdidas sobre los resultados económicos de las empresas (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) también reporta que cada año los trabajadores de la salud sufren alrededor de tres millones de pinchazos con objetos cortopunzantes (3), con el agravante estadístico de la existencia de un fenómeno de subregistro de 33% a 69% (4). (Figura. 1)

Así mismo, la subdirección de riesgos laborales del Ministerio del Trabajo y las administradoras de riesgos laborales de Colombia, en el consolidado de las estadísticas anuales presentadas en el informe nacional de indicadores del sistema general de riesgos laborales de 2018, dejó en evidencia que las cifras oficiales del país, revelaban 823 fatalidades de origen laboral por diferentes causas y un total de 684.575 presuntos accidentes de trabajo; Esa misma entidad reveló que durante ese mismo año, el departamento del Casanare había reportado un estimado de 3.950 presuntos accidentes de trabajo correspondientes a todos los sectores económicos de la región y 197 presuntos accidentes de trabajo en los servicios sociales y de salud (5,6).

Por otro lado, el estudio realizado en 2015 por la Universidad Manuela Beltrán y la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) Positiva, determinó que la tasa de accidentalidad laboral por sector económico en Colombia, ubicaba a los servicios sociales y de salud en el noveno lugar, con una tasa de accidentalidad de 6,60 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores e informaba que las empresas por tipo de actividad económica dedicadas al apoyo diagnóstico, laboratorios de análisis químicos, biológicos, bancos de sangre y similares, reportaban en 2004 alrededor de 300 presuntos accidentes de trabajo y que en 2011, la tendencia había

experimentado un aumento importante, alcanzando una cifra de 773 presuntos accidentes de trabajo (7).

Aun así, el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo ha mostrado avances en la prevención de los accidentes laborales; sin embargo, no todo el panorama es alentador si se tiene en cuenta que la exposición ocupacional a especímenes biológicos continúa representando un problema existente para las instituciones de salud y un riesgo de seroconversión post exposición para hepatitis B, hepatitis C y VIH; además, las cifras que actualmente se reportan a las entidades administradoras no son correspondientes con la verdadera ocurrencia de los eventos y representan un reto para las entidades territoriales. Esta problemática también se ha visto reflejada en diferentes estudios observacionales realizados con personal médico, enfermeras, técnicos de laboratorio y demás personal que labora en instituciones de salud (3,8–10).



No se evidenciaron referencias disponibles sobre la accidentalidad laboral por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal - Casanare

Fuente: Elaboración propia
Figura 1. Planteamiento del problema

1.2 JUSTIFICACIÓN

Una vez reconocido el riesgo biológico como un factor inherente a la actividad laboral y al entorno del laboratorio clínico (LC), su presencia puede variar de acuerdo a los diferentes servicios de atención o conforme a la naturaleza de las actividades realizadas durante la atención integral de los pacientes. Razón por la cual, es importante que los trabajadores de la salud en especial el personal de los laboratorios clínicos adopte medidas preventivas permanentes que minimicen la exposición ocupacional a especímenes biológicos y mitiguen la accidentalidad de origen laboral.

Si bien, la evaluación de las condiciones de trabajo proporcionan una valoración específica de los riesgos existentes en los LC, muchas veces el incumplimiento de los protocolos institucionales y de las medidas secundarias de prevención post exposición, revisten una importancia especial, dadas las consecuencias nocivas de los accidentes de trabajo por riesgo biológico (AT por RB) sobre la salud de los trabajadores; es por esto que, es necesario que las exposiciones ocupacionales sean consideradas como una urgencia médica y sean atendidas en el menor tiempo posible para evitar que la incidencia media de seroconversión al virus de inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis C (VHC) o virus de la hepatitis B (VHB) post exposición aumente, ya sea porque el trabajador no contaba con el esquema completo de vacunación o por que el trabajador no reporta el AT y por lo tanto no se somete oportunamente a una debida profilaxis post exposición ocupacional (11).

Por otro lado, el balance y prospectiva que presentó el Ministerio de la Protección Social y la Pontificia Universidad Javeriana en el informe sobre recursos humanos de la salud en Colombia, reflejó para 20 años (2000 al 2020) una tendencia al aumento del recurso humano del sector salud y proyectó que en 2018 existiría un estimado nacional de 66.574 profesionales de laboratorio clínico (bacteriólogos) (12). De manera que, es esencial que los laboratorios clínicos mantengan una visión conjunta frente al contexto de los accidentes de origen laboral y los sistemas de información reflejen la verdadera dinámica de los eventos. Esta situación ha obligado a los responsables del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) institucional a fortalecer los esquemas de notificación interna para asegurar que el empleado que sufra un AT reciba oportunamente las prestaciones a que tiene derecho y al mismo tiempo evitar que las empresas reciban sanciones por desacato a lo conferido en la normatividad colombiana de seguridad y salud en el trabajo (SST) (3).

Finalmente, y dado que a nivel nacional y más específicamente en el departamento del Casanare no se evidencian referencias disponibles que permitan conocer la magnitud real del problema en los laboratorios clínicos, es importante desarrollar el presente estudio con el fin de analizar el comportamiento de la accidentalidad por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico y conocer el verdadero reporte de los presuntos accidentes laborales en trabajadores de laboratorios clínicos de Yopal, Casanare.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

PRIMARIA

¿Cuál es el comportamiento de la accidentalidad por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico (AT), las características de las personas accidentadas y el reporte de los accidentes de trabajo en laboratorios clínicos de Yopal, Casanare durante 2016 a 2018?

SECUNDARIAS

¿Cuáles son las características de los laboratorios clínicos de Yopal y de la gestión relacionada con los accidentes de trabajo por riesgo biológico?

¿Cuál es la frecuencia de los accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal en 2016 a 2018?

¿Cuáles son los tipos de accidente de trabajo por riesgo biológico, sus principales características y los factores relacionados?

¿Cuáles son las características sociodemográficas y ocupacionales relacionadas con la accidentalidad laboral por riesgo biológico en laboratorios clínicos?

¿Cuáles son los principales aspectos y barreras que inciden en el registro y reporte de los accidentes de trabajo en laboratorios clínicos de Yopal?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ACCIDENTALIDAD LABORAL

La cantidad de vidas que se han visto afectadas cada año como consecuencia a los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales preocupan a todos los sectores de la economía mundial según los datos presentados por la Organización Internacional del trabajo - OIT en la reunión internacional realizada el 28 de abril de 2005 en Ginebra durante la conmemoración del día mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo (13). Nuevas estimaciones de la OIT sobre accidentes de trabajo y enfermedades laborales informaron que en 2017 se presentaron alrededor de 2,3 millones de muertes por accidentes o enfermedades de origen laboral, 313 millones de trabajadores estuvieron comprometidos en accidentes de trabajo no mortales y que diariamente 860.000 trabajadores sufrieron un accidente en el trabajo (14).

Tabla 1. Tendencia global de los accidentes de origen ocupacional

Año	Accidentes ocupacionales fatales	Accidentes ocupacionales no fatales (que causan menos de cuatro días de incapacidad)
	Cantidad	Cantidad
1998	345.436	263.621.966
2000	SD	SD
2001	351.203	268.023.272
2002	SD	SD
2003	357.948	336.532.471
2008	320.580	317.421.473
2010	352.769	313.206.348
2011	SD	SD

SD: Sin dato

Fuente: Tampete University of Technology.(2014) (15)

Adaptado y traducido

En Colombia durante la entrada en vigencia de la nueva reglamentación en materia de seguridad y salud en el trabajo se consignó en algunos de sus apartados las responsabilidades que tienen los diferentes actores del sistema frente a las acciones tendientes a controlar las condiciones de riesgo que atentan contra la integridad de las personas, las empresas y el medio ambiente. Sin embargo, las estadísticas de los últimos años reflejan una tendencia al aumento en los accidentes de trabajo, dado que se pasó de reportar 159.241 accidentes de trabajo en el 2000 a reportar 684.575 accidentes de trabajo en el 2018. También, se evidencia que la actividad económica del sector de los servicios sociales y de salud paso de reportar en el 2000 alrededor de 7.209 accidentes de trabajo a reportar en 2018 más de 42.000

casos de accidentes de trabajo ocasionados por diferentes causas (16). Los servicios sociales y de salud clasificados en nivel de riesgo III se encuentran en el grupo de riesgo que en los últimos años ha reportado más presuntos accidentes de trabajo a las Administradoras de Riesgos Laborales – ARL.

Tabla 2. Número de accidentes de trabajo por clase de riesgo años 2000 a 2011

CLASE DE RIESGO	No. Acc. Trabajo											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2010	2011
I	22,013	26,480	33,184	35,685	44,407	48,448	28,504	55,637	61,273	83,873	91,478	109,463
II	41,451	28,151	32,792	29,179	31,638	32,345	19,082	39,104	45,715	67,557	68,929	85,416
III	53,264	62,154	67,792	79,545	90,887	102,506	72,321	140,581	152,583	154,460	163,784	187,140
IV	18,261	18,419	19,847	21,701	24,431	27,392	18,095	34,089	32,573	40,893	45,116	54,613
V	17,418	18,690	19,684	26,584	31,999	36,681	27,743	45,866	54,916	63,577	73,461	109,726
Sin Información	6,835	25	192	-	269	892	112,484	115	14	50	130	
TOTAL	159,241	153,919	173,491	192,694	223,631	248,264	278,230	315,392	347,074	410,410	442,898	546,358

Fuente: FASECOLDA – Estadística de Riesgos Profesionales año 2011

En el marco normativo colombiano a partir de 2012 se estableció una definición nacional de accidente de trabajo que permitió precisar el alcance y las limitaciones correspondientes a los eventos que suceden el trabajo. De acuerdo a la ley 1562 de 2012 (17):

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión (p3).

Y de acuerdo a la resolución 1401 de 2007 se define incidente de trabajo al (18):

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos (p2).

2.2 MECANISMOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Los accidentes de trabajo siguen constituyendo uno de los principales problemas que enfrentan las empresas en materia de salud laboral; de ahí que todo accidente de trabajo requiera un cuidadoso análisis que permita identificar las posibles fuentes potenciales del riesgo y las diferentes causas que pueden llegar a desencadenar una secuencia de eventos que finalizan en algún tipo de lesión orgánica o perturbación funcional que afecte a los trabajadores

Entre los diferentes datos de información que deben registrarse en el formato único de reporte de los presuntos accidentes de trabajo (FURAT, por sus siglas en español) se encuentran establecidos los siguientes mecanismos o formas generales del accidente asociadas principalmente a los riesgos físicos, químicos, ergonómicos, biológicos mecánicos y eléctricos que pueden estar presentes en los ambientes de trabajo de cualquier sector económico.

- Caída de personas
- Caída de objetos
- Pisadas, choque y golpes
- Atrapamientos
- Sobre esfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento
- Exposición o contacto con temperaturas extremas
- Exposición o contacto con la electricidad
- Exposición o contacto con sustancias nocivas, radiaciones o salpicaduras
- Otros

Dada la evaluación de otros mecanismos de accidentalidad, los accidentes de trabajo por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico que ocurren con frecuencia en los servicios sociales y de salud pueden generar confusión a la hora de actuar; un estudio sobre el análisis funcional de los mecanismos de ocurrencia y factores personales y laborales implicados en los accidentes de trabajo con riesgo biológico en un hospital de la ciudad de Bogotá, Colombia determinó que el 23% de los accidentes en este centro médico ocurrieron porque el funcionario de la salud

se resbaló o el paciente se movió durante el uso de un dispositivo o material médico, el 15,3% por contacto con un objeto o fluido ubicado en un lugar inapropiado, el 9,4% por inadecuada disposición de los residuos, el 7,7% por descuido del trabajador, el 12,9% durante la disposición del material utilizado en el procedimiento, 6,3% al extraer la aguja de algún soporte resistente, el 4,2% al re encapuchar una aguja usada, el 3,1% al contener o inmovilizar al paciente, el 3,1% mientras entregaba o recibía algún instrumento médico y un 15% ocurrió por otras condiciones no especificadas. De igual manera, se evidenció que aproximadamente las tres cuartas partes de los accidentes laborales se originaron en principio por algún acto inseguro realizado de manera irresponsable por el funcionario de la salud (19).

2.3 ACCIDENTALIDAD POR RIESGO BIOLÓGICO

Según la guía del ministerio de trabajo de Colombia para las administradoras de riesgos laborales (ARL) define como accidente de trabajo con material biológico al (20):

Suceso repentino que ocurre por causa o con ocasión del trabajo, en la que el individuo se expone por lesión percutánea, inhalación, contacto con mucosas o piel no intacta, a material infeccioso que incluye fluidos corporales, equipos, dispositivos médicos, superficies o ambientes potencialmente contaminados que favorecen el ingreso de microorganismos que pueden generar lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez o muerte (p5).

El peligro biológico representa en una amplia variedad de formas un riesgo para muchos trabajadores de los servicios de atención médica. Los trabajadores de la salud están expuestos permanentemente a diferentes peligros biológicos debido al contacto directo o indirecto con especímenes corporales de pacientes que solicitan atención médica. Los especímenes biológicos que se consideran potencialmente infectantes y que deben ser objeto de precaución por parte del personal que trabaja en cualquier área de los servicios de salud, son:

Sangre y sus componentes (suero, plasma)

Semen

Secreciones vaginales

Leche materna

Líquidos biológicos (cefalorraquídeo, sinovial, pleural, amniótico, peritoneal y cualquier otro líquido contaminado con sangre)

Cabe anotar, que las heces, orina, secreción nasal, esputo, vómito y saliva, en su estado natural no se consideran líquidos potencialmente infectantes, excepto si se encuentran contaminados principalmente con sangre. Todos los especímenes biológicos deben ser tratados como fuentes altamente infecciosas y potencialmente peligrosas debido a la alta probabilidad de ser el hábitat de microorganismos patógenos, como: bacterias, virus, hongos, parásitos o toxinas que al entrar en contacto con cualquier tejido corporal pueden comprometer el estado general de salud de las personas (20).

La Organización Mundial de la salud (OMS) en 2002 reportaba para el sector salud una fuerza laboral de alrededor de 35 millones de trabajadores que representaban el 12% del total de la población laboral en el mundo (21). En las Instituciones de salud donde se desempeña esa fuerza laboral existen diferentes niveles de exposición al peligro principalmente por la manipulación directa o indirecta de especímenes biológicos que pueden contener diferentes gradientes de concentración microbiana. La existencia o no de estos determinantes en las instituciones de salud pueden condicionar el origen de la fuente, el tipo de exposición y la gravedad de la lesión (8).

En diferentes estudios se ha identificado que el personal de la salud que mayor cantidad de accidentes de trabajo por riesgo biológico ha reportado en orden de frecuencia son los auxiliares de enfermería, personal encargado del aseo hospitalario, personal en formación, médicos e instrumentadores quirúrgicos y dentro de los principales tipos de accidentabilidad laboral se presentan la punción con aguja hueca o aguja roma, las heridas cortantes, el contacto con mucosas y el contacto con piel no intacta (9); también, se evidencia que existe un número significativo de accidentes de trabajo por riesgo biológico cuya verdadera fuente de contacto se considera indeterminada, seguida del contacto directo con sangre por pinchazos o cualquier otro tipo de exposición con sangre o sus componentes.

Tabla 3. Tipo de líquido corporal comprometido en accidentes laborales de riesgo biológico atendidos en un Hospital de Antioquia Colombia

Líquido corporal	Frecuencia	Porcentaje
Indeterminado	116	50,2
Sangre	98	42,4
Otros	13	5,6
Orina	2	0,9
Flujo vaginal	1	0,4
Líquido peritoneal	1	0,4
Total	231	100,0

Fuente: Villa JP, Diaz LM, Vega J, Vélez JD, Palacio VM, Zuleta J.(2014). (9)

Los factores de riesgo que se encuentran asociados a los accidentes de trabajo por riesgo biológico y que más afectan a los trabajadores de la salud están intrínsecamente relacionados al autocuidado, desinterés, escasa capacitación, falta de conciencia, falta de compromiso, malas técnicas durante el desarrollo de procedimientos y por la inexperiencia de algunos funcionarios (10).

2.4 TIPO DE LESIÓN POR EXPOSICIÓN A RIESGO BIOLÓGICO

2.4.1 Lesiones percutáneas. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) de EE. UU. ha definido las lesiones por pinchazos como accidentes causados principalmente con agujas hipodérmicas, intravenosas y agujas utilizadas para conectar los sistemas de administración de líquidos intravenosos. La Organización Mundial de la Salud - OMS, estima que en el mundo el personal sanitario o de los servicios de salud sufren alrededor de tres millones de pinchazos por año con objetos corto punzante (lancetas y agujas, vidrios rotos o bisturí) contaminados con especímenes biológicos procedentes de fuentes conocidas y desconocidas (3,8).

El análisis de un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en Arabia Saudita dejó en evidencia que los pinchazos con agujas y las lesiones con objetos corto punzantes es una problemática presente en todas las áreas operativas de los servicios de salud (22).

Tabla 4. Distribución de pinchazos con aguja y lesiones con objetos corto punzantes en un Hospital de tercer nivel en Arabia Saudita

Lugar	Porcentaje
Habitación del paciente	31,4%
Departamento de emergencia	17,2%
Unidad de cuidados críticos e intensivos	14,7%
Salas de operación y recuperación	11,5%
Laboratorio clínico	4,6%
Cuarto de procedimiento	4,0%
Banco de sangre	0,6%

Fuente: Memish ZA, Assiri AM, Eldalatony MM, Hathout HM, Alzoman H, Undaya M.(2013). (22)
Adaptado y traducido

En Colombia estudios sobre accidentabilidad laboral evidencian la existencia de múltiples mecanismos de transmisibilidad, el más relevante por su exposición y reporte son los accidentes por punción con elementos corto punzantes. Los estudios permiten estimar que los accidentes de trabajo por punción corresponden a más del

40% de los accidentes laborales notificados y asociados a esta causa; no obstante, sin tener en cuenta los accidentes de trabajo que se dejan de reportar (17,18).

Los accidentes de trabajo por riesgo biológico se caracterizan por que en algunos casos tienden a evolucionar a una enfermedad laboral; se estima que después de un pinchazo o corte con objetos corto punzantes la probabilidad de adquirir una enfermedad laboral transmisible a mediano o largo plazo es 30% para el virus de la hepatitis B (VHB), 3% para el virus de la hepatitis C (VHC) y 0,3% para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (21).

Se ha determinado en diferentes estudios realizados en clínicas y hospitales de Sudamérica que la mayoría de los accidentes de trabajo por riesgo biológicos son prevenibles debido a que las principales causas que se relacionan con estos eventos se encuentran relacionadas con la mala disposición de agujas en los guardianes, durante el momento de re encapuchar las agujas, por falta de controles de ingeniería, por falta de información sobre riesgos y por el desinterés sobre actividades de educación continuada (21,23).

2.4.2 Lesiones mucocutáneas. Los microorganismos patógenos presentes en la sangre o en cualquier otro fluido corporal pueden ser transmitidos de persona a persona o través de fómites capaces de transportar como vector pasivo los microorganismos patógenos que, al ser inoculados por vía parenteral, mucosas o por exposición de la piel no intacta pueden ocasionar enfermedades hospitalarias de origen laboral. Una de las principales estrategias de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo que busca mitigar la exposición directa al riesgo biológico es la desinfección apropiada de las superficies, equipos y ambientes contaminados con especímenes biológicos e innegablemente el uso consciente de los elementos de protección personal en trabajadores de la salud (gafas de seguridad, guantes, tapabocas, etc.) durante la jornada completa de trabajo. En Investigaciones relacionadas con exposición ocupacional a material potencialmente infeccioso se ha determinado que al momento de un accidente de trabajo durante las intervenciones de pacientes enfermos atendidos en los servicios de urgencia o durante las intervenciones quirúrgicas o de desbridamiento solo un 37% de los trabajadores de la salud portaban la protección ocular cuando accidentalmente ocurría la salpicadura de algún fluido biológico a la conjuntiva (24).

Aunque muchas infecciones pueden ser transmitidas por contacto con cualquier muestra contaminada con algún espécimen biológico, el riesgo de transmisión por exposición ocupacional puede ocurrir de diversas maneras y, por tanto, el sector salud se considera como el colectivo que presenta mayor riesgo de adquirir una

enfermedad laboral como consecuencia a un accidente de trabajo por riesgo biológico.

2.5 PRINCIPALES INFECCIONES TRANSMITIDAS POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL RIESGO BIOLÓGICO

Se han publicado artículos que datan la existencia de alrededor de 60 especies de microorganismos patógenos que han sido transmitidos por exposición ocupacional a especímenes biológicos, de los cuales 26 corresponden a virus, 18 a bacterias, 13 a parásitos y 3 a levaduras. De las 60 especies de microorganismos que han sido documentados por causar infección post exposición ocupacional a sangre o fluidos biológicos, a continuación, se presentan algunos agentes que han causado enfermedad en trabajadores de la salud.

Tabla 5. Microorganismos que han causado infección ocupacional en trabajadores de la salud o personal de laboratorio después de la exposición a sangre o fluidos biológicos

Patógeno - Enfermedad	Exposición	Escenario
Fiebre viral hemorrágica	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Laboratorios de investigación – Asistencia en salud
Dengue	Pinchazo con aguja	Asistencia en salud
Ebola	Piel no intacta	Asistencia en salud
Hepatitis B, Hepatitis C	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Asistencia en salud
Hepatitis D, Hepatitis G	Pinchazo con aguja	Asistencia en salud
Herpes simple I	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Asistencia en salud
HIV	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Asistencia en salud
Leishmania	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Laboratorio de hospitales
Plasmodium spp	Pinchazo con aguja - Piel no intacta	Laboratorios de investigación – Asistencia en salud
Toxoplasma gondii	Pinchazo con aguja Salpicadura a ojos	Laboratorios de investigación
Tripanosoma spp	Pinchazo con aguja	Laboratorio de hospitales
Mycobacterium leprae	Pinchazo con aguja	Asistencia en salud
Mycobacterium tuberculosis	Pinchazo con aguja	Asistencia en salud

Fuente: Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. (2006) (25)
Adaptado y traducido

Las enfermedades infecciosas más consecuentes en los servicios de salud que pueden ser transmitidas por la exposición a un agente etiológico dada su prevalencia y la gravedad de las infecciones que causan, son: El VIH (Virus de la inmunodeficiencia adquirida, responsable del SIDA) y la Hepatitis B (25).

2.5.1 Casos de HIV laboral. La probabilidad de adquirir una infección por el virus de inmunodeficiencia adquirida - VIH, después de un accidente de trabajo por riesgo biológico como consecuencia a la exposición percutánea con sangre se estima alcanza el 0,3%, y el riesgo de infección por algún tipo de salpicaduras es del 0,09% (8).

Estudios han revelado que durante los últimos 100 años alrededor de 5.000 trabajadores de los laboratorios en el mundo han sufrido algún tipo de enfermedad infecciosa asociada al riesgo biológico. Además, el 21,2% de todos los casos de HIV de origen laboral documentados en el mundo corresponden a los reportados por los trabajadores de la salud y el 13,5% son posibles casos que han ocurrido entre los trabajadores de los laboratorios.

Algunos casos de VIH ocupacional reportados en trabajadores de laboratorios alrededor del mundo describen el origen de la transmisión, en Estados Unidos se describen casos muy usuales que la mayoría de veces son considerados como la causa principal de otros accidentes laborales con las mismas características que ocurren en el ejercicio de la medicina, un caso ocurre a un trabajador de un Laboratorio cuando accidentalmente se produce un corte con un vial que contenía sangre de un paciente VIH positivo, otro caso ocurre en un laboratorio clínico cuando el auxiliar del laboratorio se pincha después de haber realizado una flebotomía a un paciente VIH positivo y el tercer caso ocurre en un laboratorio de investigación por contaminación en cara y mucosas directamente con una alta concentración de virus (26).

2.5.2 Casos de Hepatitis B laboral. La hepatitis B es una enfermedad infecciosa que afecta a 257 millones de personas y que aun siendo prevenible ocasiona en el mundo alrededor de 887.000 muertes cada año. Se estima que existen aproximadamente 2 millones de trabajadores de la salud que están expuestos y que por su ocupación tienen cuatro veces más riesgo de contraer la enfermedad que la población general. El riesgo de contraer la infección también aumenta entre el 6% al 30% cuando las personas no se encuentran vacunadas contra el virus de la hepatitis B. De esta manera, el riesgo de contraer el VHB en los lugares de trabajo es altamente significativo para todo el personal que trabaja en el sector salud.

La transmisión del virus de la hepatitis B en los servicios de salud se da principalmente por tres rutas. La ruta más común de transmisión que afecta al personal de la salud es la que ocurre después de un accidente percutáneo con un objeto corto punzante contaminado con algún espécimen biológico, seguido por el contacto directo de alguna mucosa o piel no intacta con sangre o cualquier otro líquido corporal y la tercera ruta de transmisión es el contacto indirecto de alguna mucosa o piel no intacta con superficies contaminadas. Sin embargo, la transmisión del VHB está condicionado por el tipo de contacto con la fuente, la prevalencia de la enfermedad, estado inmunológico de las personas, concentración del inóculo viral y el riesgo de transmisión oscila entre el 32% al 67% cuando la fuente de contacto es positiva para HBsAg y HBeAg (27).

2.6 CLASIFICACIÓN DE AGENTES PATÓGENOS SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO

Tanto el Instituto Nacional de Salud (por sus siglas en inglés NIH) de los Estados Unidos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han recomendado clasificar los agentes patógenos según su capacidad infectante, su virulencia, su capacidad de causar enfermedad en humanos o animales, por su estabilidad en el ambiente, por la disponibilidad de medidas preventivas y por la efectividad de los tratamientos en cuatro grupos de riesgo:

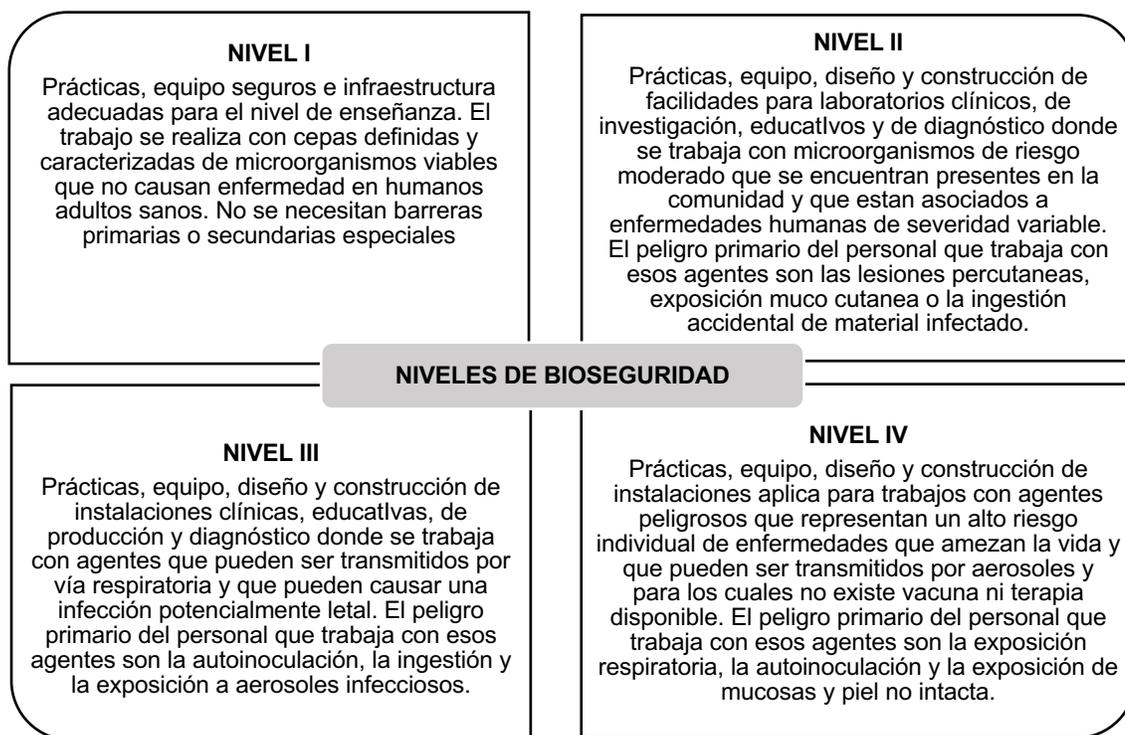
- **Grupo de riesgo I:** Agentes no asociados con enfermedad en personas adultas sanas. Estos microorganismos representan bajo o ningún riesgo para los individuos y la comunidad. Estos microorganismos no tienen probabilidad de enfermedad en humanos o animales. Ejemplo: *Escherichia coli*
- **Grupo de riesgo II:** Agentes asociados con enfermedad en humanos raramente serias y para las cuales frecuentemente hay disponibles medidas preventivas y terapéuticas. Estos microorganismos representan un riesgo individual moderado y un bajo riesgo para la comunidad. La exposición en laboratorios puede causar serias infecciones, pero el tratamiento efectivo y las medidas preventivas están disponibles y por lo tanto el riesgo de diseminación de la infección es limitado. Ejemplo: *Neisseria gonorrhoeae*.
- **Grupo de riesgo III:** Agentes asociados con enfermedades humanas serias o letales, para las cuales existen medidas preventivas o intervenciones terapéuticas disponibles. Estos microorganismos representan un riesgo individual alto y un bajo riesgo para la comunidad. Estos patógenos usualmente causan serias enfermedades en humanos o animales, pero no se diseminan de una persona infectada a otra. Ejemplo: *Mycobacterium tuberculosis*, VIH.

- **Grupo de riesgo IV:** Agentes que probablemente causan enfermedades humanas serias o letales, para las cuales usualmente no existen medidas preventivas o intervenciones terapéuticas disponibles. Estos microorganismos representan un riesgo alto para el individuo y la comunidad. Estos patógenos usualmente causan serias enfermedades en humanos o animales y pueden ser transmitidos directa o indirectamente de un individuo a otro. Ejemplo: virus del Ébola

También se deberá considerar entre otros factores asociados a estos grupos de riesgo, las medidas que comprendan los procedimientos, protocolos, experiencia del personal y factores que determinen los niveles de seguridad en los lugares de trabajo (28).

2.7 NIVELES DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS

El centro para el control y prevención de enfermedades de los Estados Unidos (CDC) clasifica los laboratorios en cuatro niveles de bioseguridad relacionados con el nivel de riesgo de los microorganismos, las prácticas y técnicas desarrolladas en los laboratorios, la seguridad de los equipos y la infraestructura del establecimiento. La clasificación de estos niveles de bioseguridad procura lograr un ambiente laboral seguro para las personas que trabajan en los laboratorios.



Fuente: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control, National Institutes of Health (2009) (28) Adaptado y traducido
Figura 2. Niveles de bioseguridad.

2.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS

El laboratorio clínico es un establecimiento independiente o una dependencia más de una institución de salud donde se realizan los procedimientos de análisis de muestras de pacientes externos o de pacientes hospitalizados en los diferentes servicios de salud de una unidad médica (hospitalización, urgencias, pediatría, unidad de cuidados intensivos) que contribuyen al apoyo de actividades de diagnóstico, tratamiento, prevención y control de enfermedades.

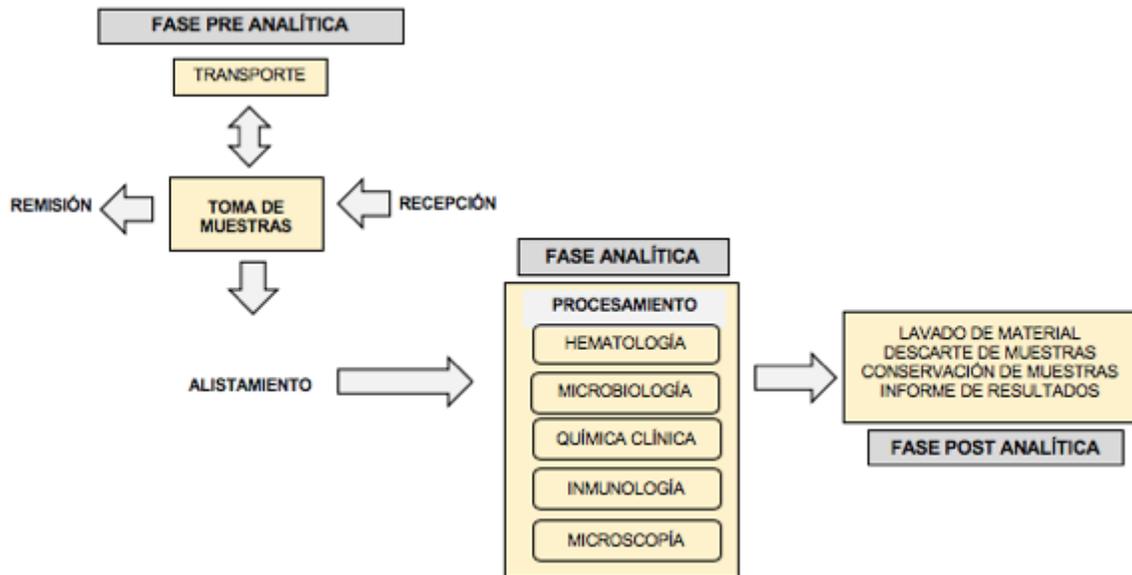
El nivel de complejidad de los laboratorios clínicos varía de acuerdo a su capacidad resolutoria, nivel de riesgo y nivel de bioseguridad; por lo tanto, las precauciones que se deben tener en cuenta a la hora de considerar la exposición al riesgo son los peligros que representan las características del agente y de los procedimientos que se realizan en las diferentes áreas del laboratorio.

- **Microbiología:** Área habilitada para cultivar y procesar especímenes clínicos, como materia fecal, orina, sangre, esputo, fluidos y lesiones de tejidos infectados. Se busca determinar los microorganismos presentes en la muestra.
- **Parasitología:** Se analizan especímenes clínicos para identificar la presencia o ausencia de parásitos intestinales o sus productos principalmente en muestras de materia fecal (amebas) o parásitos tisulares en diferentes muestras que pudieran afectar la salud del individuo (malaria, *leishmania*).
- **Virología:** Área especializada donde se efectúa el análisis del suero con el propósito de detectar la presencia de anticuerpo o el aislamiento y la identificación del agente viral.
- **Hematología:** Se analizan las muestras de sangre por métodos automatizados o semi automatizados, se estudia la sangre y los tejidos hematopoyéticos que la conforman. En esta área también, se realizan las pruebas de coagulación sanguínea.
- **Química clínica:** Comúnmente es la sección donde se realizan diferentes ensayos clínicos con especímenes biológicos (suero, plasma, orina) mediante métodos automatizados o semi automatizados que permiten medir electrolitos, enzimas y la química sanguínea en general.
- **Inmunología:** Es la sección responsable de analizar muestras para la cuantificación y detección de anticuerpos o antígenos específicos (Interacción anticuerpos – antígenos) de enfermedades de origen inmunológico.

Los laboratorios clínicos diariamente reciben diferentes tipos de solicitudes para el análisis de muestras biológicas de pacientes que presentan una vasta variedad de diagnósticos clínicos. Las infecciones que pueden ser transmitidas por el material clínico que reciben los laboratorios es desconocido y a menudo impredecible en la medida que toda fuente de exposición tenga la capacidad de desencadenar situaciones adversas que puedan afectar el estado de salud de las personas que trabajan en los servicios médicos.

En las dos últimas décadas, los laboratorios clínicos han vivido en un ambiente de incertidumbre y continuo cambio; la aparición de nuevos agentes infecciosos, las enfermedades reemergentes, los avances tecnológicos y el trabajo cotidiano con agentes infecciosos ha obligado a las instituciones a establecer diferentes medidas de bioseguridad que permitan contener oportunamente la transmisión de enfermedades infecciosas derivadas de la exposición a agentes de riesgo biológico y prevenir el contacto con materiales altamente peligrosos; es así como el fundamento de la bioseguridad y la seguridad laboral se deriva de la necesidad de mitigar los peligros presentes en el entorno laboral y de evaluar los riesgos presentes

en cada una de las fases de los procesos al interior o exterior de las instituciones (28).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Fases de proceso en laboratorios clínicos

2.9 COMPORTAMIENTO DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LABORATORIOS CLÍNICOS

En la actualidad existen más de cinco millones de personas alrededor del mundo que trabajan en diferentes laboratorios de diagnóstico clínico, se estima que este mismo número de personas diariamente se encuentran expuestas a diferentes riesgos, especialmente al riesgo biológico de tipo microbiológico (29). Sin embargo, el agravante estadístico que preocupa laboralmente incide en el desconocimiento del verdadero comportamiento de los accidentes de trabajo en este grupo de personas (30).

En los últimos 35 años las infecciones adquiridas por microorganismos durante los accidentes de trabajo han cobrado gran interés a tal punto que estudios recientes liderados por el CDC de Atlanta han revelado que el 40% de las infecciones adquiridas por AT en los laboratorios son causados por diferentes géneros y especies bacterianas y otros estudios también han revelado que las personas que trabajan en los laboratorios clínicos tiene nueve veces más probabilidad de adquirir tuberculosis pulmonar que el resto de la población (29).

A pesar de no contar con suficiente información sobre los reportes de accidentabilidad laboral relacionados con microorganismos (bacterias, hongos y parásitos), si existen otros estudios que permiten conocer con más claridad el comportamiento estadístico de eventos de interés en salud pública adquiridos por accidentes de trabajo; tenemos el caso del VIH y la Hepatitis B, que a pesar de presentar un sub registro marcado es posible determinar un estimado más preciso con relación al comportamiento epidemiológico de estos eventos a través de la evaluación de datos históricos, reporte de casos y encuestas que han sido aplicadas al personal de la salud (30).

Tabla 6. Rutas más comunes de exposición a agente infecciosos en laboratorios

Ruta	Prácticas Microbiológicas / Accidente
Inhalación	Procedimientos que generan aerosoles: Centrifugación Mezclas Derrames y Salpicaduras Transvasar / Decantar fluidos Manipulación de inóculos
Inoculación	Punción con agujas Laceraciones con objetos corto punzantes
Ingestión	Salpicaduras en la boca Colocar artículos contaminados o los dedos en la boca
Contaminación de piel y Mucosas	Salpicaduras Contacto con fómites contaminados

Fuente: Sewell DL, Affairs V, Health O. (2005). (31)
Adaptado y traducido

Un estudio realizado en Venezuela sobre la accidentalidad por exposición mucocutánea a fluidos biológico entre 156 profesionales de laboratorios clínicos encuestados reveló que existen accidentes de trabajo diferentes a los pinchazos que ocurren con más frecuencia pero que son menos reportados por el personal. El estudio dio como resultado una tasa de prevalencia de 176,5 accidentes por cada 100 trabajadores, donde el tipo de accidente de trabajo más frecuente fueron las salpicaduras, spray o proyección de fluidos biológicos seguido por el contacto con gotas y finalmente pero no menos importantes los derrames; además, la localización anatómica más afectada fue en orden de frecuencia la mucosa ocular, seguida de la piel no intacta, la mucosa bucal y por último la mucosa nasal (32).

2.9.1 Riesgos en los laboratorios clínicos. La probabilidad de contraer una enfermedad laboral infecciosa como consecuencia de un accidente de trabajo difiere de un laboratorio a otro, de una ciudad a otra; sin embargo, estas Instituciones de salud comparten la presencia de los mismos riesgos biológicos, los cuales pueden estar condicionados por la prevalencia de las enfermedades, la carga microbiana, el tipo de espécimen biológico, la cantidad del inóculo, la región anatómica comprometida, la virulencia, la naturaleza del agente y la susceptibilidad del individuo.

El riesgo biológico no es el único riesgo presente en los laboratorios clínicos, existen otros riesgos latentes que están condicionados por diferentes variables como el ambiente laboral, la organización, la innovación de nuevas tecnologías, la carga laboral y la capacidad resolutoria de los laboratorios clínicos; estos factores también pueden llegar a generar situaciones adversas que afectan directa o indirectamente la salud y la calidad de vida de los funcionarios y sus familias (31,33).

2.10 REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Los accidentes de trabajo y las enfermedades de origen laboral han sido reconocidos en los últimos cien años como un problema de interés que afecta directamente la economía y la calidad de vida principalmente de los trabajadores y sus familias debido al impacto que estas consecuencias pueden acarrear en su entorno y desarrollo social; además, esta problemática ha venido en aumento a medida que el sub registro toma ventaja y se debilitan los canales de información por falta de coordinación y compromiso de algunos actores participantes que conforman el sistema general de seguridad y salud en el trabajo (34).

Es importante reconocer que no reportar o reportar extemporáneamente cualquier tipo de accidente de trabajo por exposición a riesgo biológico ocurrido bajo el contexto epidemiológico de tiempo, modo y lugar puede comprometer significativamente el manejo adecuado de la post-exposición. Es necesario que después de la evaluación de las consecuencias de un AT de riesgo biológico se reciba de manera oportuna un tratamiento profiláctico que permita contrarrestar en el menor tiempo posible el grado de patogenicidad y virulencia del agente que pudiera estar presente en la fuente de contacto (35).

2.10.1 Subregistro. Un estudio realizado en una Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social determinó que la prevalencia del subregistro de los AT era del 60%, resultado similar a los presentados en otras investigaciones realizadas bajo el mismo contexto; en el estudio Mexicano no solo se consideró como subregistro al accidente laboral no reportado sino que también a los

accidentes de trabajo referidos por los trabajadores que recibieron atención médica de urgencias pero no fueron tratados o calificados como tal por los servicios de salud de las entidades que prestaron la atención primaria. En ese sentido, para el Instituto Mexicano del Seguro Social el subregistro también es considerado un problema de interés que afecta sobremanera las prestaciones asistenciales y económicas a las cuales tienen derecho los trabajadores asegurados que sufran un AT, tales como: el pago completo de las incapacidades, el derecho a recibir prótesis y órtesis, el derecho de indemnizaciones y el derecho de ser reincorporados laboralmente (36,37).

En estudios nacionales, llama la atención que los médicos y bacteriólogos a pesar de ser uno de los grupos más expuestos al riesgo biológico no son considerados como el grupo que más eventos reporta a las Administradoras de Riesgo Laborales. Este posible subregistro de los eventos no solo de los profesionales de la salud sino de cualquier otro sector de la economía son un lamentable reflejo de la actitud del personal, el desinterés y la falta de compromiso con la adherencia al sistema de información (9).

Tabla 7. Actividades laborales con accidente de riesgo biológico atendidos en un hospital de Antioquía 2010 – 2011

Profesión	Frecuencia	Porcentaje
Auxiliar de enfermería	53	22,9
Aseo hospitalario	38	16,5
Personal en formación (estudiante pre y posgrado de medicina y estudiantes de carreras paramédicas)	33	14,3
Empleados de recolección de basuras públicas	12	5,2
Médico	11	4,8
Aseo no hospitalario	10	4,3
Enfermera	9	3,9
Tanatólogo	9	3,9
Auxiliar de odontología	8	3,5
Odontólogo	5	2,2
Incineración de residuos	4	1,7
Higiene oral	3	1,3
Bacteriólogo	3	1,3
Personal de atención pre hospitalaria	1	0,4
Instrumentadora quirúrgica	1	0,4
Otros	31	13,4
Total	231	100,0

Fuente: Villa JP, Diaz LM, Vega J, Vélez JD, Palacio VM, Zuleta J.(2014). (23)

2.10.2 Causas del subregistro. Algunos motivos que han condicionado el reporte de los AT entre los trabajadores y las instituciones de salud son en parte debido a la falta de oportunidad, desconocimiento, rechazo al tratamiento profiláctico post exposición, sentimiento de culpabilidad, represalias, negligencia y por el desinterés de algunos trabajadores frente a la gravedad de las consecuencias. Es importante que todos los actores del sistema tomen conciencia sobre la notificación oportuna de los accidentes laborales independientemente del origen de la fuente, ya que esta acción es de vital importancia para identificar las causas que han originado el desenlace y para evitar reincidencias al evaluar los actuales controles de la institución frente a los peligros y riesgo presentes en las diferentes áreas de trabajo (11).

Visto de otra manera, la cobertura incompleta de afiliación de los trabajadores a las aseguradoras de riesgos laborales también es un condicionante del sub registro y a modo de ver las cosas estos factores de cierta manera han incidido seguramente en la falsa disminución de los accidentes de trabajo y de enfermedades laborales presentadas en los indicadores estadísticos nacionales (4).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el comportamiento de la accidentalidad por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico, las características de las personas accidentadas y el reporte de los accidentes de trabajo en laboratorios clínicos de Yopal, Casanare durante 2016 a 2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de los laboratorios clínicos de Yopal y la gestión relacionada con la accidentalidad laboral por riesgo biológico.
- Describir las características sociodemográficas y ocupacionales de los trabajadores de laboratorio clínico.
- Calcular la frecuencia de accidentalidad por exposición ocupacional al riesgo biológico y su comportamiento en 2016 a 2018.
- Describir el tipo de accidente de trabajo por riesgo biológico y los accidentes de trabajo reportados por el laboratorio clínico en los formatos de registro.
- Identificar los factores sociodemográficos y ocupacionales relacionados con la accidentalidad laboral por riesgo biológico en laboratorios clínicos.
- Analizar los aspectos individuales que inciden directamente en el subregistro de los accidentes de trabajo en laboratorios clínicos.

4. METODOLOGÍA

4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio de enfoque cuantitativo que busca describir el comportamiento de la accidentalidad por riesgo biológico del personal que trabaja en laboratorios clínicos de Yopal – Casanare, las características de los accidentes de trabajo (AT) y del reporte en 2016 a 2018.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional descriptivo con componente exploratorio que incluye análisis retrospectivo de los FURAT e investigación de los factores relacionados con la accidentalidad y el reporte de los AT en LC, a través de:

- Aplicación de encuesta de datos personales, laborales, complementarios y relacionados con la accidentalidad a los trabajadores que manifiesten por escrito su participación voluntaria.
- Encuestas a directores o encargados de los laboratorios clínicos con el fin de conocer las características de la institución, el riesgo biológico, la gestión y el reporte de AT.
- Revisión de los FURAT de cada institución correspondientes a los accidentes de trabajo registrados por el laboratorio clínico entre enero de 2016 a diciembre de 2018.

4.3 POBLACIÓN

Yopal, es la capital del departamento del Casanare, fundada en 1920, se encuentra ubicada en el piedemonte de la cordillera Oriental de Colombia a 387 kilómetros de Bogotá, D.C, con una población de 124.000 habitantes en 2015, según datos del informe de coyuntura económica regional de 2016. Las principales actividades económicas de la región son la producción ganadera, agrícola y explotación petrolera (38).

Los servicios de salud de la ciudad son atendidos por instituciones prestadoras de salud (IPS) de primero y segundo nivel de complejidad, afiliadas a diferentes EPS,

con 17 laboratorios clínicos adscritos a la red departamental de laboratorios del Casanare, de los cuales 3 son entidades del orden público y 14 son entidades privadas.

4.4 DISEÑO MUESTRAL

Para el presente estudio se invitaron a participar todos los laboratorios clínicos (17 LC) de la red de IPS de Yopal y se vincularon aquellos LC que cumplieron los criterios de inclusión y que además autorizaron la aplicación de las encuestas y la verificación de los FURAT correspondientes al período comprendido entre el 1 enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018.

El recurso humano de la red de servicios de laboratorios clínicos de Yopal, estuvo constituido por 132 personas que hacen parte de un equipo de profesionales, estudiantes en práctica, auxiliares de laboratorio y personal de servicios generales.

- **MARCO MUESTRAL:**
 - Listado de laboratorios clínicos de Yopal (LCY)
 - Listado de trabajadores de los LCY
 - Número de AT reportados en formatos de registro FURAT.

- **UNIDAD DE ANÁLISIS:** De acuerdo con el marco muestral se trabajó con dos tipos de unidad:
 - Unidad de primera etapa: Laboratorios Clínicos de Yopal (LCY).
 - Unidad de segunda etapa: Trabajadores de laboratorio clínico y accidentes de trabajo registrados en el FURAT.

- **MUESTRA:** No se trabajó con muestra. Se tomaron todos los LC, trabajadores y FURAT que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.5.1 Criterios de inclusión. Según la unidad de análisis se definieron los siguientes criterios a tener en cuenta:

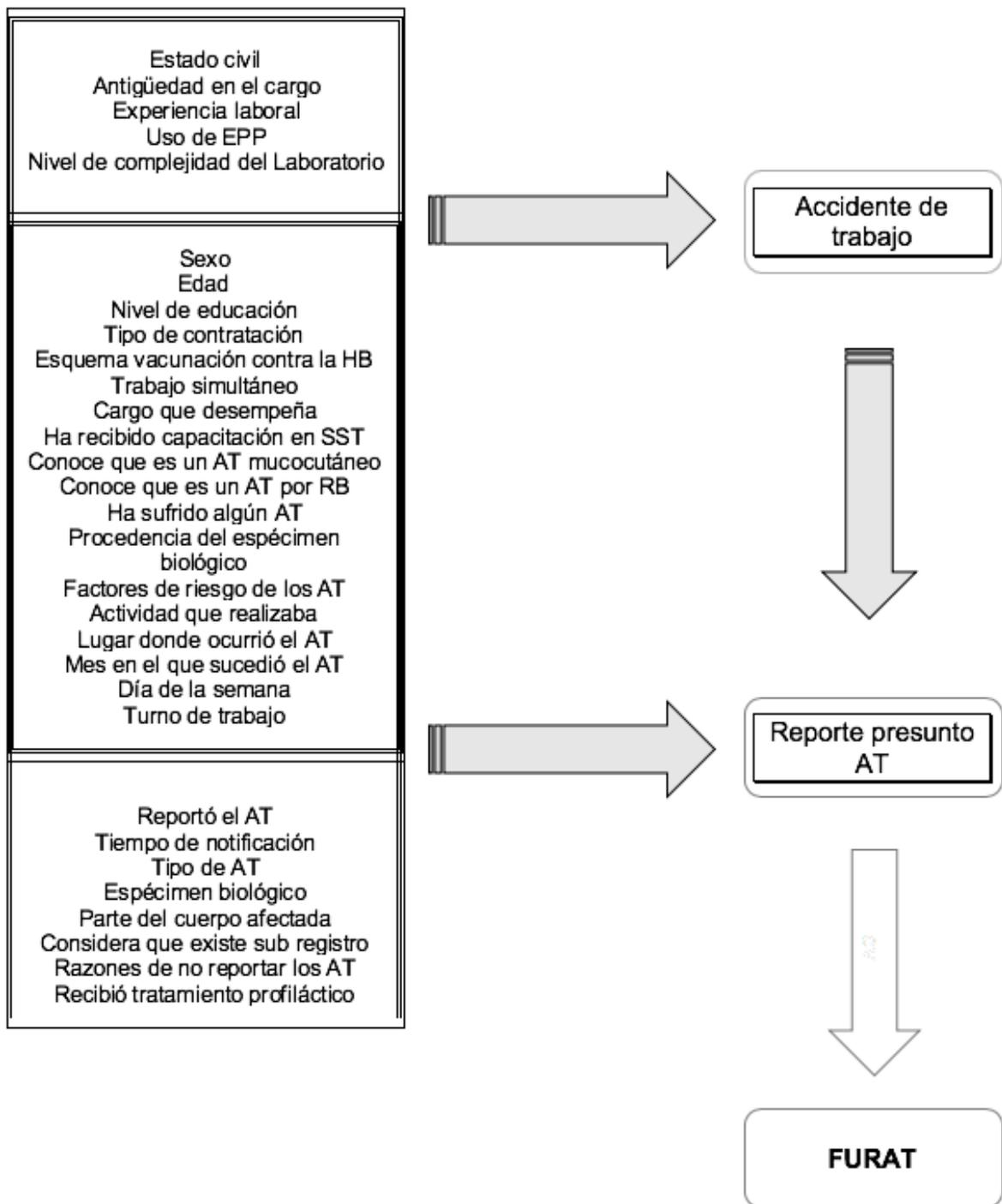
- **Para Laboratorios clínicos:** LC público o privado de Yopal que manifestó el deseo de participar voluntariamente en el proyecto y firmó el aval de autorización.
- **Para encuesta de directivos de laboratorio:** Gerente, coordinador o administrador de LC autorizado por el representante legal.
- **Para encuesta de trabajadores:** Trabajadores de laboratorio clínico con autorización de la directiva de ser encuestado y que estuvieron durante su jornada laboral expuestos ocasional o permanentemente al riesgo biológico.
- **Para FURAT:** FURAT institucionales reportados por el laboratorio clínico entre enero de 2016 a diciembre de 2018 por todas las causas.

4.5.2 Criterios de exclusión.

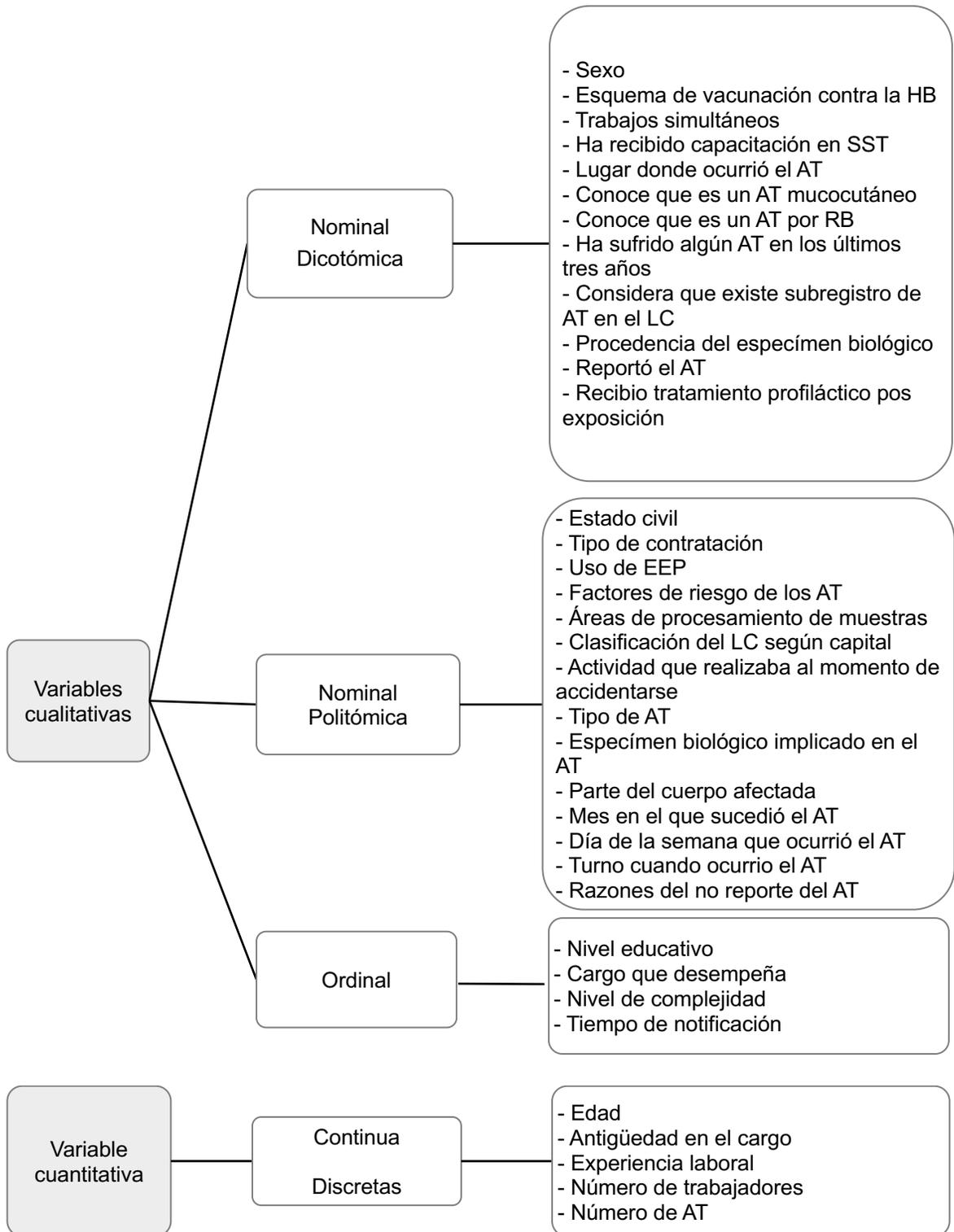
- **Para Laboratorios clínicos:** LC donde la totalidad de trabajadores expuestos al riesgo biológico fueron encuestados en otra institución participante.
- **Para encuesta de directivos de laboratorio:** Directivos que no estuvieron de acuerdo con responder la encuesta y no firmaron el consentimiento informado.
- **Para encuesta de trabajadores:** Trabajadores de laboratorio clínico que no estuvieron de acuerdo con responder la encuesta y no firmaron el consentimiento informado.
- **Para FURAT:** FURAT institucionales sin identificación del área de ocurrencia del AT.

4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Las variables del estudio corresponden a factores sociodemográficos, ocupacionales y de accidentalidad de los trabajadores de laboratorio clínico que fueron medidos a través de preguntas formuladas en las cuatro secciones de la encuesta y en la encuesta exclusiva para directores de laboratorio clínico; al igual que la información contemplada en los FURAT correspondientes a cada uno de los accidentes reportados por los laboratorios clínicos de Yopal en el período comprendido entre enero de 2016 a diciembre de 2018. Ver figura 4.



Fuente: Elaboración propia
Figura 4. Diagrama de variables



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Tipo de variables estudiadas según su naturaleza

Tabla 8. Tabla de operacionalización de variables

Variable	Tipo (naturaleza)	Nivel	Resultado	Definición operativa
Sexo	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer	Condición orgánica que diferencia el hombre de la mujer
Edad	Cuantitativa	Razón	Número	Tiempo de vida en años del encuestado
Estado civil	Cualitativa	Nominal	Casado (a) Unión libre Divorciado (a) Soltero (a) Viudo (a) Separado (a)	Situación legal de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja
Nivel educativo	Cualitativa	Ordinal	Secundaria Técnico Tecnólogo Profesional Post grado	Nivel de escolaridad más alto que una persona ha alcanzado.
Cargo	Cualitativa	Ordinal	Servicios generales Auxiliar de laboratorio Estudiante Bacteriólogo (a) Coordinador (a) Otro	Definido por el nivel de estudio y manual de funciones
Antigüedad en el cargo	Cuantitativa	Razón	Número	Sumatoria del tiempo de experiencia en el cargo que desempeña en el laboratorio clínico
Experiencia laboral	Cuantitativa	Razón	Número	Tiempo de experiencia laboral en general
Esquema de vacunación contra la HB	Cualitativa	Nominal	Completo Incompleto	Vacuna contra la hepatitis B (3 Dosis)
Tipo de contratación	Cualitativa	Nominal	Termino Fijo Término Indefinido Prestación de Servicios No tiene Contrato Escrito	Modalidad de la relación contractual o vínculo laboral entre la empresa y el empleado según código sustantivo del trabajo

(Continuación)

Variable	Tipo (naturaleza)	Nivel	Resultado	Definición operativa
Uso de los EPP	Cualitativa	Nominal	Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca	Uso adecuado y permanente de guantes, tapabocas, gafas de seguridad, bata manga larga, gorro, calzado cerrado
Trabajos simultáneos con otros LC	Cualitativa	Nominal	Si No	Turnos de trabajo en dos o más laboratorios clínicos de Yopal
Capacitación en SST	Cualitativa	Nominal	Si No	Actividades de promoción y prevención de riesgos laborales
Factores de riesgo de los AT	Cualitativa	Nominal	Sobre carga laboral Insumos y materiales defectuosos Malos hábitos de trabajo Desorden y desorganización del puesto de trabajo Reacción involuntaria del paciente No usar los EPP Otros	Situación que aumenta la probabilidad de sufrir un accidente de trabajo
Áreas de procesamiento de muestras	Cualitativa	Nominal	Hematología Microscopía Química clínica Inmunología Microbiología Banco de sangre y/o servicio transfusional	Fase analítica de los laboratorios clínicos
Lugar donde ocurrió el accidente	Cualitativa	Nominal	Intra laboratorio Extra laboratorio	Ubicación geográfica donde sucede el accidente: <u>Intra laboratorio</u> = cualquier área o sección al interior del laboratorio, incluida el área física de toma de muestra. <u>Extra laboratorio</u> = área externa del laboratorio clínico, (hospitalización, urgencias, medicina interna, domicilios)

(Continuación)

Variable	Tipo (naturaleza)	Nivel	Resultado	Definición operativa
Nivel de complejidad del laboratorio	Cualitativa	Ordinal	Bajo Mediano Alto	Capacidad resolutive para atender la demanda de los servicios, según clasificación del decreto 77 de 1997 artículo 4.
Clasificación del LC según origen del capital	Cualitativa	Nominal	Pública Privado Mixto	Tipo de empresa según el origen o aporte del capital
Conocimiento definición accidente de trabajo mucocutáneo	Cualitativa	Nominal	Sí No	Exposición ocupacional de especímenes biológicos con mucosas o piel no intacta
Número de trabajadores	Cuantitativa	Razón	Número	Censo de trabajadores por cada laboratorio clínico participante.
Conocimiento definición accidente de trabajo por riesgo biológico	Cualitativa	Nominal	Sí No	Definición establecida en el artículo 3 de la ley 1562 de 2012. Suceso repentino que ocurra por causa u ocasión del trabajo y que produzca una lesión en el trabajador.
Ha sufrido algún AT en los últimos tres años	Cualitativa	Nominal	Sí No	AT ocurrido en LCY durante el 01 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018
Número de accidentes de trabajo	Cuantitativa	Razón	1 2 3 Más de 3 Ninguno	Número de accidentes de trabajo que han ocurrido durante el período de tiempo estudiado.

(Continuación)

Variable	Tipo (naturaleza)	Nivel	Resultado	Definición operativa
Actividad que estaba realizando cuando se accidentó	Cualitativa	Nominal	Toma de muestra Transporte de muestras Procesamiento de muestras Lavado de material Descarte de muestras Re enfundar una aguja en la tapa plástica Destapando una muestra Otros	Actividades que desarrollan los trabajadores durante las diferentes fases de proceso en los laboratorios clínicos (fase pre -analítica, analítica y post analítica)
Existencia de subregistro	Cualitativa	Nominal	Si No	Percepción del director o coordinador del LC en el número de AT
Tipo de accidente	Cualitativa	Nominal	Pinchazo Cortadura Exposición de piel no intacta con fluido biológico Contacto de muestras con nariz o boca Salpicaduras de muestras en el ojo Otros	Caracterización del mecanismo de la exposición al riesgo
Espécimen biológico implicado en el accidente	Cualitativa	Nominal	Sangre Suero Plasma Líquidos corporales Cultivo de microorganismos Otras muestras contaminadas con sangre Otros	Corresponde a la fuente de exposición. Los líquidos corporales incluyen LCR, Peritoneal y amniótico. Otros, comprende las muestras sin identificar contaminadas con especímenes biológicos.
Procedencia del espécimen biológico	Cualitativa	Nominal	Conocido Desconocido	Fuente de origen de la muestra biológica implicada en el AT
Parte del cuerpo afectada	Cualitativa	Nominal	Dedos Ojos Manos Otras partes del cuerpo	Extremidad o mucosa en contacto con el espécimen biológico

(Continuación)

Variable	Tipo (naturaleza)	Nivel	Resultado	Definición operativa
Tiempo de notificación	Cualitativo	Ordinal	El mismo día del accidente Antes de dos días hábiles Después de dos días hábiles No recuerda	Día hábil no incluye los sábados, domingos y días festivos. Oportuno = Reporte en el mismo día o antes de los dos días hábiles Extemporáneo = Reporte después de los dos días hábiles
Mes del año	Cualitativa	Nominal	Mes	Mes del año en el que sucedió el accidente
Día de la semana	Cualitativa	Nominal	Lunes – martes – miércoles – jueves - viernes Fin de semana	Día de la semana = Cualquier día hábil Fin de semana = sábado, domingo y festivos
Turno de trabajo	Cualitativa	Nominal	Mañana Tarde Noche	Jornada de trabajo en la cual se presentó el presunto accidente de trabajo
Reporte del accidente de trabajo	Cualitativa	Nominal	Sí No	Corresponde al número de FURAT institucionales. Y al AT que el empleado reporta verbalmente al jefe inmediato
Motivo del no reporte o reporte extemporáneo	Cualitativa	Nominal	Temor a represalias Desconocimiento Olvido No lo considera importante Falta de tiempo Otros factores	Razón por la cual el trabajador accidentado no reporta el accidente
Recibió tratamiento profiláctico post exposición	Cualitativa	Nominal	Si No	Medicación después de haber sufrido algún accidente de trabajo de riesgo biológico

Fuente: Elaboración propia

4.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.7.1 Fuente de información

- **Fuentes primarias:** Encuesta presencial, auto diligenciada a directores de laboratorio clínico y empleados en el lugar de trabajo. Ver anexos C y D.
- **Fuentes secundarias:** Formato único de registro de presunto accidente de trabajo (FURAT) del laboratorio clínico correspondientes al período comprendido entre 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018.

4.7.2 Instrumento de recolección de información.

Se construyeron dos encuestas (encuesta para directores y encuesta para trabajadores) revisadas por un panel de expertos constituido por un epidemiólogo, un enfermero profesional en seguridad y salud en el trabajo y un laboratorista clínico de la región.

Encuesta para directivos

La encuesta exclusiva para directores de laboratorio se aplicó al representante legal o el funcionario con cargo directivo que él delegará. Esta comprendía 13 preguntas, 11 cerradas y 2 abiertas. Las preguntas cerradas, fueron de selección múltiple con una o más de una opción de respuesta. Esta encuesta tenía como propósito conocer las características del laboratorio clínico y la gestión de las actividades relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Ver anexo D.

Antes de aplicar la encuesta a directivos y trabajadores se informó la finalidad del estudio y posteriormente, se hizo entrega de un consentimiento informado que fue regresado diligenciado y firmado.

Encuesta para trabajadores

La encuesta para trabajadores de laboratorio clínico tenía cuatro secciones:

- Datos personales
- Datos laborales
- Datos complementarios
- Información del accidente de trabajo

Esta encuesta, tenía 33 preguntas, 25 cerradas y 7 abiertas. Las preguntas cerradas, fueron de selección múltiple con una opción de respuesta. Ver anexo C.

Revisión de FURAT

Los formatos únicos para reporte de presuntos accidentes de trabajo (FURAT) se consultaron con la persona asignada por la institución o laboratorio clínico con acceso a la página web de la ARL correspondiente o con el encargado de administrar el archivo físico del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Los AT se analizaron individualmente según la información reportada en los formatos propios de cada ARL, y se tuvo en cuenta:

- Información del cargo y ocupación habitual de la persona que se accidentó
- Información detallada del accidente
- Descripción del accidente

4.8 ENSAYO PILOTO

Una vez que los instrumentos fueron diseñados y posteriormente revisados por el panel de expertos, se eligió una muestra a escala pequeña (n=6) para realizar una práctica preliminar de aplicación de encuestas, el ensayo piloto se realizó con cinco auxiliares de enfermería y un bacteriólogo que claramente representaron los perfiles ocupacionales de las personas que trabajan en laboratorios clínicos. Estas personas no fueron tenidas en cuenta en la encuesta original.

El personal que aceptó voluntariamente participar en el ensayo preliminar trabajaba en diferentes instituciones de salud del Casanare y no tenían ningún vínculo laboral con los laboratorios clínicos de Yopal, las personas fueron contactadas por el investigador principal, se programó un encuentro y se explicó brevemente las instrucciones y el propósito del ejercicio; posteriormente se distribuyeron las encuestas y se inició el desarrollo del ensayo.

La actividad fue totalmente supervisada por el investigador principal y al finalizar la encuesta piloto se evaluó el funcionamiento en campo, se midieron los tiempos de entrega y se analizó por separado la retroalimentación de cada sujeto que participó en el diligenciamiento de la encuesta. Los resultados generales permitieron deducir que el diseño del instrumento fue apropiado, el tipo y la redacción de las preguntas fueron fáciles de comprender y el diligenciamiento de la encuesta no tomo mucho tiempo.

4.9 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

Para evitar la presencia de cualquier tipo de error o sesgo que incidiera directamente en la validez o en alguno de los ejes de la presente investigación, se tuvieron en cuenta los siguientes controles:

4.9.1 Sesgo de selección. Para evitar la introducción de este error sistemático en el estudio, la selección de las unidades de análisis de primera etapa (laboratorios clínicos de Yopal) y segunda etapa (trabajadores de laboratorio clínico y accidentes de trabajo registrados en el FURAT) se realizó de conformidad a lo definido en los criterios de inclusión y exclusión. No se trabajó con muestra, se tomó todos los LC, trabajadores y FURAT que cumplieron con los criterios de inclusión. Para garantizar la cobertura total del personal de los laboratorios clínicos, el instrumento se aplicó según los turnos de trabajo de cada institución y en caso de presentarse ausentismo al momento de aplicar la encuesta, se procedió a contactar al trabajador previa autorización del director del laboratorio para evitar pérdidas, que pudieran afectar la confiabilidad de los resultados y por consiguiente la generación de conclusiones erróneas.

4.9.2 Sesgo de información o de medición. Para evitar una posible fuente de sesgo durante la medición, se construyó una encuesta para directivos y una encuesta para trabajadores fácil de administrar y evaluar. Los instrumentos fueron previamente avalados por un panel de expertos en el campo de la epidemiología, bacteriología y seguridad y salud en el trabajo.

Antes de encuestar a los trabajadores de los laboratorios clínicos se realizó un ensayo piloto con personal del sector salud del departamento del Casanare; con el fin, de evaluar la viabilidad del instrumento según tiempo de diligenciamiento, comprensión e interpretación de cada pregunta. De igual manera, las consultas de los FURAT se realizaron previo consentimiento del representante del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo - SG-SST de la institución y se revisó detalladamente el reporte de los accidentes de trabajo consignados en los formatos que correspondían únicamente a los registrados por los laboratorios clínicos durante enero de 2016 a diciembre de 2018.

4.10 TÉCNICAS, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos de las encuestas y la información de los FURAT fueron codificados y sistematizados en una base de datos de Microsoft Excel. Los datos fueron procesados y analizados en el software estadístico SPSS para Windows, versión 22 (IBM Corp, Armonk, NY, USA)

Dado su componente exploratorio, el análisis de la información se realizó con pruebas paramétricas y no paramétricas según distribución y características de los datos. Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables para determinar frecuencias absolutas (F_a), frecuencias relativas (%) medidas de tendencia central (\bar{x} , Me) y medidas de dispersión (DE , RIC). Se calculó la accidentalidad y el sub registro del período según la información auto registrada en la encuesta para trabajadores. La prueba de χ^2 de *Pearson* fue usada para analizar la distribución de frecuencias entre los factores relacionados con los accidentes de trabajo. Un *valor p* < 0,05 fue considerado estadísticamente significativo. El análisis bivariado se realizó según la naturaleza, la normalidad y el *valor p* de las variables sociodemográficas y ocupacionales relacionadas con los AT por RB.

Análisis univariado

Variable	Presentación de resultados	Medidas
Todas las variables (Tiempo, persona y lugar)	<p><u>Para variables cualitativas:</u> Distribución de frecuencias absolutas y relativas. (Tablas – diagramas de barras).</p> <p><u>Para variables cuantitativas:</u> medidas de tendencia central y medidas de dispersión.</p>	<p><u>Variables cualitativas:</u> Frecuencias (F_a) Porcentajes (%)</p> <p><u>Variables cuantitativas:</u> Media (X) Mediana (Me) Desviación estándar (DE) Rango inter cuartílico (RIC)</p>

Variable	Presentación de resultados	Medidas
<p>Ha sufrido accidentes de trabajo por riesgo biológico (accidentalidad)</p> <p>Reportó el accidente de trabajo por riesgo biológico (sub registro)</p>	Gráfica de barras	Frecuencias y porcentajes

Análisis Bivariado

Variable	Presentación de resultados	Medidas
<p>Variabes sociodemográficas y ocupacionales cualitativas "vs" AT por RB</p> <p>Variabes cuantitativas sociodemográficas y ocupacionales "vs" AT por RB</p>	<p>Tabla de contingencia</p>	<p><i>Prueba de χ^2</i> <i>Valor p ($<0,05$)</i> <i>Fisher (cuando el 25% o más de las casillas presenten un recuento menor de 5)</i> <i>IC 95%</i> <i>RP</i></p> <p>Estadístico de prueba Prueba de normalidad Prueba de Mann Whitney Valor p significancia ($<0,05$)</p>

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto se acogió a los lineamientos de la Declaración de Helsinki – adoptada por la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil 2013, la Resolución 8430 de 1993 y disposiciones legales vigentes sobre ética en investigación en Colombia.

De acuerdo con el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993, el presente estudio se clasificó como de riesgo mínimo, debido a que se encuestan trabajadores de laboratorio clínico con exploración de antecedentes ocupacionales, exposición laboral e información de salud considerada privada y sensible.

El proyecto se presentó al comité de ética en investigación de la Universidad del Rosario (CEI - UR) el día 2 de mayo de 2019 y la recolección de la información se realizó después de la fecha de su aprobación. El proyecto y el consentimiento informado fueron aprobados mediante radicado DVO005 755-CV1075 del 23 de mayo de 2019

El consentimiento informado (CI) escrito para directivos y trabajadores, (ver formato anexo) cumplió con lo establecido en la Resolución 8430 de 1993, artículos 15 y 16, en el cual se aclaró que la participación de los laboratorios clínicos y trabajadores era voluntaria, que la negativa a participar se respetaría plenamente y no existiría ninguna consecuencia para los participantes.

Se garantizó la confidencialidad, anonimato y protección de los derechos de los sujetos y las entidades participantes mediante encuestas anónimas que no incluyeron la identificación del encuestado y del laboratorio clínico, las cuales se depositaron en un sobre. De igual manera, las bases de datos no incluyeron información que permitiera identificar el nombre del trabajador y de la institución. Toda la información recolectada estuvo en custodia del investigador principal, los registros físicos se archivaron bajo llave en un lugar seguro con acceso restringido y autorizado solo a los investigadores del proyecto, y los archivos electrónicos con bases de datos anonimizadas se archivaron en drive de servidor institucional protegido, con acceso permitido al equipo investigador.

El alcance del estudio no incluyó la investigación de causas o responsables de los accidentes de trabajo, la información de AT se tomó de los documentos reportados por los laboratorios clínicos de Yopal a la ARL, entidad competente de las investigaciones, vigilancia y control de la gestión en SST, por lo que el equipo de investigación no originó reportes adicionales a ninguna ARL.

Al finalizar la investigación, el investigador principal realizará una presentación a los laboratorios clínicos de los resultados generales del estudio, con datos que no permitan la identificación del laboratorio clínico (LC) ni los participantes, con el fin de que cada institución establezca estrategias para la prevención y control de los AT por exposición ocupacional al riesgo biológico.

Conflicto de interés: El investigador principal es bacteriólogo especialista en seguridad y salud en el trabajo y el asesor es profesor investigador de la Universidad del Rosario - CES. Ninguno tiene vínculos laborales con los laboratorios clínicos de Yopal o las ARL de la región.

El desarrollo de la presente investigación no tuvo fuentes externas de financiación.

6. RESULTADOS

Características de los laboratorios clínicos de Yopal

La participación global de los laboratorios clínicos (LC) fue de 82.3%, que corresponde a 14 laboratorios clínicos del total de instituciones que avalaron el desarrollo del proyecto. Ver figura 6.

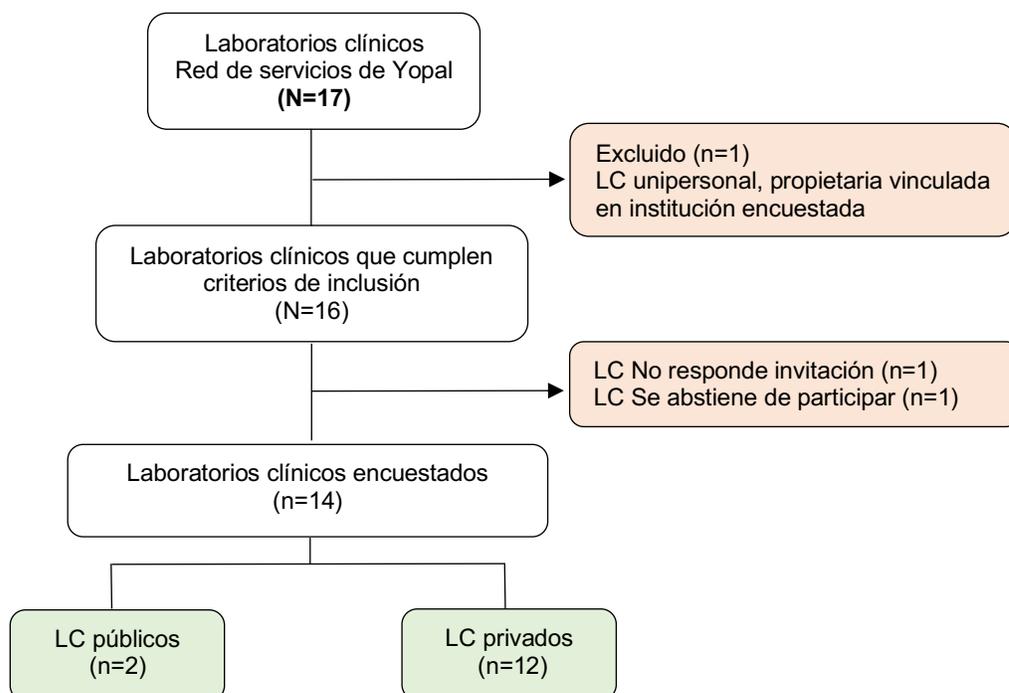


Figura 6. Número de laboratorios clínicos de Yopal que aceptaron participar en el proyecto

El recurso humano de los 17 LC de la red de servicios de Yopal estuvo integrado funcionalmente por 62 (46.9%) profesionales de laboratorio clínico (bacteriólogos), 3 (2.3%) estudiantes en práctica, 59 (44.7) auxiliares de laboratorio y 8 (6.1) personas de servicio general, para un total de 132 trabajadores; además, el número de trabajadores expuestos a RB por LC osciló entre 1 y 30 empleados. El 71.4% (10/14) de los LC participantes fueron establecimientos independientes con autonomía administrativa y el 28.6% (4/14) fueron LC que constituían una unidad integral con otra institución de salud. El 85.7% (12/14) eran LC privados y de acuerdo al grado de especialización y desarrollo, el 42.9% (6/14) se clasificó en bajo grado de complejidad y el 57,1% (8/14) en mediano grado de complejidad.

En relación a los servicios asistenciales ofrecidos por los LCY, se evidenció que el 28,6% (4/14) realizaba pruebas analíticas de todas las disciplinas (hematología, microscopía, química clínica, inmunología, microbiología y banco de sangre o servicio transfusional).

Con respecto al sistema de gestión en SST, el 100% de los LC realizaba por lo menos una capacitación anual sobre temas relacionados a riesgo biológico, el 92.9% tenía implementado el sistema de gestión en SST y contaba con un representante del sistema. También, se evidenció que los 14 LC suministraban periódicamente a sus empleados los EPP básicos (gafas de seguridad, cofias, guantes de látex, tapabocas, careta y bata manga larga). A su vez, se observó que el personal directivo de 12 LC (85.7%) previamente consideró que no existía sub registro de accidentalidad por RB al interior de la institución.

Características sociodemográficas y ocupacionales de trabajadores de laboratorio clínico.

Un total de 124 encuestas fueron distribuidas durante mayo a junio de 2019 en 14 LC, 114 fueron retornadas personalmente por el trabajador o entregadas en sobre sellado por el director del LC al investigador principal, de las 114 encuestas recibidas, no se excluyó ninguna dado que todas fueron debidamente diligenciadas. Se obtuvo una tasa de respuesta del 91.9%. Ver figura 7.

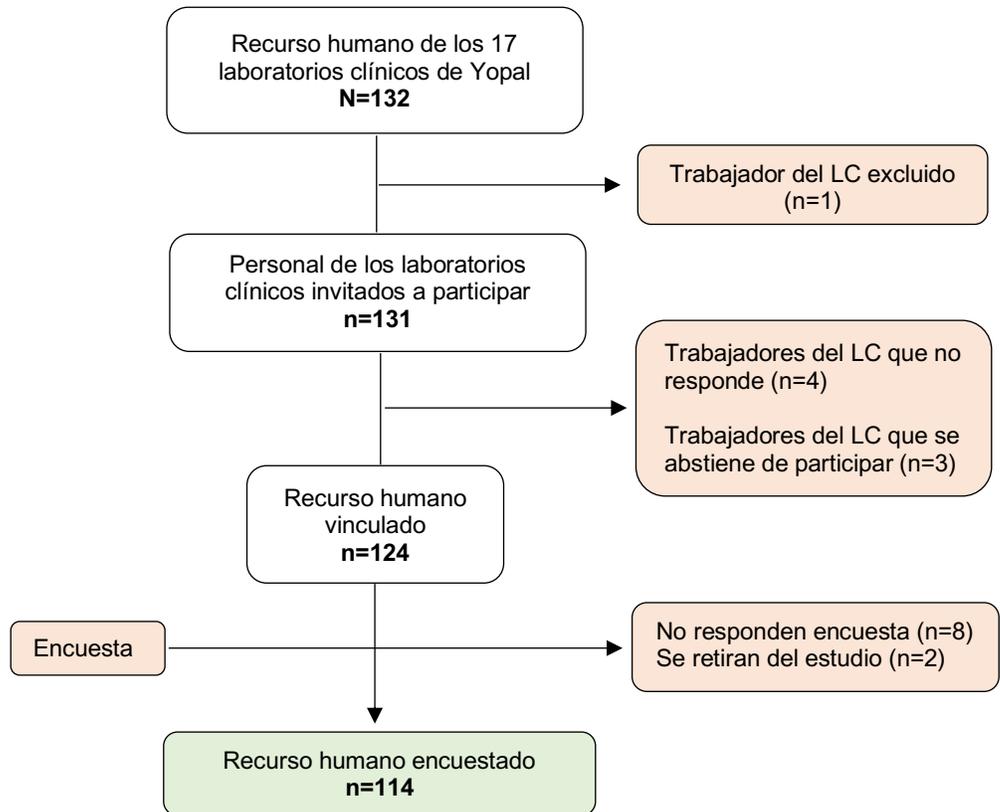


Figura 7. Flujograma del recurso humano encuestado

Más del 90% de los trabajadores de LC eran de sexo femenino. El rango de edades osciló entre 20 a 61 años, con una media de 34,86 (*DE* 9,63). El 6.2% alcanzó la educación básica primaria y secundaria, y el 44.7% fueron profesionales (bacteriólogos) o tenían un post grado en áreas asistenciales o administrativas afines con el laboratorio clínico.

Con base a las variables ocupacionales de la población estudiada, los cargos que desempeñan los trabajadores de los LC estaban constituidos en orden de frecuencia por: auxiliares de laboratorio, profesionales de laboratorio (bacteriólogos), coordinadores, personal de servicios generales y estudiantes en práctica. De acuerdo al uso de los elementos de protección personal - EPP, 78 participantes (68.4%) declararon usar siempre los EPP que consideraban necesarios (gorro, guantes y bata manga larga) y menos del 20% manifestó usar las gafas de seguridad en los lugares de trabajo. También, se evidenció que 8 trabajadores (7.0%) no habían completado el esquema de vacunación contra el virus de la hepatitis B (3 dosis); de estos, 3 (2.6%) porque no lo consideraban importante, 2 (1.7%) porque no había disponibilidad de vacunas y 1 (0.9%) por estado de embarazo.

El 100% de los encuestados manifestaron tener pleno conocimiento sobre el concepto de AT por RB en LC y más del 90% informó haber recibido por lo menos una capacitación anual en materia de SST; sin embargo, 11 trabajadores (9.6%) desconocían que el contacto de mucosas y/o piel no intacta (por abrasiones, pequeñas heridas abiertas o durante el curso de una dermatitis) con sangre o fluidos corporales se consideraba un AT por exposición mucocutánea. (Tabla 9)

Tabla 9. Características sociodemográficas y ocupacionales de trabajadores de laboratorio clínico de Yopal.

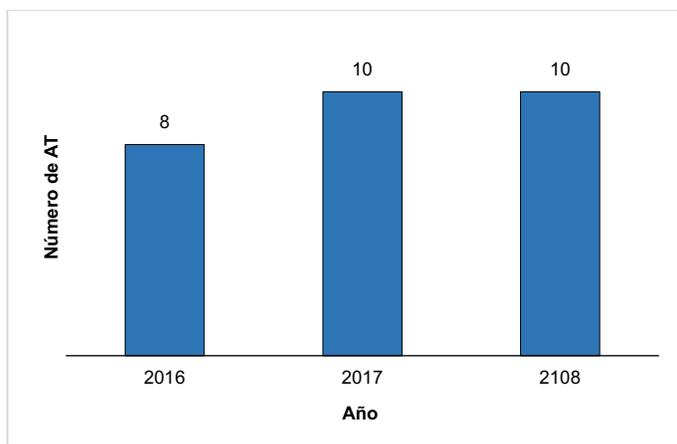
Características (Variable)	Grupo de estudio (n =114)	
	n	%
Género		
Femenino	103	90.4
Masculino	11	9.6
Edad		
≤ 29	40	35.1
30 – 39	44	38.6
40 – 49	19	16.7
≥ 50	11	9.6
Estado civil		
Viudo (a)	1	0.9
Unión libre	30	26.3
Divorciado (a)	4	3.5
Casado (a)	35	30.7
Soltero (a)	44	38.6
Nivel educativo		
Primaria	1	0.9
Secundaria	6	5.3
Técnico	54	47.4
Tecnólogo	2	1.7
Profesional	33	28.9
Postgrado	18	15.8
Ocupación		
Servicios generales	8	7.0
Estudiante	3	2.6
Auxiliar de laboratorio	55	48.2
Bacteriólogo (a)	40	35.1
Coordinador (a)	8	7.0
Tipo de contratación		
No tiene contrato escrito	5	4.4
Contrato a término fijo	28	24.6
Prestación de servicios	32	28.1
Contrato a término indefinido	49	43.0
Años de antigüedad en el cargo		
< 3 años	48	42.1
≥ 3 años	66	57.9
Años de experiencia laboral		
< 3 años	14	12.3
≥ 3 años	100	87.7
Esquema de vacunación contra hepatitis B †		
Completo	106	93.0
Incompleto	8	7.0
Uso de Elementos de Protección Personal *		
Algunas veces	5	4.4
Casi siempre	31	27.2
Siempre	78	68.4
Ha recibido capacitación en temas de SST		
Si	105	92.1
No	9	7.9
Conoce que es un AT mucocutáneo		
Si	103	90.4
No	11	9.6

† Esquema de vacunación completo (3 dosis)

* Usar siempre los EPP no significa que se están usando adecuadamente o que se están usando todos los elementos básicos.

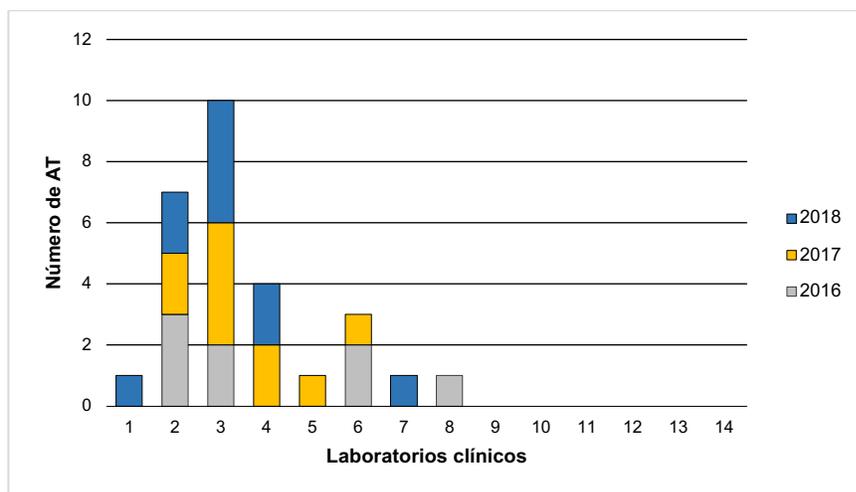
Frecuencia de accidentalidad por exposición ocupacional al riesgo biológico

De los 114 trabajadores que respondieron la encuesta, 23 personas registraron AT por RB, de estos, 18 informaron haber sufrido por lo menos un AT por RB y 5 informaron haber sufrido máximo dos AT; además, se evidenció que no hubo reincidencia anual, la doble accidentalidad ocurrió en años diferentes. En total se presentaron 28 AT por RB. La frecuencia de accidentalidad laboral por RB en LCY en el período 2016 – 2018 fue 24.6% (28/114) (IC 95% 16.7 – 32.5). (Gráfica 1).



Gráfica 1. Número de accidentes de trabajo por riesgo biológico registrados durante los años 2016 a 2018.

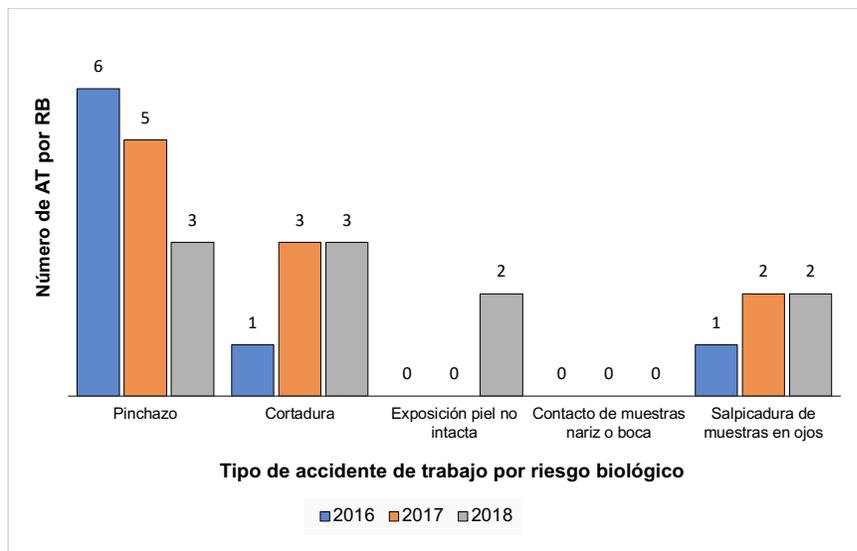
De igual manera, se evidenció que de los 14 LC que participaron en el estudio, trabajadores de 8 LC (57.1%) reportaron en total los 28 AT, y manifestaron haber sufrido por los menos un AT por RB en el LC donde actualmente trabajan o en algún otro LC de la red de servicios de Yopal durante enero de 2016 a diciembre de 2018. Ver gráfica 2.



Gráfica 2. Número de accidentes de trabajo en laboratorios clínicos durante enero de 2016 a diciembre de 2018.

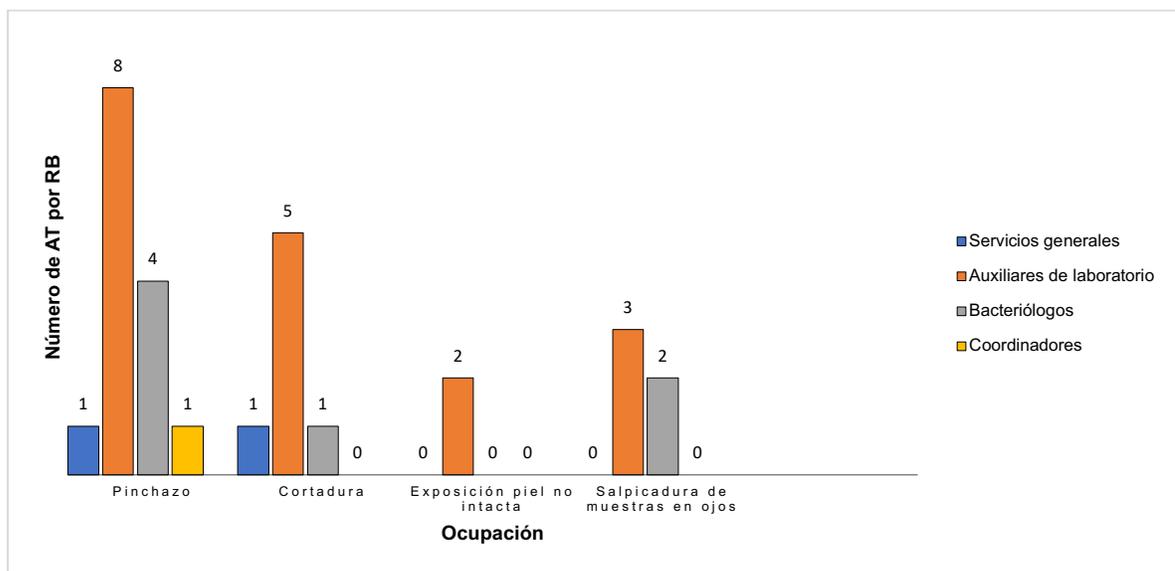
Tipos de accidente de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos

El tipo de AT que se presentó con mayor frecuencia fue el pinchazo con aguja hueca con un 50% (14 AT), seguido por las cortaduras con material de vidrio con un 25% (7 AT). Durante los tres años evaluados no se reportaron AT por contacto de muestras biológicas con nariz o boca y la tendencia de las heridas percutáneas producidas por pinchazos con aguja hueca disminuyó considerablemente desde el año 2016 al 2018. (Gráfica 3)



Gráfica 3. Tendencia de los tipos de accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal

En la gráfica 4 se muestra el número de AT por RB en LCY de acuerdo a la ocupación de los participantes. El grupo laboral que más AT por RB registro fue el auxiliar de laboratorio, en total los auxiliares de laboratorio auto registraron 18 AT por RB, seguido por los profesionales de laboratorio (bacteriólogos) con 7 AT. La única ocupación que no reportó AT en el período evaluado fueron los 3 estudiantes en práctica.



Gráfica 4. Tipo de accidente de trabajo por riesgo biológico según ocupación

Caracterización de los accidentes de trabajo por riesgo biológico

En atención a los 28 AT por RB auto registrados por 23 trabajadores de LCY, vemos que en el período analizado, el grupo etario que registró la mayor cantidad de accidentes de trabajo se encontró en el rango de edades entre 30 a 39 años. La media de edad en hombre fue 34,20 años (*DE* 8,01) y en mujeres 36,26 años (*DE* 10,29). También, se observó que, aunque la entidad suministre oportunamente los EPP y realice actividades de promoción y prevención de riesgos, si los trabajadores no adoptan una cultura de seguridad en los lugares de trabajo se seguirá presentando un incremento en la accidentalidad, dado que el 96,4% (27 AT) y el 50% (14 AT) de los AT, ocurrieron a pesar de que los trabajadores estaban capacitados y utilizaban siempre los EPP, respectivamente.

Según la percepción que tienen los trabajadores de LC respecto a la accidentalidad, se pudo evidenciar que la sobre carga laboral (25,0%), los malos hábitos de trabajo (17,9%), el desorden y la desorganización del puesto de trabajo (14.3%) fueron los principales actos y condiciones que desencadenaron los eventos. También, se comprobó, que de las actividades que realizaban las personas al momento del AT, predominó: la venopunción (35,7%) y el lavado de material (28,6%); sin embargo, cabe resaltar que el mal hábito de re enfundar la aguja usada en la tapa plástica solo representó el 3,6% (1 AT) de los eventos registrados durante los tres años evaluados. (Tabla 10)

Respecto al espécimen biológico, la sangre estuvo implicada en el 53.6% de los eventos (15 AT) y las muestras que no se lograron identificar (misceláneo de muestras) en el 35.7% (10 AT). Según la procedencia del espécimen biológico que intervino en el accidente, las muestras de origen conocido y de origen desconocido se presentaron en proporciones iguales (50,0%). La parte del cuerpo más afectada en el accidente fueron los dedos de la mano principalmente el pulpejo del dedo índice (64.3%), seguido por los ojos (17.9%). Además, se observó que 7 (30.4%) trabajadores accidentados recibieron tratamiento profiláctico post exposición; también, es importante mencionar que en los LCY no se evidenciaron registros de VIH, hepatitis B o hepatitis C de origen laboral.

Tabla 10. Características generales de los accidentes de trabajo por riesgo biológico registrados por trabajadores de laboratorios clínicos de Yopal, Casanare.

Característica (Variable)	Accidentes de trabajo auto registrados en encuesta para trabajadores (n=28)	
	n	%
Género		
Femenino	23	82.1
Masculino	5	17.9
Ocupación		
Servicios generales	2	7.1
Auxiliar de laboratorio	18	64.3
Profesional de laboratorio (Bacteriólogo)	8	28.6
Tipo de contratación		
Contrato a término fijo	8	28.6
Prestación de servicios	3	10.7
Contrato a término indefinido	17	60.7
Uso de elementos de protección personal		
Algunas veces	4	14.3
Casi siempre	10	35.7
Siempre	14	50.0
Actos y condiciones		
Desorden y desorganización del puesto de trabajo	4	14.3
Insumos y materiales defectuosos	3	10.7
No usar EPP	3	10.7
Sobre carga laboral	7	25.0
Reacción involuntaria del paciente	3	10.7
Malos hábitos de trabajo	5	17.9
Otros †	3	10.7
Tipo de lesión		
Mucocutánea	7	25.0
Percutánea	21	75.0
Parte del cuerpo afectada		
Cuello	1	3.6
Ojos	5	17.9
Brazos	1	3.6
Manos	1	3.6
Piernas	2	7.1
Dedos de mano	18	64.3
Espécimen biológico implicado en el accidente de trabajo		
Líquidos corporales ‡	1	3.6
Cultivo de microorganismos	1	3.6
Suero	1	3.6
Sangre	15	53.6
Desconocido	10	35.7
Procedencia del espécimen biológico		
Conocido	14	50.0
Desconocido	14	50.0
Actividad que realizaba al momento del accidente		
Re enfundar la aguja usada en la tapa plástica	1	3.6
Toma de muestra (venopunción)	10	35.7
Lavado de material *	8	28.6
Procesamiento de muestras	3	10.7
Descarte de muestras	2	7.1
Limpieza de superficies	1	3.6
Otros †	3	10.7
Lugar donde ocurrió el accidente de trabajo		
Intra laboratorio	22	78.6
Extra laboratorio	6	21.4

† Otros: corresponde al descarte de muestras, espacios de trabajo reducidos y al exceso de confianza

‡ Líquido cefalorraquídeo

* Lavado de material (material de vidrio y plástico que se reutiliza en los LC)

*Otros: corresponde a la preparación de medios de cultivo y al transporte interno de residuos peligrosos

Características generales de los AT reportados por el LC en los FURAT institucionales.

Con base al formato único de presuntos accidentes de trabajo – FURAT consultados en las diferentes instituciones de salud y laboratorios clínicos participantes, se evidenció que 7 LC reportaron a las ARL un total de 25 AT durante el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018, de los cuales 17 fueron clasificados como AT por RB. De manera que la proporción de los AT por RB con respecto al número total de AT reportados en los FURAT durante el período fue de 68% (17/25).

Del total de AT con baja y sin baja reportados en los FURAT, 7 (28.0%) AT ocurrieron en 2016, 9 (36.0%) en 2017 y 9 (36.0%) en 2018, algo semejante se encontró en la encuesta para trabajadores; además, se comprobó que el 2016 fue el año que menos AT se presentaron en los LCY. Diciembre fue el mes de mayor accidentalidad (20.0%, n=5) y enero el único mes del año que no se reportaron AT a las ARL. El viernes fue el día más accidentado de la semana (28.0%, n=7) y por lo general, la mayoría (60.0%, n=15) de los AT en LC ocurrieron durante el turno de la mañana entre las 6:00 a.m. y las 12:00 p.m.

Acerca del tipo de lesión, las heridas por pinchazo con aguja hueca representaron la mayoría (48.0%, n=12) de los mecanismos más comunes de los AT reportados en los FURAT, situación similar a la registrada en el instrumento para trabajadores (gráfica 3). Otros mecanismos o tipos de lesiones representaron el 32% de los AT diferentes a riesgo biológico reportados por LCY a las respectivas ARL.

Se evidenció que en 14 AT (56.0%) reportados por el LC a la ARL, la parte del cuerpo más afectada fueron los dedos de la mano principalmente el pulpejo del dedo índice, este comportamiento fue semejante al que se encontró en los AT por RB, en los cuáles se evidenció que en el 64.3% de los AT los dedos de la mano estuvieron comprometidos en el evento.

En cuanto al lugar específico donde ocurrió el accidente de trabajo, menos del 5% (n=1) de los accidentes reportados en los FURAT ocurrieron en el área de lavado de materia; por el contrario, en la encuesta para trabajadores el 28.6% (n=8) de los AT por RB ocurrieron durante las actividades de lavado de material; lo cual, hace suponer que el lavado de material fue la actividad de mayor accidentalidad, después de la venopunción y fue el lugar donde se presentó mayor subregistro. Ver tabla 11.

Tabla 11. Accidentes de trabajo reportados en los FURAT años 2016 – 2018

Característica (Variable)	AT reportados en FURAT	
	n	(n=25) %
Género		
Femenino	21	84.0
Masculino	4	16.0
Edad		
< 30 años	5	20.0
≥ 30 y < 40 años	10	40.0
≥ 40 y < 50 años	6	24.0
≥ 50 años	4	16.0
Ocupación		
Servicios generales	2	8.0
Auxiliar de laboratorio	15	60.0
Profesional de laboratorio (Bacteriólogo)	8	32.0
Tipo de accidente de trabajo		
Cortaduras con material de vidrio	2	8.0
Pinchazo con aguja	12	48.0
Quemadura	1	4.0
Golpe en cualquier parte del cuerpo	3	12.0
Salpicadura de muestras biológicas	4	16.0
Caída al mismo nivel	2	8.0
Mordedura de animal con rotura de piel	1	4.0
Parte del cuerpo afectada		
Dedos de la mano	14	56.0
Manos	1	4.0
Pierna	2	8.0
Cabeza	1	4.0
Pecho	1	4.0
Ojos	3	12.0
Brazos	2	8.0
Cara	1	4.0
Agente del accidente		
Aguja hueca	12	48.0
Equipos y herramientas	3	12.0
Especímenes biológicos	2	8.0
Animal doméstico	1	4.0
Medio de transporte	1	4.0
Agua contaminada	2	8.0
Mechero con alcohol	1	4.0
Laminas – laminillas	1	4.0
Material y condiciones de trabajo	2	8.0
Lugar específico donde ocurrió el accidente		
Cuarto de almacenamiento de residuos	1	4.0
Vía*	1	4.0
Área de lavado de material	1	4.0
Área operativa del LC	11	44.0
Área toma de muestras	6	24.0
Otros servicios†	5	20.0

* Accidente de trabajo relacionado con accidente vial

† Otros servicios comprende las áreas de Hospitalización, Unidad de cuidados intensivos (UCI) y Urgencias

Análisis exploratorio de los factores sociodemográficos y ocupacionales relacionados con los accidentes de trabajo por riesgo biológico en LC.

Para conocer si existía o no relación entre variables categóricas y los AT por RB, se analizó la distribución de frecuencias mediante la prueba de χ^2 de *Pearson* y/o el test exacto de *Fisher*.

En el análisis bivariado se exploraron las relaciones encontradas entre los diferentes factores y los accidentes de trabajo por riesgo biológico. Se incluyó para el análisis la variable estadísticamente significativa ($p = 0,05$) (tipo de contratación) y se consideró procedente analizar las variables que, si bien no fueron estadísticamente significativas, podían tener alguna relevancia ocupacional o cumplían el criterio propuesto por Hosmer y Lemeshow (*valor* $p < 0,25$). Se calculó la *Razón de prevalencias (RP)* y los intervalos de confianza al 95%. Se encontró que estar contratado por prestación de servicios $RP = 0,19$; $IC (95\%) 0,04 - 0,89$; $p = 0,034$ y usar siempre los EPP $RP = 0,14$; $IC (95\%) 0,02 - 0,88$; $p = 0,036$ se asociaron estadísticamente con la probabilidad de sufrir menos accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal (Tabla 12). El género, la ocupación y la antigüedad en el cargo no se asociaron significativamente con los AT por RB.

Tabla 12. Análisis bivariado de los factores relacionados con los accidentes de trabajo por riesgo biológico.

Característica (Variable)	Accidentes de trabajo por riesgo biológico		RP	IC 95%	Valor p
	SI	NO			
Género					
Femenino	19	84	0,41	0,11 – 1,47	0,17
Masculino	4	7			
Tipo de contratación					
Prestación de servicios	2	30	0,19	0,04 – 0,89	0,034*
Contrato a término fijo	8	20	1,10	0,41 – 2,97	0,85
Contrato a término indefinido	13	36	Referencia	Referencia	Referencia
Ocupación					
Servicios generales	2	6	Referencia	Referencia	Referencia
Auxiliar de laboratorio	13	42	0,93	0,18 – 4,77	0,93
Bacteriólogo(a)	7	33	0,65	0,11 – 3,65	0,62
Otros ‡	1	7	0,31	0,02 – 3,91	0,36
Antigüedad en el cargo					
< 3 años	9	39	0,86	0,35 – 2,12	0,75
≥ 3 años	14	52			
Uso de EPP					
Algunas veces	3	2	Referencia	Referencia	Referencia
Casi siempre	7	24	0,20	0,03 – 1,39	0,11
Siempre	13	65	0,14	0,02 – 0,88	0,036*

Grupo de estudio (n=114). Trabajadores que registraron accidentalidad (n=23)

* Factores significativos

‡ Otros corresponde a estudiante en práctica profesional o coordinador (a)

Subregistro de accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos.

En lo que se refiere al reporte de AT por RB, los auxiliares de laboratorio reportaron a las instituciones el 35.7% (n=10) del total de AT; asimismo fue el grupo que presentó el mayor subregistro de accidentalidad en el período. Si bien, la contratación por prestación de servicios se consideró un factor estadísticamente significativo se evidenció que ninguno de los AT registrados por los trabajadores fue reportado al LC. (Tabla 13)

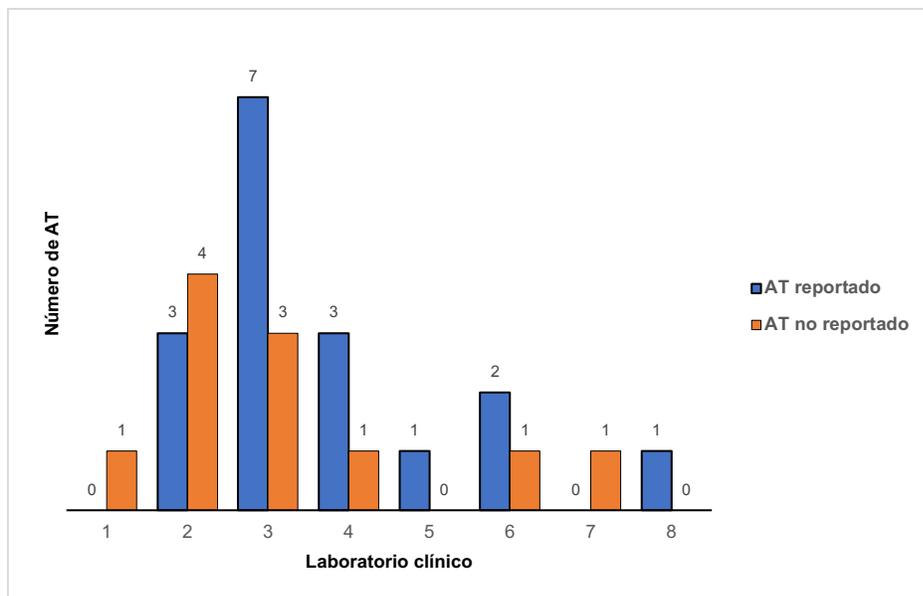
Tabla 13. Accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados y no reportados al laboratorio clínico durante los años 2016 - 2018

Característica (Variable)	Reportó el accidente de trabajo al LC			
	SI (n =17)		NO (n =11)	
	n	%	n	%
Género				
Femenino	14	50,0	9	32,1
Masculino	3	10,7	2	7,1
Ocupación				
Servicios generales	0	0,0	2	7,1
Auxiliar	10	35,7	8	28,6
Bacteriólogo (a) / Coordinador (a)	7	25,0	1	3,6
Tipo de contratación				
Contrato a término fijo	6	21,4	2	7,1
Prestación de servicios	0	0,0	3	10,7
Contrato a término indefinido	11	39,3	6	21,4
Tipo de accidente de trabajo				
Exposición de piel no intacta a fluidos biológicos	0	0,0	2	7,1
Cortaduras	4	14,3	3	10,7
Salpicadura de muestras	3	10,7	2	7,1
Pinchazo con aguja	10	35,7	4	14,3
Procedencia del espécimen biológico				
Conocido	10	35,7	4	14,3
Desconocido	7	25,0	7	25,0
Lugar donde ocurrió el accidente				
Intra laboratorio	12	42,9	10	35,7
Extra laboratorio	5	17,9	1	3,6
Espécimen biológico implicado en el AT				
Sangre	11	39,3	4	14,3
Desconocido ‡	4	14,3	6	21,4
Otros †	2	7,1	1	3,6

‡ Espécimen desconocido – comprende una miscelánea de muestras presentes en el área de lavado y descarte de material

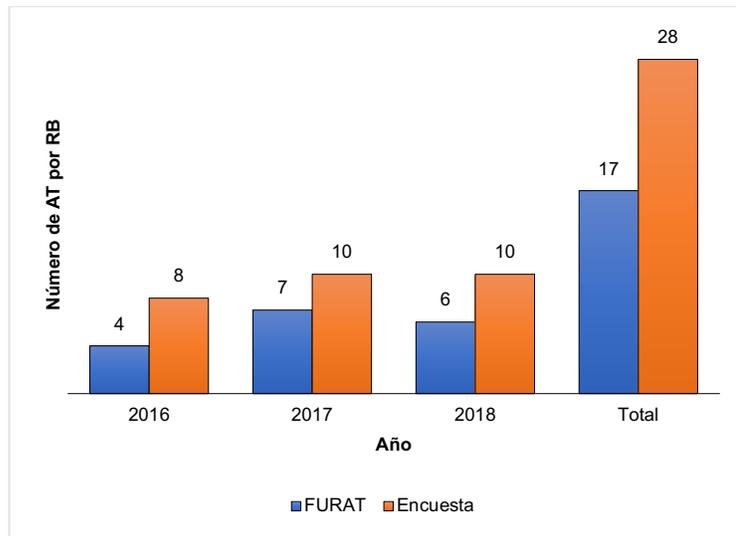
† Espécimen biológico Otros corresponde a Líquidos corporales, Cultivo de microorganismos o Suero

Sobre la base de los 28 AT por RB, se observó que 11 AT no habían sido debidamente reportados por los trabajadores de 6 LC; de estos, 3 AT no fueron reportados en 2016, 2 AT en 2017 y 6 AT en 2018. Se determinó para el período un sub registro de AT por RB de (11/28) 39,3% (IC 95% 21.3 – 57.3). (Gráfica 5).



Gráfica 5. Distribución de los accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados versus los no reportados por los trabajadores de laboratorio clínico.

De igual manera, se evidenció que al clasificar el origen de los 25 AT reportados en los FURAT durante el 01 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018 se confirmó que los 17 AT por RB reportados en esta fuente de información no fueron correspondientes con la cantidad de AT por RB registrados en el instrumento para trabajadores y, por lo tanto, esta diferencia reafirmó el subregistro reportado. (Gráfica 6)



Gráfica 6. Diferencia anual entre el número de accidentes de trabajo por riesgo biológico reportados en los FURAT y los registrados en la encuesta para trabajadores.

Las principales razones que incidieron en el subregistro de los AT por RB en LCY fueron no considerar importante el evento (36.4%) (cuando el trabajador asume que las lesiones leves o las salpicaduras de muestras biológicas son situaciones irrelevantes), percibir limitaciones de tiempo (45.4%) (cuando el trabajador considera que existe exceso de actividades en el turno de trabajo y demoras en la atención del trabajador accidentado en los servicios de urgencia de las IPS) y el temor a represalias (18.2%) (cuando el trabajador considera que puede ser estigmatizado o discriminado laboralmente).

7. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio revelaron que durante los tres años evaluados el comportamiento anual en el número de accidentes laborales por riesgo biológico en trabajadores de laboratorio clínico de Yopal mantuvo una tendencia constante en el tiempo de aproximadamente 10 AT por RB y una accidentalidad acumulada de 24,6% (28/114), de manera semejante, otros estudios realizados en LC de Arabia Saudita (2016), India (2009) y Polonia (2013), reportaron tasas de incidencia anual de accidentes de trabajo por RB entre 24% - 32,5% (39–41). Por otro lado, se encontró que en LC del estado Zulia, Venezuela en 2007 la prevalencia por exposición ocupacional a fluidos biológicos superaba el 80% (32,42).

Es importante tener en cuenta que cada país define el cálculo de accidentalidad laboral utilizando diferentes medidas de frecuencia epidemiológica, así por ejemplo, en España y algunas regiones de Europa la accidentalidad se define como tasa de incidencia y se calcula sobre el número de camas hospitalarias o sobre el número de pacientes día. En Latinoamérica la accidentalidad se define como índice de frecuencia y se calcula sobre las horas hombre trabajadas; también se define como frecuencia de accidentalidad y tasa de incidencia y se calcula con base al número de trabajadores expuestos; así mismo, se evidenciaron referencias en la literatura que utilizan equivocadamente el concepto de prevalencia para definir accidentalidad (32,43).

De acuerdo al fenómeno de reincidencia en accidentes laborales, *Rapiti et al.* en el informe sobre heridas con objetos punzantes en trabajadores de la salud publicado en 2005 por la Organización Mundial de la Salud en la serie de guías de carga ambiental y enfermedades, identificó en 14 subregiones y fuentes de datos consultadas una incidencia anual por trabajador de 0,18 a 4,68 lesiones percutáneas (44); esta información se relaciona también con los hallazgos de *Kozajda et al.* en el estudio realizado con 123 empleados de laboratorios en Polonia, donde se evidenció que la frecuencia máxima anual de AT que involucran agentes biológicos fue 4 por trabajador. Por el contrario, en nuestro estudio no se evidenció reincidencia de accidentalidad anual; sin embargo, se encontraron 5 auxiliares de laboratorio que auto registraron en la encuesta para trabajadores un máximo de 2 AT durante los tres años del período evaluado (41).

Frente al tipo de lesión, las heridas percutáneas producidas por pinchazos o cortes de distinta profundidad fueron las lesiones que se presentaron con mayor frecuencia, estos hallazgos fueron consistentes con los resultados de la mayoría de estudios sobre accidentalidad por riesgo biológico disponibles en la literatura médica (8–10,32,41,45). Con respecto a los accidentes por exposición de piel no intacta o contacto de la mucosa ocular, nasal o bucal con especímenes biológicos, salta a la vista que el resultado

obtenido difiere considerablemente de los hallazgos presentados en el estudio de accidentalidad por exposición mucocutánea a fluidos biológicos, realizado con 156 bioanalistas o profesionales de laboratorio clínico en Maracaibo y San Francisco, Venezuela (32). Sin embargo, resulta oportuno definir claramente el nivel de riesgo a la exposición cutánea para evitar la sobreestimación de accidentalidad y la clasificación de todo contacto como accidente de trabajo por riesgo biológico, cuando realmente el evento por su naturaleza se relaciona con un incidente y no como un accidente laboral por exposición a fluidos biológicos

Nuestro análisis también encontró que más del 60% de los AT por RB ocurrieron durante el desarrollo de actividades relacionadas con la venopunción y durante el lavado de material, lo cual puede ser explicado por la percepción subjetiva del riesgo durante la ejecución de actividades rutinarias y por la manipulación inapropiada de una miscelánea de muestras y materiales corto punzantes. Similarmente, otros autores reportaron que los eventos atribuibles a riesgo biológico ocurrieron más a menudo durante la extracción sanguínea y que las lesiones percutáneas por pinchazo con aguja son más frecuentes en los LC que en otras áreas de la institución (32,41,45). A su vez, se encontró que las lesiones percutáneas durante la extracción sanguínea se relacionaron en menos del 5% con la mala práctica de re enfundar la aguja usada en la tapa plástica, corroborando lo publicado por *De Carli G. et al.* en laboratorios de Europa, donde se informó que 6% de los AT ocurrieron durante el mal hábito de re encapuchar la aguja, 22% después de usar y antes de descartar la aguja y 6% mientras desmontaba manualmente el dispositivo (45). En cambio, los hallazgos de estudios realizados en LC de Venezuela, Arabia Saudita e India afirman que re enfundar la aguja usada continúa siendo la circunstancia responsable de la mayoría de lesiones percutáneas en LC (22,40,42).

En referencia a la parte del cuerpo afectada, el estudio presentó que en lesiones percutáneas, los dedos de la mano principalmente el pulpejo del dedo índice y en exposiciones mucocutáneas, la mucosa ocular fueron consideradas las estructuras anatómicas y el órgano más implicado en accidentes laborales debido a la permanente manipulación de dispositivos médicos corto punzantes e incumplimiento reiterativo de normas básicas de seguridad; lo cual concuerda con hallazgos previos presentados por otros autores (3,8,32,42). Según la procedencia del espécimen biológico implicado en el accidente, se encontró que su presentación en términos de frecuencia fue equivalente, dato contrario al presentado en diferentes estudios, donde las fuentes conocidas representaron 96% del total de las lesiones ocupacionales (40).

La sangre fue considerada la muestra biológica de mayor relevancia puesto que estuvo implicada en más del 50% de las lesiones percutáneas y mucocutáneas de los AT por RB auto registrados en el instrumento base para trabajadores y en los FURAT, lo cual concuerda con otros estudios realizados en Instituciones de salud y LC (8,42). Además, los hallazgos de *Montufar et al.* relacionados con la exposición ocupacional a líquidos

que no se lograron identificar con claridad, corrobora lo presentado en nuestros resultados, donde se registró una frecuencia importante de accidentalidad con especímenes desconocidos durante el lavado de material, descarte de muestras y transporte de residuos peligrosos (9).

De acuerdo con el razonamiento que realizó *Vieytes et al.* en la revisión sistemática de 46 artículos publicados, se encontró que entre las principales causas de accidentalidad laboral por RB en trabajadores del área de la salud están exceso de tareas, impericia, baja percepción del riesgo, bajo nivel de conocimiento, estrés y sobre carga laboral (46), algo semejante ocurre en LCY donde se encontró que los trabajadores accidentados auto registraron como principales actos y condiciones la sobre carga laboral (cuando el trabajador percibe exceso de funciones y responsabilidades), seguido por los malos hábitos de trabajo (como depositar objetos cortopunzantes usados en recipientes o guardianes que han cumplido su capacidad máxima de llenado y por la manipulación inapropiada de muestras), el desorden y la desorganización del puesto de trabajo, lo cual también fue ratificado con la información sobre accidentalidad registrada en los FURAT institucionales. Sin embargo, y aunque los resultados de *Vieytes et al.* parecen no ser tan diferentes, el alcance de nuestro estudio no comprendía un análisis de relación causa - efecto, ni revisión exhaustiva de las investigaciones institucionales internas de cada accidente de trabajo donde se establece la respectiva causalidad.

Si bien, en los resultados obtenidos se encontró que utilizar siempre los EPP constituye un factor protector frente a los accidentes de trabajo por riesgo biológico, a la luz de los AT muco cutáneos producidos por salpicadura de muestras biológicas en ojos, aún se evidencia que el uso de estos elementos no es permanente o que los EPP que utilizan los trabajadores de laboratorio clínico no comprenden los elementos básicos completos (Bata manga larga anti fluido, guantes de látex, tapa boca, gorro y gafas de seguridad); por consiguiente, esta observación refleja el incumplimiento de los estándares mínimos de seguridad personal al interior de las instituciones de salud y laboratorios clínicos. Por otro lado, estos hallazgos concuerdan con estudios previos que demuestran que la mayoría de trabajadores de laboratorio clínico solo utilizan bata y guantes durante su jornada laboral, menos del 15% usa elementos de protección ocular y alrededor del 35% usa adecuadamente protección para nariz y boca (24,45).

Acerca de los factores asociados con los AT, se encontró que el personal de LC contratado por prestación de servicios presentó una probabilidad menor de sufrir un AT por RB que el personal contratado a término indefinido; aunque en otros estudios esta asociación no proporciona evidencias epidemiológicas, es relevante evaluar la relación entre el grado de satisfacción laboral, la estabilidad de la contratación laboral y la actitud de las personas según el tipo de contratación. También, es importante resaltar, que si bien no se presentaron diferencias estadísticamente significativas con la temporalidad de ocurrencia de los AT, el viernes, según los FURAT consultados fue el día de la semana

que mayor accidentalidad se presentó en LCY; esto posiblemente por ser el último día hábil de la jornada de trabajo y el día de mayor fatiga laboral debido a un trabajo físico e intelectual prolongado. En cuanto al turno de trabajo con mayor accidentalidad, la jornada de la mañana predominó posiblemente por considerarse el momento de mayor actividad laboral en los laboratorios clínicos (8,10,32), contrario a los hallazgos presentados por *Kalaskar et al.* en laboratorios de hospitales de la India donde se presentó asociación entre la incidencia de los accidentes percutáneos con el turno de trabajo nocturno y turno de madrugada (40).

Con base en la información recolectada en la encuesta para trabajadores y en la encuesta para directivos, se evidenció que durante los tres años evaluados se presentó un subregistro de accidentalidad del 39,3%, en vista de que 11 AT por RB no fueron debidamente reportados al LC, estos hallazgos ponen en entredicho la percepción de algunos gerentes que basados en la teoría de la gestión institucional sobre la SST y en cumplimiento de las políticas de la organización, aseguraban que el LC era ajeno a este fenómeno. También cabe destacar que, estudios publicados en la literatura médica han reportado en trabajadores de la salud subregistros de accidentalidad que oscilan entre 22% a 82%. Por otro lado, en 2009 *Voide et al.* encontró que los trabajadores de laboratorio del hospital universitario de la ciudad de Lausana, Suiza fue uno de los grupos ocupacionales que presentó la menor tasa de sub registro de heridas producidas por agujas, < 14,3% (47).

Entre las principales razones individuales que incidieron en el sub registro de los AT por RB en LCY, predominaron el considerar irrelevante la exposición y las limitaciones de tiempo, pero a diferencia de lo encontrado por *Luengo et al.* en la investigación sobre causas de subnotificación de accidentes de trabajo en Chile, en nuestro estudio el desconocimiento de los procedimientos de notificación no se consideró como un factor pre determinante del sub registro (48). Al mismo tiempo, el sub registro de quienes habían experimentado 2 AT fue considerablemente mayor, debido principalmente al temor del empleado a ser estigmatizado, discriminado laboralmente o por habituarse a sufrir exposiciones repetitivas; estos hallazgos coinciden con otros estudios que han demostrado que el sub registro de los AT están relacionados generalmente con limitaciones de tiempo (34,3%) y la percepción del riesgo (29,2% - 87,1%) (4,43,47,49). Además, hay que mencionar que según los resultados obtenidos, los auxiliares de laboratorio fueron quienes presentaron la mayor tasa de subregistro, posiblemente porque consideran que las exposiciones ocupacionales con líquidos misceláneos no representan ninguna amenaza para la salud.

Nuestro estudio tuvo varias limitaciones. Primero, la población de trabajadores expuestos a riesgo biológico en LCY se consideró limitada (N =132) aun cuando la tasa de participación de trabajadores 114/124 (91,9%) e instituciones 14/17 (82,3%) en el estudio fue representativa. Segundo, el pequeño tamaño en el número de AT por RB encontrado

en el estudio (28 AT) y el reportado en los FURAT (25 AT) limitó la exploración bivariada de factores relacionados con la accidentalidad y el reporte de los AT. Tercero, este estudio, aunque permite analizar la información de los FURAT institucionales y realizar una aproximación exploratoria entre diferentes factores y la accidentalidad, no contempló la revisión de las investigaciones institucionales de AT donde definen previamente la causalidad individual de los eventos reportados a las administradoras de riesgo laboral.

8. CONCLUSIONES

Los laboratorios clínicos de Yopal están consiguiendo avances en la planeación y ejecución de actividades de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo que involucran a todos los grupos ocupacionales (Bacteriólogos, auxiliares de laboratorio, estudiantes y personal de servicios generales); sin embargo, en la actualidad se evidencian deficiencias en la implementación institucional de medidas que mitiguen los riesgos y mejoren las condiciones de salud de los trabajadores.

Aun cuando el género masculino representó menos del 10% (11/114) de la fuerza laboral en LCY, se encontró que el 36,4% (4/11) de los hombres había sufrido como mínimo un accidente de trabajo por riesgo biológico, lo que hace pensar que los hombres pueden tener conductas más inseguras que las mujeres en su actividad laboral.

Si bien, en Yopal, Casanare no se disponía de literatura médica sobre accidentalidad ocupacional en trabajadores de salud, ni referencias disponibles sobre accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos. Este primer estudio pone en evidencia que a pesar de las políticas en SST y el fortalecimiento de los sistemas de gestión institucional, las estadísticas de accidentalidad de los últimos tres años aún reflejan la necesidad que tienen algunos LCY de reorganizar sistemáticamente las estrategias de gestión del riesgo en función del factor humano, la cultura organizacional y los mecanismos de control.

Los accidentes percutáneos producidos con objetos corto punzantes, representaron las tres cuartas partes de los AT por RB registrados en la encuesta para trabajadores (21/28) y en los FURAT (13/17), esto indica una vez más que son el tipo de lesión más frecuente en los laboratorios clínicos.

Con respecto a los accidentes mucocutáneos (n=7), la mayoría de los eventos principalmente donde hubo compromiso ocular (n=5) ocurrieron por incumplimiento de los estándares mínimos de seguridad. Por lo tanto, es importante que los trabajadores de LC sean conscientes de la importancia y la necesidad de utilizar adecuadamente todos los EPP básicos (gafas de seguridad, tapabocas, gorro, guantes, bata manga larga) en su sitio de trabajo y no únicamente la bata manga larga y los guantes, que si bien estos elementos no eliminan los riesgos, si proporcionan barreras físicas que protegen a las personas y disminuyen la gravedad de las exposiciones.

A pesar de las limitaciones poblacionales de este grupo laboral y el número de AT encontrado, la exploración de asociaciones estadísticas permitió definir el tipo de contratación (prestación de servicio) y usar siempre los EPP como factores protectores frente a los accidentes de trabajo por riesgo biológico en laboratorios clínicos de Yopal; aun así, es importante que cada institución o LC evalúe el grado de satisfacción laboral y la actitud de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

Las estadísticas institucionales de los FURAT año 2016 - 2018 muestran que la frecuencia de AT por RB en LCY (n=17) están muy por debajo de lo que se identificó en este estudio (n=28), lo cual hace suponer que el tema del subregistro continúa siendo un problema laboral de especial interés para las entidades de salud; que si bien, el sistema de gestión en SST de los LC ha evolucionado y mostrado avances significativos, todavía existen procesos con algunas limitaciones que sin lugar a dudas afectan en sobremanera las organizaciones.

9. RECOMENDACIONES

Los directivos de LC o líderes del área de SST deben identificar oportunamente las necesidades laborales del personal y orientar los programas de capacitación en la búsqueda de soluciones preventivas que soporten el aseguramiento de los procesos institucionales.

Los LC deben promover una cultura de seguridad en el trabajo e incorporar a la práctica clínica el uso permanente de EPP básicos y la utilización de dispositivos dotados con mecanismos de seguridad que permitan mitigar la exposición a riesgos inherentes.

Todo el personal que se desempeña en el sector salud debe estar adecuadamente inmunizado y los LC deben contemplar como norma general el seguimiento del esquema de vacunación y la monitorización serológica de títulos de anticuerpos anti-HBs.

La profilaxis post exposición debe ser una medida de prevención secundaria que permita reducir el riesgo de desarrollar infecciones por el VIH, VHB o VHC; la cual, debe ser consensuada entre el médico y el trabajador dentro de las 72 horas después de ocurrido el accidente laboral.

Un buen sistema de notificación interna permite conocer en forma temprana el comportamiento de los eventos y las estadísticas que determinan la eficacia de los programas preventivos; por lo tanto, es esencial que el reporte oportuno de los AT y el reporte de los casi accidentes sea una práctica habitual de los trabajadores de LC.

Al considerar que el tipo de vinculación laboral en LC puede tener alguna connotación sobre la cultura de seguridad, es importante que las instituciones evalúen el nivel de satisfacción laboral, la estabilidad laboral y la actitud de los empleados frente a la seguridad y salud en el trabajo.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. DCOMM. International Labour Organization: Work hazards kill millions, cost billions. World Work Mag [Internet]. 2003;(47). [citado 23 de septiembre de 2017]; Disponible en: http://www.ilo.org/global/publications/world-of-work-magazine/articles/WCMS_081326/lang--en/index.htm
2. International Labour Organization. “Accurate data will help to save lives”. [Internet]. 2017 [citado 23 septiembre de 2017]. Disponible en: http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/ilo-director-general/statements-and-speeches/WCMS_551573/lang--en/index.htm
3. Machado- Alba JE, Cardona-Martínez BE, Gonzalez-Arias RL. Adherencia al protocolo de manejo del accidente biológico en una Administradora de Riesgos Laborales de Colombia, 2012-2013. Rev Cienc Trab. 2014;16(50):103–10.
4. Haro L, Juárez C, Sánchez F, Aguilar G. Panorama del subregistro de los accidentes y enfermedades de trabajo en México. Rev Méd Risaralda 2014;20(1):47–9.
5. Ministerio de Salud de Colombia. Indicadores sistema general de riesgos laborales - Actividad económica, mes y departamento. [Internet]. minsalud.gov.co [citado 12 Oct 2019]. disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
6. Fondo de Riesgos Laborales. Informe de indicadores del SGRL 2011 - 2015. [Internet]. 2015 [citado 21 septiembre 2018]. Disponible en: http://fondoriesgoslaborales.gov.co/info_estadistica/estadisticas-2015/.
7. Universidad Manuela Beltrán, Positiva Compañía de Seguros. Contexto Colombiano. Cifras en seguridad y salud en el trabajo [diapositiva]. Colombia; 2015. [citado 30 octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.oiss.org/prevencia2016/libponencias/UMANUELABELTRAN.JuanCarlosBeltran.pdf>
8. Correa Alvarado DX, Parada Rincón DA, Briceño Ayala L (dir), Varona Uribe M (dir). Accidentes con riesgo biológico en una población afiliada a una ARL, 2014, Colombia. [tesis especialización en Internet]. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2014 [citado 30 de enero de 2018]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/11856>

9. Montufar FE, Madrid CA, Villa JP, Diaz LM, Vega J, Vélez JD, et al. Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Infect Asoc Colomb Infectología*. 2014;18(3):79–85.
10. Rodríguez Rojas AB, Cardenas Polania N, Coley Escorcía G, Torres Rey CH (dir). Caracterización de los accidentes de Trabajo en los funcionarios de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Bogotá 2010 a 2013. [tesis especialización en Internet]. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2015 [citado 15 de abril de 2018]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/10065>
11. Jarne AR, De Torres RA (dir), Rodríguez Fermepín M (dir). Evaluación del riesgo biológico hospitalario de acuerdo al modelo de exposición al agente y su comparación con el modelo del registro de las consecuencias. [tesis doctoral en Internet]. [Argentina]: Universidad de Buenos Aires; 2015 [citado 15 de abril de 2018]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/148073063.pdf>
12. Pontificia Universidad Javeriana, Centro de proyectos para el desarrollo. Recursos humanos de la salud en Colombia. Balance, competencias y prospectiva. Bogotá: Impresol Ediciones Ltda; 2007.
13. International Labour Organization. Joint Press Release ILO/WHO Number of Work related Accidents and Illnesses Continues to Increase ILO and WHO Join in Call for Prevention Strategies [Internet]. Ginebra: 2005 [citado 01 noviembre de 2018]. Disponible en: http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_005161/lang--en/index.htm
14. LaDou J, London L, Watterson A. Occupational health: a world of false promise. *Environ health*. 2018; 17(81):1-8
15. Tampere University of Technology. Global estimate of occupational accidents and fatal work related diseases in 2014. [Internet]. Finland 2007. [citado 05 septiembre 2018]. Disponible en: shorturl.at/ILR39
16. Fondo de Riesgos Laborales. Consolidado estadísticas accidentes y enfermedades laborales - 2016. [base de datos en línea]. Colombia. [fecha de acceso 10 Octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>.
17. Colombia. Ley 1562/2012 de 11 de Julio, “Por la cual se modifica el sistema riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud ocupacional. (Diario Oficial de Colombia, número 46638, de 24-05-07).

18. Colombia. Resolución 1401/2007 de 24 de mayo, Por el cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. (Diario Oficial de Colombia, número 46638, de 24-05-07).
19. Wellman Cortés KL, Currea A (dir), Ibañez Pinilla M (dir), Análisis funcional de los mecanismos de ocurrencia y factores personales y laborales implicados en los accidentes de trabajo con riesgo biológico en un hospital universitario de la ciudad de Bogotá; D.C. durante los años 2010 a 2012. [tesis especialización en Internet]. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2013 [citado 05 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/4869>
20. Diaz Muñoz GA. Guía para las administradoras de riesgos laborales (ARL) en relación al riesgo biológico. Bogotá: Ministerio de trabajo de Colombia; 2018;1–51. Disponible en: shorturl.at/dfs19
21. Wilburn SQ, Eijkemans G. Preventing Needlestick injuries among healthcare workers: a WHO-ICN collaboration. *Int J Occup Environ Health*. 2004;10(4):451–6.
22. Memish ZA, Assiri AM, Eldalatomy MM, Hathout HM, Alzoman H, Undaya M. Risk analysis of needle stick and sharp object injuries among health care workers in a tertiary care hospital (Saudi Arabia). *J Epidemiol Glob Health* 2013;3(3):123–9.
23. Charry Mesa AA, Díaz Casas KL, Rojas Luque LV, Moreno Cruz NM, Granja Palacios C (dir), Caracterización de los accidentes de trabajo biológico del personal de salud que labora en un Hospital universitario de alta complejidad de Bogotá durante el periodo de Enero del 2012 a Octubre del 2015. [trabajo final de grado en Internet]. [Bogotá]: Pontificia Universidad Javeriana, 2015 [citado 05 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10554/19522>
24. Sheybani F, Naderi HR, Mostafavi I, Khosravi N, Bojdi A. Naked eyes : Occupational exposure to potentially infectious materials by splashes at a tertiary hospital. *J Environ Occup Sci*. 2013;2(3):119–22.
25. Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: A review of pathogens transmitted in published cases. *Am J Infect Control*. 2006;34(6):367–75.
26. Petrosillo N, Puro V, De Carli G, Ippolito G, Finzi G, Gherardi L, et al. Risks faced by laboratory workers in the AIDS era. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2001;15(3):243–8.
27. Kashyap B, Tiwari U, Prakash A. Hepatitis B virus transmission and health care workers: Epidemiology, pathogenesis and diagnosis. *Indian J Med Spec* 2018;9(1):30–5.

28. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control, National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. U.S: Department of Health and Human Services. [Internet]. 2009. Serie de Informes Técnicos: (5th. ed.) Disponible en: <http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/index.htm>
29. Duman Y, Yakupogullari Y, Otlu B, Tekerekoglu MS. Laboratory-acquired skin infections in a clinical microbiologist : Is wearing only gloves really safe. *Am J Infect Control* 2016;44(8):935–7.
30. Sewell DL. Laboratory-Acquired Infections: Are Microbiologists at Risk? *Clin Microbiol Newsl.* 2006;28(1):1–6.
31. Carballo Salazar N, Granados Saavedra M (dir). Estudio de las condiciones laborales del laboratorio clínico, del área de salud de Montes de Oro durante el año 2011. [tesis maestría en Internet]. [Puerto Rico]: Instituto Centroamericano de Administración Pública. 2013 [citado 03 de junio de 2018]. Disponible en: http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2013/carballo_salazar_nancy_2013_sa.pdf
32. Panunzio A, Nuñez-Barbosa M, Fuentes B, Parra I, Sirit Y, Villarroel F, et al. Accidentabilidad por exposición muco cutánea a fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos. *Kasmera.* 2008;36(1):79–89.
33. Paz-Montes A, Fuenmayor-Boscán A, Sandrea L, Colmenares J, Marín M, Rodríguez E. Riesgo microbiológico asociado al uso de teléfonos móviles en laboratorios clínicos hospitalarios de Maracaibo-Venezuela. *Kasmera.* 2015;43(2):148–57.
34. Rodríguez-Otamendi F, Rodríguez-Luna MR, Soler-Huerta E, Cornejo-Blanco AV, Dolores-Ordaz E. Causas de subregistro de accidentes de trabajo. *Rev Med IMSS* 2008;46(5):567–70.
35. Wilburn S, Eijkemans G. La prevención de pinchazos con agujas en el personal de salud. *Int J Occup Environ Health.* 2004;10:451–6.
36. Salinas-Tovar JS, López-Rojas P, Soto-Navarro MO, Caudillo-Araujo DE, Sánchez-Román FR, Borja-Aburto VH. El subregistro potencial de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex* 2004;46(3):204–9.
37. Pérez-Martínez P, Aguliar-Madrid G, Juárez-Pérez CA, Sánchez-Román FR. El subregistro de accidentes de trabajo en una unidad de medicina familiar del instituto Mexicano del seguro social subregistro de accidentes de trabajo en asegurados. *Med Secur Trab.* 2008;54(212):45–54.

38. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Informe de coyuntura económica regional. [Internet] Colombia; Casanare; 2015. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Casanare_2015.pdf
39. Khabour OF, Al Ali KH, Mahallawi WH. Occupational infection and needle stick injury among clinical laboratory workers in Al-Madinah city, Saudi Arabia. *J Occup Med Toxicol.* 2018;13(15):1–7.
40. Kalaskar A, Vasanthi G. Needlestick injuries among laboratory technicians in diagnostic laboratories of Kanyakumari district, India. *Al Ameen J Med Sci.* 2011;4(4):348–51.
41. Kozajda A, Bródka K, Szadkowska-Stańczyk I. Factors influencing biosafety level and LAI among the staff of medical laboratories. *Med Pr.* 2013;64(4):473–86.
42. Panunzio A, Nuñez-Barboza M, Molero-Zambrano T, Sirit Y, Zambrano M, Fuentes B, et al. Accidentalidad por fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos de Maracaibo, Venezuela. *Rev Salud Pública.* 2010;12(1):93–102.
43. Pervaiz M, Gilbert R, Ali N. The Prevalence and Underreporting of Needlestick Injuries among Dental Healthcare Workers in Pakistan : A Systematic Review. *Inter J Denti.* 2018;2018:1–14.
44. Rapiti E, Prüss-üstün A, Hutlin Y. Sharps injuries: Assessing the burden of disease from sharps injuries to health-care workers at national and local levels. [Internet]. *World Heal Organ Environ Burd Dis Ser No 11.* 2005;(11):1–50. Disponible en: https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/ebd11.pdf
45. De Carli G, Abiteboul D, Puro V. The importance of implementing safe sharps practices in the laboratory setting in Europe. *Biochem Medica.* 2014;24(1):45–56.
46. Vieytes-Vera ST, García-Aranguren KV, Numpaque-Pacabaque A. Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. *Rev Cienc y salud virtual.* 2017;9(2):90–103.
47. Voide C, Darling KEA, Kenfak-Foguena A, Erard V, Cavassini M, Lazor-Blanchet C. Underreporting of needlestick and sharps injuries among healthcare workers in a Swiss University Hospital. *Swiss Med Wkly.* 2012;142:1–7.
48. Luengo C, Paravic T, Valenzuela S. Causas de subnotificación de accidentes de trabajo y eventos adversos en Chile. *Pan Am J Public Heal.* 2016;39(2):86–92.
49. Mbaisi EM, Ng'ang'a Z, Wanzala P, Omolo J. Prevalence and factors associated with percutaneous injuries and splash exposures among health-care workers in a provincial hospital, Kenya, 2010. *Pan Afr Med J.* 2013;14(10):1–8.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta para trabajadores de laboratorio clínico

1. DATOS PERSONALES

La información obtenida en esta encuesta se tratará con absoluta reserva y no revelará el nombre de ningún trabajador o laboratorio clínico participante, las bases de datos serán anonimizadas y la información presentada corresponderá a los resultados generales de la investigación.

Marque con una X, una sola opción de respuesta a cada pregunta

1.1 Edad (Años)

1.2 Sexo M F

1.3 Estado Civil

Casado(a) Unión Libre Divorciado(a) Soltero(a) Viuda(o)

1.4 Nivel Educativo

Secundaria Técnico Tecnólogo Profesional

Postgrado

1.5 Esquema de Vacunación (3 dosis de Hepatitis B)

Completo Incompleto

1.6 Si no completo el esquema de vacunación de HB, ¿cuál fue el motivo?

La Institución no lo solicita Vacuna no disponible No lo considera importante

Otros Por favor especifique (Otros) _____

2. DATOS LABORALES

2.1 Cargo que desempeña

Servicios generales Auxiliar de laboratorio Estudiante Bacteriólogo(a)

Coodinador(a) Otro Por favor especifique (Otro) _____

2.2 Tipo de contratación

Termino fijo Termino indefinido Orden Prestación de Servicio No tiene contrato

2.3 Años de antigüedad en el cargo que desempeña en el laboratorio clínico

2.4 Años de experiencia laboral (en general)

2.5 ¿Actualmente trabaja en otro laboratorio clínico? Si No

3. DATOS COMPLEMENTARIOS

3.1 ¿Con que frecuencia usa los Elementos de Protección Personal (EPP) en su lugar de trabajo?

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

3.2 ¿El laboratorio clínico lo ha capacitado en temas de seguridad y salud en el trabajo?

Si No

3.3 ¿Conoce que es un accidente de trabajo por riesgo biológico? Si No

3.4 ¿Sabe que hacer si sufre un accidente de trabajo? Si No

Si en la pregunta 3.4 seleccionó la respuesta SI, defina que hace

3.5 ¿Conoce que es un accidente de trabajo por exposición muco cutánea a fluidos biológicos?

Si No

3.6 ¿Ha sufrido alguno de los siguientes accidentes de trabajo por riesgo biológico en los últimos tres años? Si No Cuáles? (Marquelo(s) con una X)

Pinchazos Contacto de muestras biológicas con nariz o boca

Exposición de piel no intacta con fluidos biológicos

Salpicadura de muestras en el ojo Cortaduras con elementos de vidrio

Si en la pregunta 3.6 seleccionó la respuesta NO, finalice la encuesta, de lo contrario continúe respondiendo las siguientes preguntas

3.7 ¿Cuántos accidentes de trabajo por riesgo biológico ha sufrido en los últimos tres años?

3.8 Cuántos en 2016 Cuántos en 2017 Cuántos en 2018

Nota: Si presentó UNO o MÁS accidentes de trabajo por exposición al riesgo biológico continúe diligenciando la siguiente sección por cada accidente de trabajo

4. INFORMACIÓN DE ACCIDENTALIDAD

ACCIDENTE NÚMERO 1 Año en el que sucedió

Marque con una X, una sola opción de respuesta a cada pregunta

4.1 ¿Cuál cree que fue la posible causa que originó el accidente de trabajo?

Sobre carga laboral Insumos y materiales defectuosos Malos hábitos de trabajo

Desorden y desorganización del puesto de trabajo No usar los EPP

Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.2 ¿Qué tipo de accidente de trabajo le sucedió?

Pinchazo Cortadura Exposición de piel no intacta con fluidos biológicos
Contacto de muestras con nariz o boca Salpicadura de muestras en el ojo
Otro Por favor especifique (Otro) _____

4.3 ¿Parte del cuerpo comprometida en el accidente de trabajo?

Dedos Manos Ojos Otra parte del cuerpo
¿Especifique qué otra parte del cuerpo? _____

4.4 ¿Qué espécimen biológico estuvo comprometido en el accidente de trabajo?

Sangre Suero Plasma Líquidos corporales
Cultivo de microorganismos Otras muestras contaminadas con sangre
Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.5 ¿La muestra o espécimen involucrado en el accidente era de una fuente (o paciente)?

Conocido Desconocido

4.6 ¿Que actividad estaba realizando al momento de sufrir el accidente de trabajo?

Toma de muestra Transporte de muestras Procesamiento de muestras
Lavado de material Descarte de muestras Reencapuchado una aguja usada
Destapando una muestra Otra
Por favor especifique (Otra) _____

4.7 ¿Lugar donde ocurrió el accidente de trabajo? Intralaboratorio Extralaboratorio

Si en la pregunta 4.7 seleccionó la respuesta Extralaboratorio, especifique en que lugar

4.8 ¿Reportó el accidente de trabajo? Si No

Si reportó el accidente, ¿a quién lo reportó (mencione el cargo)? _____

4.9 Si su respuesta es **NO** a la **pregunta 4.8**, ¿cuál fue el factor decisivo para no reportar el accidente de trabajo?

Temor a represalias Desconocimiento Olvido No lo consideró importante
Falta de tiempo Otros factores Cuáles factores? _____

4.10 ¿Qué mes del año sufrió el accidente de trabajo? _____

4.11 ¿Qué día de la semana sufrió el accidente de trabajo?

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Fin de semana

4.12 ¿Recuerda que turno tenía el día del accidente de trabajo?

Mañana Tarde Noche No recuerda

4.13 ¿Cuánto tiempo tardó en reportar el accidente de trabajo?

El mismo día del accidente antes de dos días hábiles Después de los dos días hábiles
No recuerda

4.14 ¿Recibió tratamiento profiláctico post exposición?

Si No

Si sufrió un solo accidente de trabajo finalice la encuesta, de lo contrario continúe respondiendo las preguntas según el número de accidentes de trabajo

ACCIDENTE NÚMERO 2 Año en el que sucedió

Marque con una X, una sola opción de respuesta a cada pregunta

4.1.1 ¿Cuál cree que fue la posible causa que originó el accidente de trabajo?

Sobre carga laboral Insumos y materiales defectuosos Malos hábitos de trabajo
Desorden y desorganización del puesto de trabajo No usar los EPP
Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.2.1 ¿Qué tipo de accidente de trabajo le sucedió?

Pinchazo Cortadura Exposición de piel no intacta con fluidos biológicos
Contacto de muestras con nariz o boca Salpicadura de muestras en el ojo
Otro Por favor especifique (Otro) _____

4.3.1 ¿Parte del cuerpo comprometida en el accidente de trabajo?

Dedos Ojos Brazos Otra parte del cuerpo
¿Especifique qué otra parte del cuerpo? _____

4.4.1 ¿Qué espécimen biológico estuvo comprometido en el accidente de trabajo?

Sangre Suero Plasma Líquidos corporales
Cultivo de microorganismos Otras muestras contaminadas con sangre
Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.5.1 ¿La muestra o espécimen involucrado en el accidente era de una fuente (o paciente)?

Conocido Desconocido

4.6.1 ¿Qué actividad estaba realizando al momento de sufrir el accidente de trabajo?

Toma de muestra Transporte de muestras Procesamiento de muestras

Lavado de material Descarte de muestras Reencapuchado una aguja usada

Destapando una muestra Otra

Por favor especifique (Otra) _____

4.7.1 ¿Lugar donde ocurrió el accidente de trabajo? Intralaboratorio Extralaboratorio

Si en la pregunta 4.7.1 seleccionó la respuesta Extralaboratorio, especifique en que lugar

4.8.1 ¿Reportó el accidente de trabajo? Si No

Si reportó el accidente, ¿a quién lo reportó (mencione el cargo)? _____

4.9.1 Si su respuesta es **NO** a la **pregunta 4.8.1**, ¿cuál fue el factor decisivo para no reportar el accidente de trabajo?

Temor a represalias Desconocimiento Olvido No lo consideró importante

Falta de tiempo Otros factores ¿Cuáles factores? _____

4.10.1 ¿Qué mes del año sufrió el accidente de trabajo? _____

4.11.1 ¿Qué día de la semana sufrió el accidente de trabajo?

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Fin de semana

4.12.1 ¿Recuerda que turno tenía el día del accidente de trabajo?

Mañana Tarde Noche No recuerda

4.13.1 ¿Cuánto tiempo tardó en reportar el accidente de trabajo?

El mismo día del accidente antes de dos días hábiles Después de los dos días hábiles

No recuerda

4.14.1 ¿Recibió tratamiento profiláctico post exposición?

Si No

Si sufrió dos accidentes de trabajo finalice la encuesta, de lo contrario continúe respondiendo las preguntas según el número de accidentes de trabajo

ACCIDENTE NÚMERO 3 Año en el que sucedió

Marque con una X, una sola opción de respuesta a cada pregunta

4.1.2 ¿Cuál cree que fue la posible causa que originó el accidente de trabajo?

Sobre carga laboral Insumos y materiales defectuosos Malos hábitos de trabajo

Desorden y desorganización del puesto de trabajo No usar los EPP

Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.2.2 ¿Qué tipo de accidente de trabajo le sucedió?

Pinchazo Cortadura Exposición de piel no intacta con fluidos biológicos

Contacto de muestras con nariz o boca Salpicadura de muestras en el ojo

Otro Por favor especifique (Otro) _____

4.3.2 ¿Parte del cuerpo comprometida en el accidente de trabajo?

Dedos Ojos Brazos Otra parte del cuerpo

¿Especifique qué otra parte del cuerpo? _____

4.4.2 ¿Qué espécimen biológico estuvo comprometido en el accidente de trabajo?

Sangre Suero Plasma Líquidos corporales

Cultivo de microorganismos Otras muestras contaminadas con sangre

Otros Por favor especifique (Otros) _____

4.5.2 ¿La muestra o espécimen involucrado en el accidente era de una fuente (o paciente)?

Conocido Desconocido

4.6.2 ¿Qué actividad estaba realizando al momento de sufrir el accidente de trabajo?

Toma de muestra Transporte de muestras Procesamiento de muestras

Lavado de material Descarte de muestras Reencapuchado una aguja usada

Destapando una muestra Otra

Por favor especifique (Otra) _____

4.7.2 ¿Lugar donde ocurrió el accidente de trabajo? Intralaboratorio Extralaboratorio

Si en la pregunta 4.7.2 seleccionó la respuesta Extralaboratorio, especifique en que lugar

4.8.2 ¿Reportó el accidente de trabajo? Si No

Si reportó el accidente, ¿a quién lo reportó (mencione el cargo)? _____

4.9.2 Si su respuesta es **NO** a la **pregunta 4.8.2**, ¿cuál fue el factor decisivo para no reportar el accidente de trabajo?

Temor a represalias Desconocimiento Olvido No lo consideró importante

Falta de tiempo Otros factores Cuáles factores? _____

4.10.2 ¿Qué mes del año sufrió el accidente de trabajo? _____

4.11.2 ¿Qué día de la semana sufrió el accidente de trabajo?

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Fin de semana

4.12.2 ¿Recuerda que turno tenía el día del accidente de trabajo?

Mañana Tarde Noche No recuerda

4.13.2 ¿Cuánto tiempo tardó en reportar el accidente de trabajo?

El mismo día del accidente antes de dos días hábiles Después de los dos días hábiles

No recuerda

4.14.2 ¿Recibió tratamiento profiláctico post exposición?

Si No

Si sufrió tres accidentes de trabajo finalice la encuesta. De lo contrario solicitar la cantidad de secciones necesarias según el número de accidentes de trabajo

Anexo B. Encuesta para directivos de laboratorio clínico



1.1 SECCIÓN EXCLUSIVA PARA DIRECTORES DE LABORATORIO CLÍNICO

La información obtenida en esta encuesta se tratará con absoluta reserva y no revelará el nombre de ningún trabajador o laboratorio clínico participante, las bases de datos serán anonimizadas y la información presentada corresponderá a los resultados generales de la investigación.

Laboratorio Clínico
Número:

1.1 ¿Naturaleza del laboratorio clínico?

Público Privado Mixto

1.2 ¿Nivel de complejidad del laboratorio clínico?

Bajo Mediano Alto

1.3 Cuáles son las áreas de procesamiento de muestras correspondientes a la fase analítica del laboratorio clínico? (Marque con una X las opciones correctas)

Hematología Microscopía Química Clínica Inmunología

Microbiología Banco de sangre y/o servicio transfusional

1.4 Número de trabajadores por cargo

Bacteriólogos _____ Coordinadores _____ Auxiliares _____ Administrativos _____

Servicios generales _____ Estudiantes _____ Otros cargos _____

Número total de personal operativo:

Número total de personal administrativo:

1.5 ¿Cuál es el tiempo promedio de reporte de los accidentes de trabajo a la ARL? _____

1.6 ¿Considera que existe subregistro de accidentes de trabajo por riesgo biológico en el laboratorio clínico?

Si No

1.7 ¿El laboratorio clínico realiza actividades de promoción y capacitación sobre temas relacionados a riesgo biológico?

Si No

1.8 ¿Qué elementos de protección personal – EPP suministra a sus empleados? (Marque con una X la o las opciones correctas)

Gorro Gafas Guantes Tapabocas Bata manga larga
Caretas Otros Por favor especifique (otros) _____

1.9 ¿El laboratorio clínico realiza seguimiento a los certificados de aptitud ocupacional correspondiente a los exámenes médicos de ingreso, periódicos y egreso del personal?

Si No

1.10 ¿El laboratorio clínico cuenta con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

Si No

1.11 ¿Existe dentro de la planta de personal un responsable del Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo?

Si No

1.12 ¿El laboratorio clínico entrega algún tipo de incentivo o reconocimiento al personal que no presente ningún accidente de trabajo en los períodos evaluados?

Si No

1.13 ¿El laboratorio clínico mantiene actualizado los indicadores del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo?

Si No

Anexo C. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por favor, lea cuidadosamente la siguiente información y siéntase en completa libertad de preguntar al personal del estudio todo aquello que no entienda.

Una vez haya comprendido la información y desea participar en el proyecto de investigación titulado: **“Accidentes laborales por riesgo biológico en trabajadores de laboratorio clínico. Yopal, Colombia 2016 – 2018”** favor diligenciar y firmar la autorización que se encuentra al final del documento.

Descripción general

Los accidentes de trabajo son eventos de interés que impactan económicamente las empresas y afectan la salud y calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

Participación en el estudio

Trabajadores: Responder en el lugar de trabajo y durante la jornada laboral una encuesta de datos personales, laborales, complementarios y relacionados con la accidentalidad.

Directivos: Responder en el lugar de trabajo una encuesta individual sobre las características del laboratorio clínico y la gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

El tiempo estimado para responder la encuesta será aproximadamente 20 minutos

Objetivo de la Investigación:

Describir el comportamiento de la accidentalidad por exposición ocupacional a agentes de riesgo biológico, las características de las personas accidentadas y el reporte de los accidentes de trabajo en laboratorios clínicos de Yopal, Casanare durante 2016 a 2018.

Riesgos de los participantes

La participación en el presente estudio no conlleva ningún riesgo a la imagen y el buen nombre de las instituciones o sus trabajadores.

Confidencialidad

La investigación será estrictamente confidencial. El informe general no incluirá información que permita identificar el nombre del trabajador y de los laboratorios clínicos participantes.

Participación Voluntaria

La participación de los laboratorios clínicos y trabajadores es voluntaria. La persona que se sienta incómodo (a) con alguna pregunta o decide no continuar con las respuestas, siéntase en completa libertad de hacerlo.

Derecho de retirarse del estudio

El participante tiene el derecho de retirarse voluntariamente de la investigación en cualquier momento. No existirá ningún tipo de sanción o represalia.

Beneficios del estudio

El participante no recibe ningún beneficio, ni compensación económica.

Contacto

Investigador principal:

Edwin Omar Ochoa Gelvez

Bacteriólogo y laboratorista clínico

Especialista en seguridad y salud en el trabajo

Celular: 313 387 2025

e-mail: edwin.ochoa@urosario.edu.co

En caso de presentarse algún problema asociado a la investigación, usted puede contactar al Comité de Ética de la Universidad del Rosario, al correo electrónico comite.etica@urosario.edu.co

Fecha:

AUTORIZACIÓN

En pleno uso de mis facultades mentales, libre y espontáneamente declaro que he sido debidamente informado por el investigador y he comprendido que la participación es totalmente voluntaria y no representará ningún riesgo a mi estabilidad laboral o afectación al buen nombre de la Institución donde laboro.

Por lo anterior, yo _____, identificado (a) con número de cédula _____ doy mi consentimiento para desarrollar la encuesta de la investigación denominada: **Accidentes laborales por riesgo biológico en trabajadores de laboratorio clínico. Yopal, Colombia 2016 – 2018.**

Firma