



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

Programa Posgrados en Riesgos Laborales

**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN
TRABAJADORES OPERATIVOS DE LA DIRECCIÓN DE CUENCAS, RIEGO
Y DRENAJE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA
PROVINCIA DE ESMERALDAS (GADPE).**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial

Tesis de grado previo a la obtención del título de Magister en Gestión de
Riesgos, Mención Prevención de Riesgos Laborales.

AUTOR:

Ing. Cristhian Fabian Fernandez Tenelanda

ASESOR:

Mgt. Nelson Muela González

ESMERALDAS – ECUADOR, OCTUBRE 2024

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Tema: Evaluación de factores de riesgos biológicos en trabajadores operativos de la Dirección de cuencas, riego y drenaje del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE).

Autor: Ing. Cristhian Fabian Fernandez Tenelanda

Mgt. Nelson Muela González
ASESOR DE TESIS

f. _____

Mgt. Luis Hidalgo
LECTOR 1

f. _____

Mgt. Katlin Recalde Ardila
LECTOR 2

f. _____

Mgt. Nelson Muela González
**COORDINADOR DE MAESTRÍA
EN GESTIÓN DE RIESGOS**

f. _____

Mgt. José Iván Jijón
SECRETARIO GENERAL PUCESE

f. _____

Esmeraldas, Ecuador, octubre, 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Ing. Cristhian Fabian Fernandez Tenelanda portador de la cédula de ciudadanía declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN GESTIÓN DE RIESGOS MENCION PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi exclusiva responsabilidad legal y académica.

Cristhian Fabian Fernandez Tenelanda

CI. 080228831-6

CERTIFICACIÓN

Yo, Nelson Alejandro Muela González, con cédula de identidad N°1711888154, docente y asesor del maestrante Ing. Cristhian Fabian Fernandez Tenelanda de la Maestría en Gestión de Riesgos, mención Prevención de Riesgos Laborales.

Certifico que el maestrante ha finalizado satisfactoriamente el Trabajo Final de Máster con los cambios sugeridos por sus lectores, por lo tanto, se encuentra apto para ser calificado y posterior solicitar fecha para defensa.

**MGT. NELSON MUELA GONZÁLEZ
DIRECTOR DE TESIS**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a mis familiares por su apoyo y darme fuerzas para lograr esta meta que con entusiasmo me había comprometido.

A mis compañeros de clase y maestros por ayudarme a alcanzar mis metas académicas y a mis colegas de trabajo por estar junto a mí en el ámbito laboral.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por ser mi guía y soporte, a mis familiares por estar siempre a mi lado, animarme a continuar con mis planes hasta alcanzar mi meta, le agradezco a mis maestros por ayudarme a desarrollar este trabajo investigativo de forma oportuna.

ÍNDICE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
INTRODUCCIÓN	1
Presentación del tema de Investigación	1
Planteamiento del Problema.....	1
Justificación	3
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivos específicos	4
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Fundamentación Teórica Conceptual	5
1.1.1. Riesgo biológico.....	5
1.1.2. Vías de ingreso	6
1.1.2.1. Mordeduras	6
1.1.2.2. Picaduras	6
1.1.3. Anafilaxia	7
1.1.4. Enfermedades	8
1.1.4.1. Zoonosis.....	8
1.2. Antecedentes.....	13
1.3. Fundamentación Legal.....	15
2. METODOLOGÍA	17
2.1. Tipo de investigación.....	17
3. Población y muestra	17
2.4. Técnicas e instrumentos	18
3. RESULTADOS.....	20
4. DISCUSIÓN	33
5. CONCLUSIONES	37
6. RECOMENDACIONES	39
7. REFERENCIAS	40
7. ANEXOS	45

7.1	Anexo A. Encuesta a trabajadores operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.....	45
7.2.	Anexo B. Evaluación dimensional del riesgo percibido.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Enfermedades zoonóticas	10
Tabla 2	Vectores y enfermedades que causan	12
Tabla 3	Personal de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE	18
Tabla 4	Avistamiento de colmenas en territorio	20
Tabla 5	Trabajadores que padecen de alergias	21
Tabla 6	Padecen una enfermedad	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Conocimiento de los posibles daños de la exposición	23
Figura 2.	Grado de temor al daño ocasionado por mordeduras o picaduras.....	24
Figura 3	Posibilidad de experimentar daño por picadura o mordedura	25
Figura 4	Gravedad de daños causados por mordeduras y picaduras	26
Figura 5	Grado en que se puede evitar mordeduras o picaduras de animales	27
Figura 6	Porcentaje de intervención para reducir daños por mordeduras o picaduras	28
Figura 7	Tiempo en que aparecen las consecuencias nocivas	29
Figura 8	Niveles de riesgos de accidente o enfermedades por causa de mordeduras y picaduras	30

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema de Investigación

La presente investigación se desarrolló en trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE) donde laboran 21 personas de las cuales 5 realizan actividades administrativas y 16 hacen actividades operativas en territorios rurales de la provincia de Esmeraldas.

Los trabajadores operativos al desarrollar sus actividades en áreas rurales están expuestos a picaduras de animales aéros como mosquitos y abejas, también, se exponen a mordeduras de animales domésticos como los perros y salvajes como zarigüeyas (más conocida como zorra en Esmeraldas), serpientes, arañas, garrapatas, *Caecilia guntheri* (pudridora), entre otros; que pueden causar enfermedades y hasta la muerte a los trabajadores expuestos.

Es necesario que se realice una evaluación de los riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE para conocer las acciones oportunas que se deben realizar para controlar y reducir los riesgos biológicos, minimizar sus efectos y evitar afecciones a la salud de los trabajadores.

Planteamiento del Problema

La mordedura de animales ha causado la muerte de miles de personas, la mordida más frecuente llega de caninos en un 76% al 94%; de gatos del 2% al 50%; las causadas por monos van del 2% al 21%; en tanto, por la transmisión de la rabia anualmente han fallecido alrededor de 59.000 personas; mientras que, 5 millones de personas han sido mordidas por serpientes, de ellas entre 94.000 125.000 han perdido la vida. Cabe recalcar que, por mordeduras de mucielagos se relacionan más a actividades laborales (Organización Mundial de la Salud, 2024).

En España desde el año 2017 al año 2023 se presentó incrementó de accidentes con bajas en un 26% a causa de contacto con seres vivos; en el año 2023 se reportó la baja de 1448 personas, aunque el 99,6% se consideró como accidente leve, también hubo accidentes graves y muy graves; es preciso señalar que el 97,3% de los accidentes fueron laborales (Umivale, 2024).

Mientras que, en Ecuador se cuenta con un Protocolo para manejo de pacientes que han sido mordidos por serpientes y alacranes que fue aprobado y autorizado en el año 2017; señala que la serpiente que más se relaciona al envenenamiento en Esmeraldas es de la familia Viperidae de la especie *Lachesis acrochorda*, llamada comunmente “Equis Verrugos” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017), pero, el protocolo no hace referencia a otro tipo de animales terrestres y tampoco menciona algún tipo de animales aéreos.

Lo grave de esto, es que en Ecuador principalemnet en las regiones costa y amazonía anualmente más de 1600 personas son mordidas por serpientes siendo este país uno de los que más accidentes ofídicos ha reportado en latinoamérica; pero no se cuenta con la producción local de antiveneno para tratar estos accidentes ofídicos, motivo por el cual desde el año 2015 al año 2017 alrededor de 42,883 de antivenenos fueron importados desde Costa Rica (Ortíz-Prado, y otros, 2021).

Es sabido que el personal operativo de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE al laborar en zonas rurales de la provincia de Esmeraldas están expuestos ser atacados por estos animales, por ende su bienestar, su salud y hasta sus vidas están en constante peligro sobretodo si no se toman las medidas adecuadas o se le resta importancia a este latente problema o simplemente porque se desconocen las acciones a seguir en caso de exposición o las consecuencias de las picaduras y mordidas.

Ante lo expuesto, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la percepción que tienen sobre riesgos biológicos los tranajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE?

Justificación

Con esta investigación se pretende dejar un precedente para posteriores estudios relacionados al riesgo biológico en trabajadores de sectores rurales, que permita ayudar a desarrollar acciones efectivas y oportunas para sobre guardar la salud de los empleados operativos expuestos a ataques de animales aéreos y terrestres.

Además, los datos aquí obtenidos permitirán que las autoridades de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE realicen posibles adecuaciones o mejoras necesarias para enfrentar los riesgos biológicos existentes.

Sin embargo, con los resultados obtenidos en esta investigación, los trabajadores tendrán mayor información sobre los equipos que deben utilizar durante el desarrollo de sus actividades, conocerán los riesgos biológicos existentes, cómo evitar ser afectados por los animales y el manejo adecuado de la situación en caso de picaduras o mordeduras.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar los riesgos biológicos de los trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.

Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.
- Determinar los principales riesgos biológicos de los trabajadores operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.
- Establecer el punto de vista que tienen los trabajadores operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.
- Recomendar acciones preventivas sobre los riesgos biológicos en trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Fundamentación Teórica Conceptual

Es preciso reconocer la diferencia entre factores de riesgos y los riesgos; De acuerdo con EUTAPI. (2015). los factores de riesgos son aquellas situaciones o características que con llevan a que se produzca una lesión o una enfermedad, es decir, los factores de riesgos son los causantes de los riesgos; estos factores se pueden separar en grupos como la conducta, factores demográficos, fisiológicos, medioambientales y genéticos. Ante lo expuesto se puede decir que, una mala conducta o mal proceder Durante el desarrollo de las actividades laborales con lleva a riesgos de accidentes laborales.

1.1.1. Riesgo biológico

Los riesgos biológicos son cualquier tipo de agente orgánico de tipo vegetal, animal o humano que pueda afectar la salud de los humanos entre ellos están los virus, bacterias, parásitos, hongos, fluidos corporales, entre otros (Organización Internacional del Trabajo, 2022); se describe también al riesgo biológico como la posibilidad de que un empleado sea afectado en su sitio de trabajo por estar expuesto a un agente biológico queson parásitos virus, bacterias, entre otros; y nivel de afectación dependerá de la intensidad del contacto y el estado de salud del afectado; causando intoxicaciones, envenenamiento, alergias, etc. (Universidad de la Rioja, 2021).

Los riesgos biológicos se producen por el tipo de exposición que tiene el trabajador, en este caso por tener contacto con animales como anfibios, escorpiones, arañas, garrapatas, plagas, etc; también, por realizar actividades en ríos o lagunas, con aguas contaminadas, vegetación con espinas; Este tipo de exposiciones causan enfermedades zoonóticas, picaduras, mordeduras, enfermedades como meningitis, leptospirosis, rabia, entre otras (Matabanchoy-Salazar & Díaz-Bambula, 2021).

1.1.2. Vías de ingreso

Las vías por las que ingresan los riesgos biológicos zona respiratorias puede ser en forma de aerosoles a través de tos y estornudos; vía digestiva relacionada a la consecuencia de los malos hábitos; por vía sanguínea a través de pinchazos mordeduras cortes etc.; por piel y mucosas donde los microorganismos pueden producir metabolitos tóxicos o irritantes y las esporas que son causantes de alergias (Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 2023).

1.1.2.1. Mordeduras

Las consecuencias de las mordeduras dependen del tipo de animal que ataque a la persona, si ésta presenta novedades en su historial médico como alergias a mordeduras de ciertos animales; también, si se tiene una asistencia médica oportuna y adecuada (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Mordeduras de serpientes la mordedura de serpiente se pueden clasificar utilizando la escala de Audebert que van de grado 0 al grado 3, las mordeduras de grado 0 se catalogan así cuando no se detecta inoculación de veneno, el grado I se proporciona cuando existe una hinchazón (edema) localizada en el área de la mordedura, en tanto la mordedura grado II es considerada cuando hay hinchazón, taquicardia, aumento de la presión arterial (hipertensión), dolor en el abdomen, vómitos; grado III en cambio se detecta hinchazón generalizada, insuficiencia para respirar, hemorragia, shock en el afectado (Ochoa-Andrade, Ochoa-Andrade, Abril, & Molina, 2020).

1.1.2.2. Picaduras

Las picaduras como las de las abejas, pueden ser tratadas en casa al menos que sean varias picaduras y que la persona sea alérgica, entonces deberá recibir una atención y tratamiento especializado de emergencia; es preciso considerar que las reacciones pueden ser leves, moderados y graves; las reacciones leves son un dolor en la zona afectada, ronchas e hinchazón; la reacción moderada presenta enrojecimiento e

hinchazón en la zona afectada y crece con el pasar de los días sin embargo esta reaccxi3n se puede solucionar de cinco a diez d3as; por 3ltimo, la reacci3n al3rgica grave conocida como anafilaxia tiene alto riesgo de causar la muerte sus s3ntomas son picaz3n enrojecimiento o palidez de la piel, problemas respiratorios, hinchaz3n en lagarganta, variaci3n del pulso entre r3pido y lento, tambi3n, mareos, v3mitos, diarrea hasta llegar a perder el conocimiento; si la picadura es causada por varias abejas, la persona afectada puede tener los s3ntomas anteriores incluyendo convulsiones y fiebre (Mayo Clinic, 2022).

En cuanto a la picadura de los mosquitos, se debe tener claro que los mosquitos machos no pican ni a personas ni animales, sin embargo, las hembras si lo hacen para alimentarse de sangre y para poder producir sus huevos, el momento en que realizan la picadura, el mosquito segrega saliva mientras se alimentan y el cuerpo reacciona a esa saliva, motivo por el cual se presenta enrojecimiento en el 3rea afectada, hinchaz3n y picaz3n; los efectos m3s graves son fiebre leve, ronchas e inflamaci3n de los ganglios (Centro para el control y prevenci3n de enfermedades, 2024).

1.1.3. Anafilaxia

Como anafilaxia se conoce a la reacci3n al3rgica que tiene una persona cuando ha estado en contacto con f3rmacos, alimentos, prote3nas, veneno de animales, l3tex, los s3ntomas se presentan en pocos minutos despu3s de haber sido expuesto; los s3ntomas pueden ser leves o graves y comprenden picaz3n, inflamaci3n, dificultad para respirar, estornudos, nauseas, c3licos, entre otros (Fern3ndez, 2022).

La anafilaxia tambi3n se conoce como shock anafil3ctico, al igual que se mencion3 anteriormente, su reacci3n es pr3cticamente inmediata despu3s de la exposici3n a la sustancia a la que la persona es al3rgica y las consecuencias son altamente mortales puesto que se produce una reacci3n en cadena de varios sistemas del cuerpo desde la piel, sistema respiratorio, el sistema nervioso y dem3s sin embargo lo s3nto m3s pueden ser leves y sistem3ticamente en pocos minutos llegan a ser graves por lo que

se quiere una pronta atención médica por lo que se considera una emergencia (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

1.1.4. Enfermedades

Las enfermedades no solamente se transmiten de persona a persona, sino que también puede ser transmitida por animales, a este tipo de transmisión se las denomina zoonosis o vectoriales.

1.1.4.1. Zoonosis

Las enfermedades que se transmiten de animales vertebrados a humanos y viceversa se llama zoonosis y se pueden clasificar en bacterianas, víricas y parasitarias dependiendo de la gente que se esté tratando; en el ámbito laboral las personas están expuestas a adquirir brucelosis, carbunco, tétanos; y la forma de contagio puede ser a través de la piel, por inhalación, mordedura, arañazos (Universidad Zaragoza, 2024).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020a) la zoonosis es una enfermedad o infección que se transmite de animales vertebrados hacia los humanos y las que más se repiten son el ébola y la salmonelosis; mientras que, entre las personas más propensas a la zoonosis, son quienes viven en áreas rurales y están en contacto con animales de tipo silvestre como ratas, zorros o mapaches.

Son varias las enfermedades causadas a través de la zoonosis, entre las más peligrosas y conocida está la rabia.

La rabia

La rabia es letal en el 100% de los casos y anualmente pierden la vida 60.000 personas y casi la mitad son menores de edad, motivo por el cual se ha denominado al 28 de septiembre como el día mundial contra la rabia por ser la fecha en que falleció Luis

Pasteur quien creó la vacuna contra la rabia, la cual debería ser colocada a los caninos (Organización Panamericana de la salud, 2023).

Otra de las enfermedades que causan loa animales cerca de los humanos, es la fiebre botosa que se describe acontinuación:

Fiebre botosa

De acuerdo con Tapia- Martínez, et al. (2022) enfermedad es causada por las garrapatas y los síntomas son fiebre, ulceraciones en la piel, mancha negra en la herida causada por el animal y con menor frecuencia hay quienes presentan molestias intestinales, hepáticas, musculares y articulares.

En la Tabla 1 se puede revisar más tipos enfermedades zoonóticas, también el agente transmisor, el modo de infección y los síntomas que causa, de acuerdo al Manual de procedimientos del sistema alerta acción SIVE – ALERTA proporcionado actualmente por el (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013) Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP).

Tabla 1 Enfermedades zoonóticas

Enfermedad	Transmisor/ modo de infección	Síntomas
Brucelosis	Vacuno, ovino, canino, porcino, alces, ciervos, ballenas, delfines, focas, morsas, et. Alimentos contaminados.	Fiebre, dolor de cabeza (cefalea), escalofríos, dolores articulares, pérdida de peso, malestar general.
Leptospirosis	Animales domésticos y salvajes. Alimentos contaminados.	Fiebre, dolores musculares, cefalea, afectaciones hepático y/o renal, problemas respiratorios.
Meningitis	Caracoles crudos. Consumo de verduras mal lavadas o alimentos contaminados de heces de ratones.	Cefalea, rigidez del cuello y espalda, fotofóbica (molestia a la luz).
Peste	Pulgas, roedores, lobos, zorros, conejos, gatos. Vía respiratori y piel a través de mordedura de	Fiebre, escalofrío, cefalea.
Rabia	Caninos domésticos y salvajes, mapaches, mangostas y murciélagos.	Fiebre, hormigueo generalizado y comezón en la herida, es mortal.

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013)

1.1.4.2. Enfermedades vectoriales

Los vectores son animales como pulgas, garrapatas, piojos, mosquitos, moscas, entre otros, que transmiten las enfermedades a las personas de una forma activa o pasiva; se conoce como vectores biológicos a aquellos animales en los que dentro de su mismo cuerpo evolucionan las patologías que luego ellos mismos transportan y transmiten a las personas a través de la mordedura o picaduras; mientras que, se conoce como vectores mecánicos a aquellos animales como las moscas por medio del contacto físico transmiten a las personas los microorganismos infecciosos que recogieron en la

parte externa de su cuerpo (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria de Las naciones Unidas, 2023).

Este tipo de patologías son transmitidas por vectores que llevan las enfermedades de una persona a otra o desde un animal infectado a una persona sana; en su mayoría los vectores luego de contraer los microorganismos infecciosos lo llevan consigo durante toda su vida y lo transmitirán cada vez que realicen una picadura OMS (Organización Mundial de la Salud, 2020b).

En la Tabla 2 se muestran los tipos de vectores, las enfermedades que causan y los patógenos.

Tabla 2 Vectores y enfermedades que causan

<u>Vector</u>		<u>Enfermedad que causa</u>	<u>Tipo de patógeno</u>
Mosquito	<i>Aedes</i>	Fiebre chikungunya	Virus
		Dengue	Virus
		Filariasis linfática	Parásito
		Fiebre del Valle del Rift	Virus
		Fiebre amarilla	Virus
	Enfermedad por el virus de Zika	Virus	
	<i>Anopheles</i>	Filariasis linfática	Parásito
		Paludismo	Parásito
	<i>Culex</i>	Encefalitis japonesa	Virus
		Filariasis linfática	Parásito
		Fiebre del Nilo Occidental	Virus
Moluscos acuáticos		Esquistosomiasis (bilharziasis)	Parásito
Simúlidos		Oncocercosis (ceguera de los ríos)	Parásito
Pulgas		Peste (transmitida de las ratas al ser humano)	Bacteria
		Tungiasis	Ectoparásito
Piojos		Tifus	Bacteria
		Fiebre recurrente transmitida por piojos	Bacteria
Flebótomos		Leishmaniasis	Bacteria
		Fiebre transmitida por flebótomos	Virus
Garrapatas		Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	Virus
		Enfermedad de Lyme	Bacteria
		Fiebre recurrente (borreliosis)	Bacteria
		Rickettsiosis (por ejemplo: fiebre maculosa y fiebre Q)	Bacteria
		Encefalitis por garrapatas	Virus
	Tularemia	Bacteria	
Triatominos		Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana)	Parásito
Mosca tsetsé		Enfermedad del sueño (tripanosomiasis africana)	Parásito

Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud, 2020b).

1.2. Antecedentes

En este apartado se presentan algunos estudios sobre los factores de riesgos biológicos en trabajadores, que fueron encontrados en medios digitales como Redalyc, Scielo y Dialnet y dan sustento a esta investigación.

Entre los estudios se consideró el realizado Dávila Benavides, Escobar Pinchado, Ibarra Caicedo y Madronero Cabrera (2023) quienes se propusieron interpretar la exposición al riesgo biológico en trabajadores del sector agropecuario perteneciente al municipio de Consacá del departamento de Nariño, para ello, aplicaron un estudio cualitativo, realizando una entrevista semi estructurada de elaboración propia a 15 trabajadores agropecuarios; los resultados demostraron el desconocimiento de los trabajadores sobre los riesgos biológico, que están expuestos a riesgos biológicos por mantener contacto con animales salvajes, domésticos, insectos por lo que pueden tener accidentes ofídicos, picaduras, alergias y mordeduras; también determinó que no cuentan con los EPP adecuador para su labor diaria.

En tanto, Marín-Guzmán y Moreno (2022) evaluaron los riesgos biológicos en el área operativa en la empresa Asypro Ltda. En el municipio Tocaina – Cundinamarca, mediante una encuesta en 17 trabajadores; el 22% de ellos indicaron tener alergias a medicamentos, 19% no ha sido capacitado sobre riesgos biológicos por mordeduras, el 100% de los participantes sí distinguen los ofidios venenosos de los no venenosos y todos han visto ofidios en su lugar de trabajo.

También se hace referencia al estudio realizado por Toro Ponce (2021), quien analizó la percepción del riesgo de trabajadores de recolección de residuos sólidos en un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GAD) de Manabí, realizando un estudio transversal y analítico aplicando como instrumento la Norma Técnica de Prevención NTP-578 del INSSST de España a 58 trabajadores de la institución; sus resultados indicaron que, los trabajadores conocen los riesgos a los que están expuestos; tienen temor durante sus actividades diarias; sienten posibilidad de recibir un daño; también, creen que puede haber gravedad al tener un accidente; además,

están en capacidad de controlar un riesgo y finalmente que las consecuencias de un evento se darían a largo plazo.

Mientras que, con el objetivo de identificar la percepción de riesgo biológico en el personal de enfermería del hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca desde septiembre de 2019 a febrero de 2020, Palaguachi-Tenecela (2020) a través de un estudio observacional, de corte transversal, descriptivo y con enfoque cuantitativo aplicó un cuestionario a 164 trabajadores sanitarios, concluyendo que el 59,8% de los trabajadores apenas ha recibido capacitación sobre los riesgos biológicos; mientras que, el 67,1% conoce las consecuencias de la exposición; el 91,5% acepta que las consecuencias pueden afectar su estado de salud y un 22,6% conoce las probabilidades de que suceda algún evento relacionados a los riesgos biológicos.

Además, está el aporte de Cordonero-Quino quien en el año 2019 realizó un estudio donde se propuso el objetivo de Determinar el conocimiento de procesos de la “Dulcería El Carmen”. Masaya. Nicaragua en el mes de mayo de 2019. Para ello utilizó la NTP 578 obteniendo como resultados que los conocimientos sobre riesgos biológicos el nivel fue medio, el grado de temor y la percepción de experimentar un daño es bajo, la percepción de la gravedad del daño es muy bajo al igual que la percepción que tienen del tiempo que tardan en darse las consecuencias más nosivas luego de un evento, el grado de poder evitar un riesgo y de intervenir para controlar los daños por riesgos biológicos fue medio y de manera general el riesgo de experimentar un evento estuvo valorado en 40.

Finalmente, Pérez Penagos, Ayala Regalado y Ramírez (2015) plantearon evaluar la prestación de los riesgos biológicos y de las condiciones de seguridad, en auxiliares de enfermería que laboran en la institución prestadora de salud (IPS) ACIN en el segundo trimestre del año 2015, aplicaron un estudio descriptivo, cuantitativo de corte transversal en 450 trabajadores de la salud y luego de plicar la encuesta de la NTP 578 registraron que, el 34% posee conocimientos medios sobre riesgos biológicos; 83,8% tiene alto temor al factor de riesgo biológico; 84,6% percibe alta probabilidad de experimentar un daño; y 94% también considera alta la gravedad de los daños; el

50,4% creen poder evitar la exposición en nivel muy alto; el 41% respondieron tener muy baja posibilidad de controlar una posible situación y el 55,6% percibe que las consecuencias se podrían presentar a largo plazo; de forma general el 82,9% considera que pueden tener un accidente o enfermedades grave por la exposición a riesgo biológica.

1.3. Fundamentación Legal

Esta investigación se basa en las normas legales vigentes en el Ecuador, las cuales se detallan a continuación:

La Constitución de la República del Ecuador la cual menciona en el artículo 32 a la salud como un derecho de todos los ciudadanos por lo que el Estado será el responsable de que se cumpla este derecho proporcionando acceso permanente y oportuno; también se hace referencia al artículo 33 que indica que el trabajo también es un derecho por el cual el Estado se hará cargo de velar para que todas las personas tengan uno por libre elección y aceptación; además se hace mención al artículo 34 que señala que la Seguridad Social también es un derecho irrenunciable de las personas que realicen uno actividades remuneradas y el Estado garantizará que se ejerza este derecho (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

Ecuador también se rige al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2004); el cual indica en el artículo 11 literal b, que todos los riesgos deben ser identificados desde un inicio y después también se debe continuar con el proceso de identificación eventual para que se tome nlas medidas necesarias para reducir y prevenir los riesgos; en el artículo 18 se menciona que las personas deben de realizar sus labores en un ambiente adecuado que garantice su bienestar, salud y seguridad.

Otro documento legal que se refiere a la seguridad de los trabajadores es el Decreto Ejecutivo 2393 de la Presidencia de la República del Ecuador (2003) donde se emitió el “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio

ambiente” que señala en el artículo 4 numeral 3, que el MSP debe realizar las acciones necesarias para prevenir los riesgos laborales; el siguiente artículo 5 en su numeral 2 dice que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es responsable de que se mejore el ambiente laboral; mientras que el artículo 11 numeral 2, se refiere a los empleadores puesto que son los responsables de aplicar medidas de prevención ante los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores; en el mismo artículo 5 numeral 9, hace mención de que todo trabajador que ingresa debe ser capacitado sobre los riesgos laborales de acuerdo a las funciones que realizará de su puesto de trabajo.

Mente, es preciso traer a colación el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, CD 513 proporcionado por el IESS (2017), que dicta en el artículo 6, a las enfermedades profesionales las que obtiene un trabajador en su lugar de trabajo por causa de factores de riesgos y esto lo conlleva adquirir una incapacidad laboral; más adelante los artículos 11 y 12 menciona los accidentes de trabajo y en el Capítulo XI a partir del artículo 51 hasta el artículo 57 se refiere a la prevención de riesgos del trabajo.

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

En esta investigación se aplicará el enfoque cuantitativo de acuerdo a las especificaciones de Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) quienes recalcan que en este tipo de enfoque los datos tienen valor numérico y la tabulación se realiza mediante estadística; más no se consideran las cualidades de los resultados sino las cantidades.

También será un estudio descriptivo, puesto que se exponen y describe la prevalencia de casos como señala Zendeck (2023), es decir, se da a conocer la cantidad de trabajadores expuestos, los animales y enfermedades que producen a las personas.

Además, el estudio es de corte transversal, porque los datos se recolectan en un mismo tiempo (Cruz Licea & Altamirano (2012); Zendeck, 2023), osea, que se recolectó la información una sola vez, sin que se realice seguimiento o se esté en espera de evolución o cambio de alguna variable.

3. Población y muestra

Se trabajará con todos los funcionarios operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE puesto que son quienes laboran en las áreas rurales de la provincia de Esmeraldas.

Como criterio de inclusión, se consideraron solamente a los trabajadores que se encuentran laborando normalmente y que estén ausentes por presentar certificados médicos, estar de vacaciones o algún otro impedimento a su asistencia; mientras que Mientras que, como criterios de exclusión, no participaron los trabajadores que son parte de la planta administrativa quienes no desearon participar o ser parte de esta investigación.

En total la población que participó fueron los 16 trabajadores que realizan diferentes actividades en territorio tal como se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3 Personal de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE

N	PUESTO DE TRABAJO
3	Técnicos de viveros
4	Técnicos encargados de inspecciones de Campo
2	Técnicos de conformación de juntas de regantes
1	Técnico encargado de desazolves de esteros
1	Técnico de Albarradas, informes de Campo
1	Técnico de Compras Públicas
4	Obreros - llenado de fundas para trasplantar plantas

Fuente: Elaboración propia con datos Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE (2024)

2.4. Técnicas e instrumentos

Los métodos utilizados fueron dos encuestas, mientras que los instrumentos fueron dos cuestionarios que permitieron tener información de los conocimientos que poseen los trabajadores sobre los riesgos biológicos y la percepción tienen ante la exposición a los mismos durante el desarrollo de sus actividades en el área rural de la provincia de Esmeraldas.

El primer cuestionario (Ver Anexo A) está constituido de 11 preguntas dicotómicas cerradas, es decir, que los encuestados tuvieron que elegir entre las opciones que se les proporcionó, en este caso fueron las opciones Si y No.

Mientras que el segundo cuestionario (Ver Anexo B), es la Norma Técnica de Prevención NTP-578 llamada “Evaluación Dimensional del Riesgo Percibido por el Trabajador (EDPR-T)” (Instituto Nacional de Seguridad de Higiene en el Trabajo de

España, 2001) ahora denominado Instituto Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo (INSST).

Este instrumento está compuesto de 10 preguntas, las preguntas 1 y 2 se relacionan al conocimiento que tiene el trabajador sobre los riesgos; la 3 se relaciona al temor; la 4 evalúa la vulnerabilidad o susceptibilidad; la 5ta se relaciona a la gravedad consecuencias; pregunta 6 y 7 evalúa la percepción del control fatalidad del daño; la 8 es sobre el potencial de la catástrofe; la pregunta 9 es el potencial del riesgo y la demora en que se lleva en suceder los efectos; finalmente la última pregunta es generalizada y estima la magnitud del riesgo percibido.

Preguntas del uno al nueve los encuestados tienen la opción de elegir lo que mejor considere en escala del 1 al 7, mientras que en la pregunta 10 deben elegir en la escala del 1 al 100.

2.5. Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron colocados en una hoja digital de Excel del programa Microsoft del Sistema Operativo Windows, esto permitió presentar los datos en tablas y gráficos más prolijos y exactos.

3. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos luego de aplicar los cuestionarios.

En el primer cuestionario los resultados en la pregunta 1 que señala: ¿Ha visto animales silvestres durante el desarrollo de sus actividades en territorio? y la frecuencia; todos los encuestados indicaron que han visto animales silvestres y todos los han visto con frecuencia durante su trabajo en zonas rurales de la provincia.

Al preguntarles: ¿Ha visto colmenas de abejas durante su jornada de trabajo en territorio?, la respuesta de 9 trabajadores fue que sí han visto la colmenas y 7 trabajadores contestaron que no han visto colmenas de abejas, como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4 Avistamiento de colmenas en territorio

¿Ha visto colmenas de abejas durante su jornada de trabajo en territorio?	
Si han visto	56,25%
No han visto	43,75%

En referencia a la capacitación impartida por la institución sobre los riesgos biológicos en su trabajo, los trabajadores indicaron que no han sido capacitados en referencia a los riesgos biológicos, en total todos indicaron la falta de capacitación en el tema; adicionalmente desconocen cuáles son los riesgos biológicos a los que están expuestos.

En la pregunta que indica: ¿Padece de algún tipo de alergia?; de los encuestados 6,25%, indicó que tiene alergia, mientras que el resto señaló que no sabe puesto que no se han realizado pruebas para conocer si padecen o no de alguna. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5 Trabajadores que padecen de alergias

¿Padece de algún tipo de alergia?	
Tiene alergia	6,25%
No tiene alergias	93,75%

Sobre padecer de alguna enfermedad como hipertención o diabetes, la gran cantidad de 81,25% dijeron que si padecen de enfermedades cardiacas y/o diabetes lo cual aumenta la exposición a riesgos biológicos. Ver los resultados en la Tabla 6.

Tabla 6 Padecen una enfermedad

¿Padece de alguna enfermedad?	
Padece una enfermedad	81,25%
No padece una enfermedad	18,75%

En cuanto a la pregunta que dice: ¿Sabe qué hacer en caso de mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus labores?, el 100% de los encuestados dijo desconocer que acciones realizar en caso de ser atacado por un animal silvestre.

Igualmente, al preguntarles: ¿Ha sido mordido o picado por animales durante el desarrollo de sus actividades laborales?, todos dijeron que han sido picados por mosquitos, aunque no han sido mordidos por animales.

Sobre la pregunta: ¿Diferencia usted entre serpientes venenosas y no venenosas?, los encuestados recalcaron que no están en capacidad de reconocer a las serpientes venenosas y no venenosas aparentemente por la falta de capacitación.

Finalmente, en la última pregunta que dice: ¿Cuenta con los equipos de protección personal para minimizar riesgos biológicos?, indicaron que no tienen los equipos

encasarios y los que tienen no saben si serán útiles puesto que desconocen específicamente los que deberían utilizar.

Resultados obtenidos en el cuestionario de Evaluación Dimensional del Riesgo Percibido por el Trabajador (EDPR-T) en el que participaron los 16 trabajadores operativos.

En la pregunta número 1 la cual indica: ¿En qué medida conoce usted los daños que puede causarle la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de actividades laborales?, los resultados que se encuentran en la Figura 1 se evidencia que la mayoría de los encuestados conoce los daños que le puede causar la mordedura o picadura de animales.

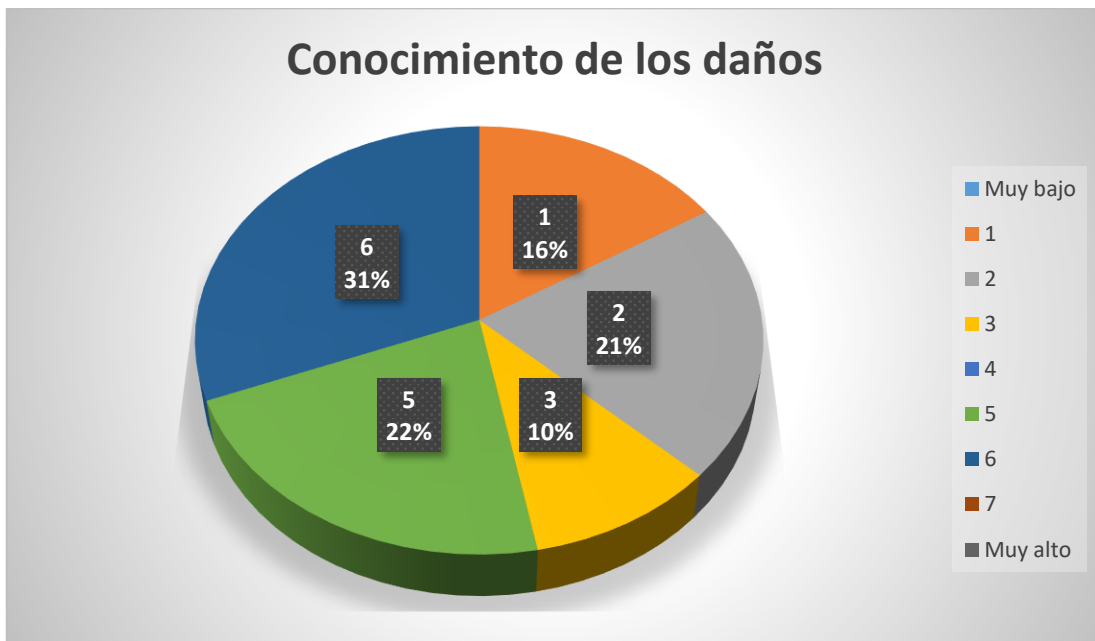


Figura 1 Conocimiento de los posibles daños de la exposición

Mientras que en la pregunta 2: ¿En qué grado le teme usted al daño que pueda derivar de la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales?, los encuestados dijeron que el grado de temor es muy bajo puesto que casi la mitad lo ubicó en el nivel 2, mientras que un porcentaje considerable dijo si sentir temor señalando el nivel 6, tal como se aprecia en la figura 2.

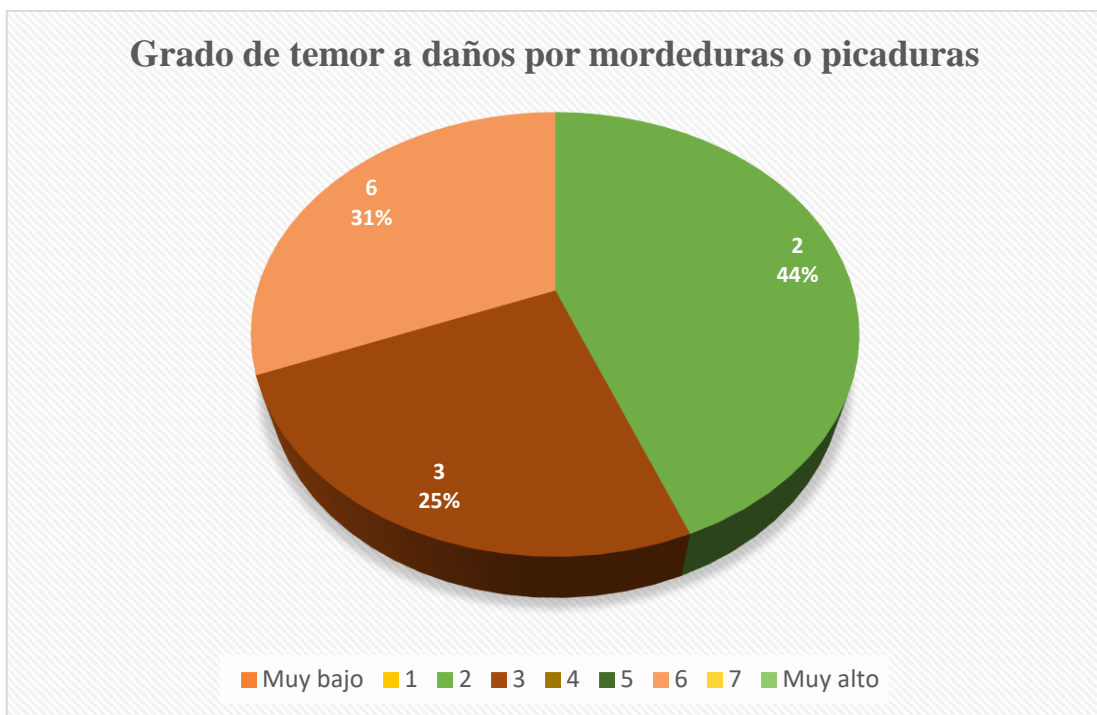


Figura 2. Grado de temor al daño ocasionado por mordeduras o picaduras

En la pregunta que señala la posibilidad de experimentar un daño como consecuencia de la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales; se obtuvo como resultado que más de la mitad de los trabajadores indica sentir una alta posibilidad de experimentar daños por causa de una mordida o picadura de animales. Los resultados se presnetan en la Figura 3.



Figura 3 Posibilidad de experimentar daño por picadura o mordedura

Sobre la gravedad del daño que le puede causar la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de las actividades laborales; más de la mitad de los trabajadores considera que la gravedad de los daños causados por mordeduras y picaduras pueden ser muy bajas por lo que los ubicó en los niveles 1 y 2. Los resultados están en la Figura 4.

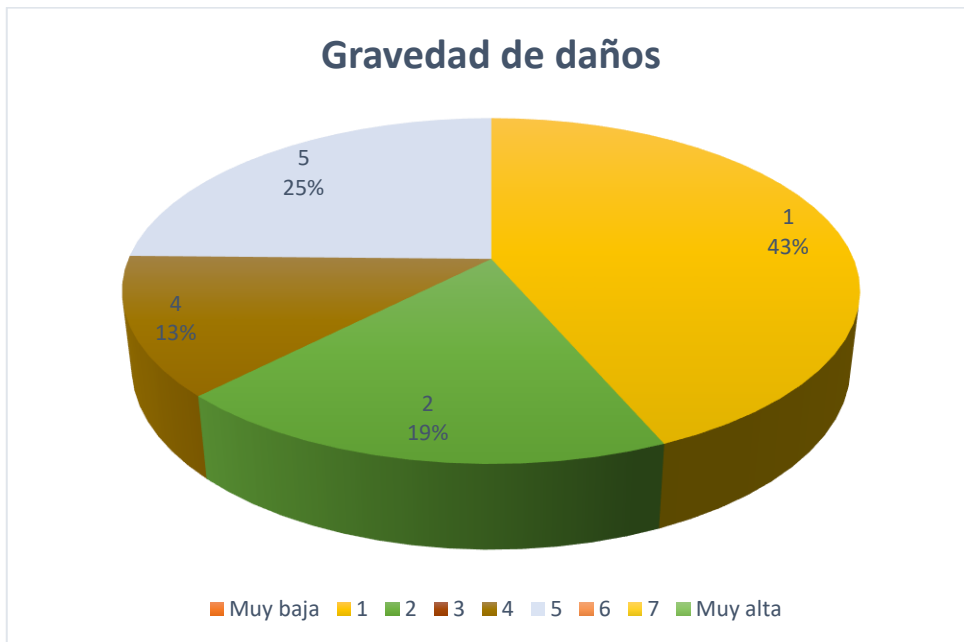


Figura 4 Gravedad de daños causados por mordeduras y picaduras

Al preguntar: ¿En qué grado puede usted evitar la mordedura o picadura de animales sea un riesgo durante el desarrollo de sus actividades?; se denota que gran parte de los participantes considera que puede evitar el ataque de animales, por lo que la mayoría colocó sus respuestas en los grados 5 y 6. La Figura 5 muestra los resultados obtenidos.

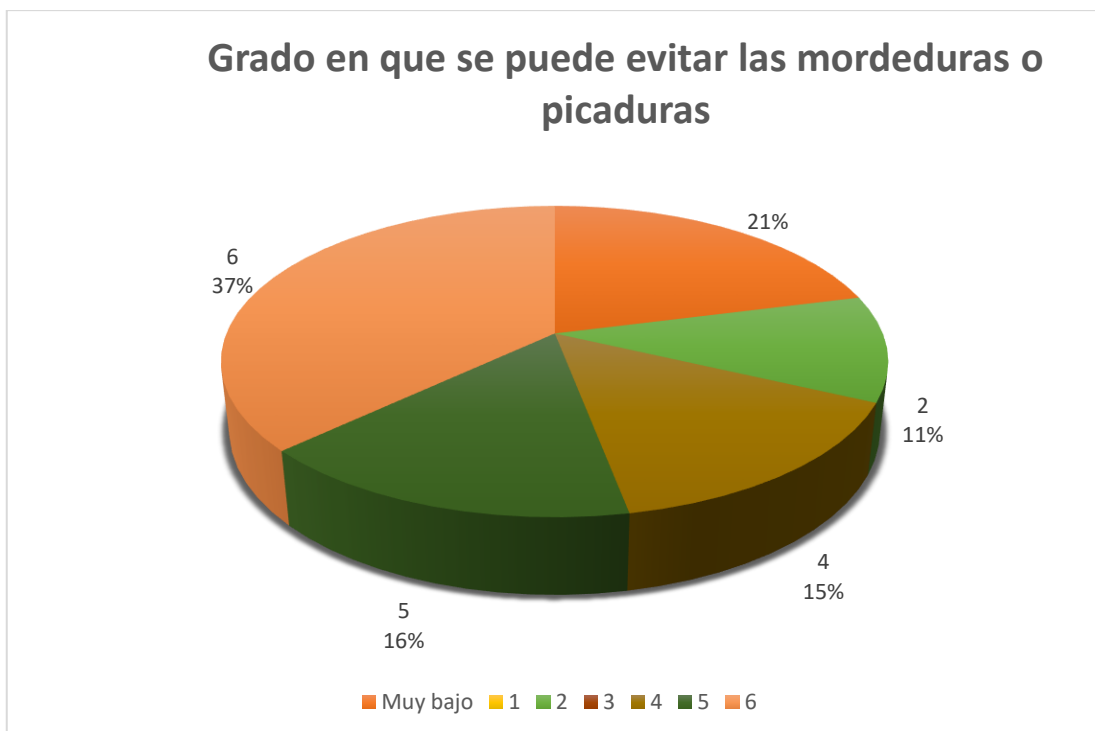


Figura 5 Grado en que se puede evitar mordeduras o picaduras de animales

Al preguntarles: En caso de mordedura o picadura, en qué medida pueden intervenir para evitar o reducir los daños; dijeron que hay muy baja posibilidad de intervenir en estos casos, por lo que sus todos colocaron sus respuestas entre los niveles del 1 al 7 no pasaron de 4. Los porcentajes obtenidos se muestran en la Figura 6.

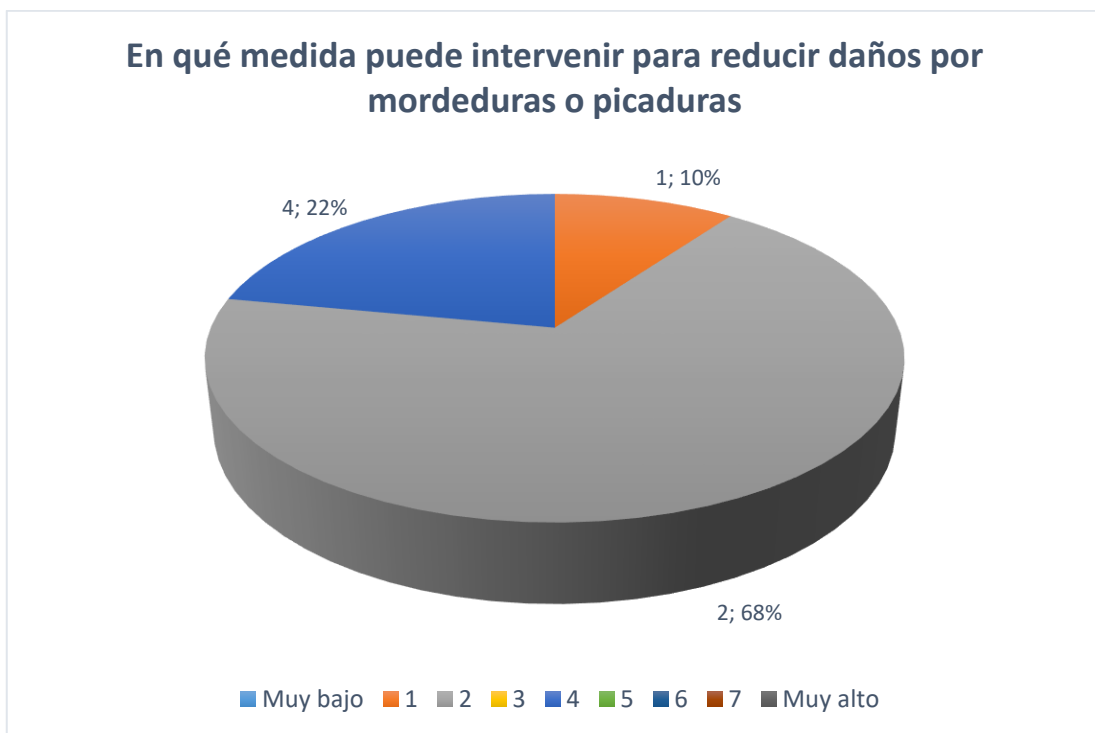


Figura 6 Porcentaje de intervención para reducir daños por mordeduras o picaduras

Al preguntarles, que, en caso de presentarse un evento, en qué tiempo se experimentan las consecuencias más nocivas de la mordedura o picadura de animales, respondieron que por perros, gatos, pulgas y garrapatas las consecuencias serían a largo plazo; pero en el caso de mordeduras de cuyes, ratones, serpientes y murciélagos las consecuencias se presentarían casi inmediatamente. Los resultados completos en la Figura 7.

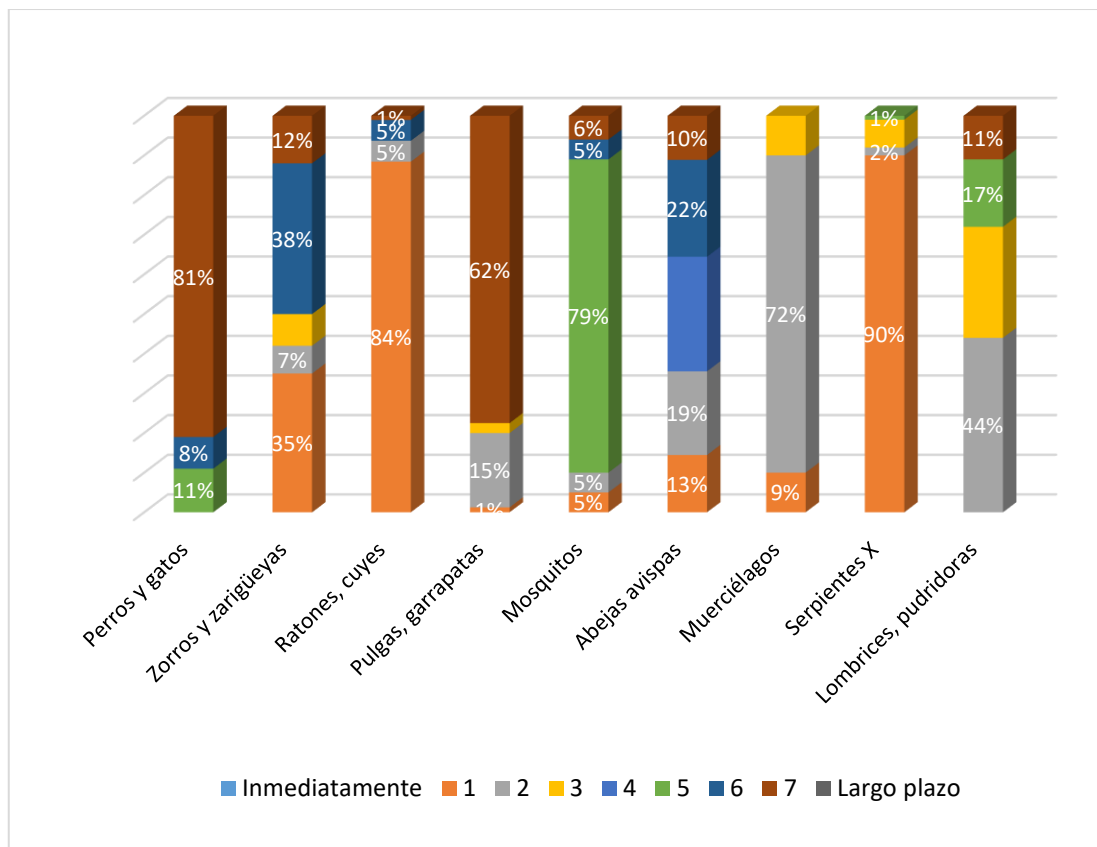


Figura 7 Tiempo en que aparecen las consecuencias nocivas

Sobre la valoración del nivel de riesgo de accidentes o que se produzca una enfermedad muy grave por causa de la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales, los encuestados respondieron que sí es bastante factible por lo que en la escala del 1 al 100, la mayoría eligió el nivel más alto 100. Los resultados completos se muestran en la Figura 9.

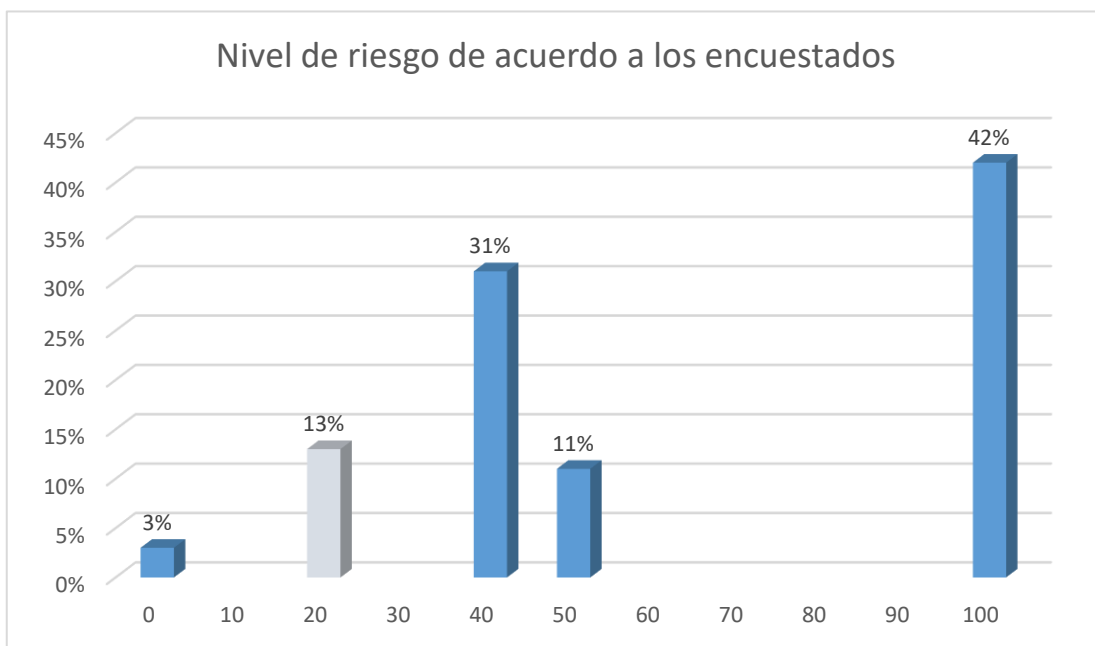


Figura 8 Niveles de riesgos de accidente o enfermedades por causa de mordeduras y picaduras

Acciones para prevenir los riesgos biológicos en trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.

Las autoridades y trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE, deben realizar acciones individuales y en conjunto para prevenir y reducir los riesgos biológicos; por ello, a continuación se presentan acciones que pueden aplicarse:

A las autoridades:

- Dotar al personal operativo de Equipo de Protección Personal (EPP) como camisas mangas largas, botas adecuadas.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso y cuidado del EPP, también evaluar periódicamente el estado del mismo para que se hagan los cambios oportunos de los equipos que ya cumplieron su vida útil.
- Solicitar al personal operativo la constancia de uso permanentemente de los EPP.
- Facilitar al personal radio comunicadores para que puedan pedir asistencia de emergencia en caso de requerirla en zonas que no haya cobertura telefónica.
- Capacitar al personal sobre los riesgos biológicos y las acciones que deben realizar en caso de mordedura de animales.
- Facilitar a los trabajadores una hoja de reporte de eventos adversos o accidentes laborales para que se tenga un registro actualizado.
- El Departamento de Salud ocupacional, debe tener un registro actualizado de alergias, tipo sanguíneo, vacunas, patologías (hipertensión, diabetes, etc) y toda información de salud que pueda ayudar a una rápida asistencia médica en caso de ser necesario.
- pueda empeorar la situación en caso de mordeduras de animales.

Al personal operativo:

- Utilizar siempre los EPP dotados por la institución o de adquisición propia.

- Colocarse repelente de mosquitos antes de iniciar sus labores en territorio de acuerdo a indicaciones del producto.
- Si utiliza protector solar, colocarse el repelente de mosquitos siempre 20 minutos después de colocarse protector solar.
- Asistir a las capacitaciones que se imparten en la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE.
- Realizar el reporte de los incidentes y accidentes causados por la exposición a riesgos biológicos.
- Facilitar al departamento de Salud Ocupacional información relacionada a la salud, que pueda empeorar la situación en caso de mordeduras de animales.
- Tener las vacunas contra el tétanos y fiebre amarilla y sus refuerzos.
- Reportar al departamento de Salud Ocupacional las vacunas con las que cuenta
- No molestar a perros cuando estén con cachorros, comen o están amarrados.
- Identificar si tiene alergias a picaduras de abejas o avispas para que lleve consigo una jeringuilla cargada con epinefrina para uso en caso de emergencia.
- Llevar consigo un brazalete de alerta médica para facilitar la atención médica.
- No introducir las manos ni pies, dentro de orificios de árboles, huecos en el suelo, ni debajo de las piedras.
- Utilice un palo al caminar, haciéndolo sonar en el suelo; esto le ayudará a evitar pisar serpientes, además de alejarlas con el sonido.

4. DISCUSIÓN

En este estudio todos los trabajadores han visto animales salvajes con frecuencia han visto animales salvajes en su lugar de trabajo en territorio y el 56,25% ha visto paneles de abejas; mientras que en Marín-Guzmán y Moreno (2022) todos han visto animales ofidios en su lugar de trabajo. Por lo tanto, la exposición a riesgos biológicos es latente.

Ha quedado en evidencia en este estudio que los trabajadores tienen poco conocimiento sobre riesgos biológicos, al igual que en las investigaciones de Dávila Benavides, et al. (2023) donde también tienen poco conocimiento sobre el tema, igualmente, coincide con el estudio de Palaguachi-Tenecela (2020) en el que el 59,8% de los trabajadores apenas ha recibido capacitación sobre los riesgos biológicos; en el de Cordonero-Quino donde los conocimientos sobre riesgos biológicos se ubicó en el nivel medio; así mismo, en la investigación de Pérez Penagos, et al. (2015) donde el 34% posee conocimientos medios sobre riesgos biológicos; y en menor medida, en el de Marín-Guzmán y Moreno (2022) donde un pequeño grupo de 19% tampoco ha sido capacitado sobre riesgos biológicos por mordeduras.

Lo antes expuesto indica que hace falta una capacitación inmediata a todos los trabajadores expuestos, sin excepción, para que sepan a los riesgos a los que se enfrentan diariamente durante el desarrollo de sus actividades en territorio.

En el caso de las alergias, se determinó en esta investigación que 6,24% de trabajadores tiene alergias y 81,25% es hipertenso o diabético; así mismo, también se encontró un 22% de alérgicos a medicamentos en el estudio de Marín-Guzmán y Moreno (2022). Es necesario conocer los tipos de alergia y enfermedades que tienen los trabajadores en vista que se puede tratar de forma más oportuna a los trabajadores en caso de presentarse un evento y así evitar posibles Shock anafiláctico.

Mientras en esta investigación, ninguno de los trabajadores diferencia a los ofidios venenosos de los no venenosos, mientras que, en el de Marín-Guzmán y Moreno (2022) todos sí pueden diferenciarlos. Igualmente, la exposición aumenta por falta de

conocimientos, el no poder diferenciar a estos animales exponemos más a los trabajadores accidentados de tipo biológico.

Los resultados aquí mostrados indicaron que los trabajadores no cuentan con el EPP adecuado, asimismo resultó en la investigación de Dávila Benavides, et al. (2023).

Es preciso señalar que sin los materiales adecuados en este caso los EPP, las consecuencias a causa de accidentes por factores de riesgos biológicos se incrementan.

En cuanto a los conocimientos sobre los daños que puede causar el riesgo, en esta investigación el 31% de encuestados colocó en nivel 6 que es alto, en el grado de conocimiento de los daños que pueden causar los riesgos, igualmente fue alto el porcentaje en la investigación de Toro Ponce (2021), donde los trabajadores conocen los riesgos a los que están expuestos; a diferencia de Palaguachi-Tenecela (2020) que el 59,8% de los trabajadores apenas ha recibido capacitación sobre los riesgos biológicos; mientras que el nivel fue medio en el trabajo de Cordonero-Quino (2019) y en el de Pérez Penagos et al. (2015) en el 34% de encuestados.

En tanto, En el nivel 2 el 44% en este estudio indicaron su poco temor al daño que le puede causar el riesgo; al igual que en el de Cordonero-Quino (2019); mientras que en Toro Ponce (2021); a diferencia de Pérez Penagos et al. (2015) donde la mayoría que fue el 83,8% tiene alto temor al factor de riesgo biológico.

Sobre la posibilidad de experimentar en algún momento un daño, el 69% de los encuestados de este estudio indicaron el nivel 7; igualmente es alto en Pérez Penagos et al. (2015) con 84,6% y no coinciden los resultados con Cordonero-Quino (2019) donde la percepción de experimentar un evento es baja.

Sobre la gravedad del daño, en este apartado se obtuvo nivel 1 por el 43% de participantes y en el de Cordonero-Quino (2019) la percepción de la gravedad del daño también es muy baja; pero en Toro Ponce (2021), creen que puede haber gravedad al tener un accidente; Palaguachi-Tenecela (2020) 67,1% conoce las consecuencias de la exposición y Pérez Penagos et al. (2015) 94% también considera alta la gravedad de

los daños. En este estudio casi la mitad de los participantes consideran que los daños no sean graves posiblemente por la falta de conocimiento de los mismos.

Sobre evitar un riesgo el 37% en esta investigación colocó el nivel 6 el cual es alto; mientras que Cordonero-Quino (2019) el grado de poder evitar un riesgo medio y en Pérez Penagos et al. (2015) el 50,4% creen poder evitar la exposición en nivel muy alto. Prácticamente todos los participantes en este y otros estudios consideran que pueden evitar un riesgo biológico. Menos de la mitad de los encuestados de los participantes en esta investigación indican que sí pueden evitar un riesgo como lo han indicado los trabajadores en otros estudios.

El poder intervenir para evitar o reducir el daño, el 68% de los participantes señalaron el nivel 2 que es un nivel bajo; como indicó en su estudio Pérez Penagos et al. (2015) donde el 41% respondieron tener muy baja posibilidad de controlar una posible situación; en tanto en Toro Ponce (2021) y Cordonero-Quino (2019) el nivel fue medio. Es decir, que más de la mitad de los encuestados en este estudio consideran que no está en capacidad de poder actual para evitar o reducir un daño ocasionado por un riesgo por un riesgo biológico a diferencia de los participantes de los otros estudios aquí presentados.

En cuanto a el tiempo que se experimentan las consecuencias, en este estudio, los resultados fueron variados en vista que se respondió de acuerdo al animal que realiza el daño, por perros, gatos, pulgas y garrapatas las consecuencias serían a largo plazo; pero en el caso de mordeduras de cuyes, ratones, serpientes y murciélagos las consecuencias se presentarían casi inmediatamente; en Toro Ponce (2021), las consecuencias de un evento se darían a largo plazo, así coincide el 55,6% de los encuestados por Pérez Penagos et al. (2015; al contrario en Cordonero-Quino (2019) concideran un nivel bajo, es decir inmediato.

Esto indica que la falta de conocimientos puede hacer que los participantes se puedan equivocar al determinar el tiempo de las consecuencias de los eventos.

Finalmente de manera general la habilidad de tener un accidente o una enfermedad a causa de los factores de riesgo el 42% de los participantes de este estudio posicionaron el riesgo en el nivel más alto 100; a diferencia de los estudios de Cordonero-Quino (2019) donde el riesgo de experimentar un evento estuvo valorado en 40; Pérez Penagos et al. (2015) de forma general el 82,9% considera que pueden tener un accidente o enfermedades grave por la exposición a riesgo biológico; Palaguachi-Tenecela (2020) en menor porcentaje 22,6% conocen las probabilidades de que suceda algún evento relacionados a los riesgos biológicos

5. CONCLUSIONES

Se llegó a la conclusión de que, todos los trabajadores operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE están expuestos a riesgos biológicos por mordidas o picaduras de animales salvajes y domésticos terrestres y aéreos que rondan por las zonas rurales de la provincia de Esmeraldas, sitio donde desarrollan sus actividades diariamente; tampoco tienen los conocimientos suficientes para enfrentar estos riesgos ni cuentan los Equipos de Protección Personal (EPP), necesarios para su protección diaria, adicionalmente, no están conscientes de la exposición en la que se encuentran ni del daño que puede causar en su salud a corto o largo plazo los efectos de las mordidas o picaduras de animales silvestres.

En el caso de los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE, se identificó que todos están expuestos a mordeduras o picaduras de animales salvajes y domésticos, ya que han visto animales silvestres con frecuencia y más de la mitad han encontrado colmenas de abejas en territorio; también, indicaron que no han sido capacitados sobre riesgos biológicos, tampoco tienen conocimiento de qué hacer en caso de mordeduras animales salvajes; además, no diferencian a las serpientes venenosas de las no venenosas; finalmente, no cuentan con los equipos de protección necesarios para realizar sus actividades en territorio.

En cuanto a los riesgos biológicos a los que más están expuestos los trabajadores de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE, se determinó que hay posibilidad de alergias a causa de mordeduras o picaduras de animales, puesto que algunos de los trabajadores encuestados son alérgicos, así mismo, pueden llegar a tener un shock anafiláctico se puesto que la mayoría padece alguna enfermedad como hipertensión o diabetes.

Además, se estableció el punto de vista de los trabajadores operativos y se obtuvo que, la mayoría de los trabajadores conocen los daños que puede causar una mordida o picadura de animales salvajes y sienten que hay alta posibilidad de daños en caso de

mordidas o picaduras pero consideran que estos daños no serían graves; además, sienten poco temor a los daños que puedan causar estos eventos; también, piensan que pueden evitar las mordeduras aunque no sabrían intervenir en caso de presentarse un evento, finalmente, aceptan que existe un alto nivel de riesgo de accidente o que se produzca una enfermedad muy grave por causa de la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales en territorio.

Para finalizar, se recomendaron acciones preventivas que se pueden llevar a cabo por personal administrativo y operativo para reducir los riesgos biológicos en trabajadores de la dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE, las cuales deberían aplicarse de manera oportuna.

6. RECOMENDACIONES

Se recomiendan las autoridades realizar evaluaciones periódicas de los factores de riesgo biológicos a lo que están expuestos los trabajadores, también, proporcionar los Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados a cada uno de los trabajadores operativos e informarles cómo utilizarlos adecuada y oportunamente; se recomienda además, impartir capacitaciones al personal sobre los riesgos biológicos, las acciones a realizar en caso de mordeduras o picaduras, el manejo adecuado de heridas, los efectos de las mismas; Inclusive llevar un control de las alergias de todos los trabajadores operativos que realizan funciones en zonas rurales de la provincia de Esmeraldas.

También, se recomienda a los trabajadores reportar los caso de eventos de mordeduras o picaduras de animales salvajes; capacitarse para actuar adecuadamente ante estos eventos, en el caso que esto suceda proceder de acuerdo a lo aprendido de la manera más ágil y segura posible; protegerse utilizándolo Equipos de Protección Personal (EPP), y tomar precauciones para evitar los ataques de los animales; También se recomienda reportar al Departamento de Salud Ocupacional sobre alergias e historial médico relevante que sean de ayuda para un posible tratamiento en caso de mordedura o picadura de animales salvajes.

7. REFERENCIAS

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 10 de octubre de 2008, modificación 25 de enero de 2021. Recuperado de https://defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica De Servicio Público, LOSEP*. Registro Oficial Suplemento 294 de 06 octubre de 2020, Última modificación 05 abril de 2022. Recuperado de <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2022/04/LOSEP-05-abr-2022.pdf>
- Europea de seguridad alimentaria de las Naciones Unidas. (2023). *Enfermedades transmitidas por vectores*. Recuperado de <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/vector-borne-diseases>
- Centro para el control y prevención de enfermedades. (2024). *Acerca de las picaduras de mosquitos*. Recuperado de <https://www.cdc.gov/mosquitoes/es/about/acerca-de-las-picaduras-de-mosquitos.html>
- Clínica Universidad de Navarra. (2023). Shock anafiláctico. Recuperado de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/shock-anafilactico>
- Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Decisión del Acuerdo de Cartagena 584, Registro Oficial Suplemento 461 de 15 de noviembre del 2004. Recuperado de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- Cordonero Quino, D. (2019). *Conocimiento y percepción de riesgo laborales del personal que labora en el área de procesos de la dulcería El carmen, Masaya, Nicaragua Mayo 2019*. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12090/1/t1069.pdf>
- Cruz Licea, V. y Altamirano, A. (2012). Estudios transversales. Villa Romero A., Moreno Altamirano, L. y García de la Torre, G. (Eds.), *Epidemiología y estadística en salud pública*. McGraw Hill Education. Recuperado de

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050145>

- Dávila Benavides, R., Escobar Pinchado, M., Ibarra Caicedo, M. y Madronero Cabrera, M. (2023). Riesgo biológico de trabajadores agropecuarios informales. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 7(2), 2246-2262. Recuperado de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5487>
- EUTAPI. (2015). *Factores de riesgo en la salud y la enfermedad*. Recuperado de <https://toolbox.eupati.eu/resources/factores-de-riesgo-en-la-salud-y-la-enfermedad/?lang=es>
- Febres Cordero, L. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Decreto Ejecutivo 2393*, Registro Oficial 565 de 17 noviembre de 1986. Recuperado de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf
- Fernández, J. (2022). Anafilaxia. Recuperado de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/inmunolog%C3%ADa-y-trastornos-al%C3%A9rgicos/enfermedades-al%C3%A9rgicas-autoinmunitarias-y-otros-trastornos-por-hipersensibilidad/anafilaxia>
- Gobierno de la provincia de Buenos Aires. (2023.) *Guía de actuación y diagnóstico de enfermedades profesionales*. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agente_biolgico.pdf
- Hernández - Vargas, C., Juárez-García, A., Hernández-Mendoza, E. y Ramírez-Páez, J. (2005). Bournout y síntomas somáticos cardiovasculares en enfermeras de una institución de salud en el Distrito Federal. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 13(3), 125-131. Recuperado <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2005/eim053b.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2017). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Resolución 513 Registro Oficial Edición Especial 632 de 12 de julio de 2016. Última modificación 01 de junio de 2017. Recuperado de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad de Higiene en el Trabajo de España. (2001). *NTP 578: riesgo percibido: un procedimiento de valuación*. Recuperado de

https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_578.pdf/545878eb-7e16-43fa-a4b6-b3dc18be7a14

Marín Guzmán, J. y Moreno, K. (2022). Evaluación del riesgo Biológico de los trabajadores del área operativa en la empresa Asypro. Ltda. en el municipio de Tocaima -Cundinamarca. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/15260>

Matabanchoy-Salazar, J y Díaz-Bambula (2021). Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática. *Universidad y salud* 23(3), 337-350. Recuperado de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/6375>

Mayo Clinic. (2022). *Picaduras de abejas*. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/bee-stings/symptoms-causes/syc-20353869>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). Manual de procedimientos del subsistema Alerta Acción SIVE-Alerta. Recuperado de https://hjmvi.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/manual_de_procedimientos_sive-alerta.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Manejo Clínico de envenenamiento por mordeduras de serpientes venenosas y picaduras de escorpiones*. Recuperado de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00153_2017%2021%20NOV.pdf

Moreno Árrayo, et al. (2016). *¿Qué percepción del riesgo biológico tienen de los estudiantes de grado de enfermería?* Recuperado de <https://www.scielo.br/j/rlae/a/hjY44VxGXJN5wRnWkVpm8tk/?lang=es&format=pdf>

Ochoa-Andrade, M., Ochoa-Andrade, E., Abril, P., Molina, A., (2020). Frecuencia del envenenamiento por mordeduras de serpientes y perfil sociodemográfico en una población de la Amazonia ecuatoriana y revisión de la literatura. *Práctica familiar Rural*, 5 (2). Recuperado de <https://practicafamiliarrural.org/index.php/pfr/article/view/152/193>

- Organización Internacional del Trabajo. (2022). *OIT adopta nuevas directrices sobre riesgo biológico en el mundo del trabajo*. Recuperado de <https://www.ilo.org/es/resource/news/oit-adopta-nuevas-directrices-sobre-riesgos-biologicos-en-el-mundo-del>
- Organización Mundial de la Salud. (2020a). Zoonosis. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Organización Mundial de la Salud. (2020b). *Enfermedades transmitidas por vectores*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). Día mundial contra la rabia 2023. Recupeado de <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-contra-rabia-2023>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Mordeduras y picaduras de animales*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites>
- Palaguachi-Tenecela, A. (2020). Percepción del riesgo biológico en el personal de enfermería del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca. Periodo septiembre 2019-febrero 2020. Recuperado de <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f51bdaae-fd1d-416b-90a6-70641af4cb99/content>
- Pérez Penagos, J., Ayala Regalado, I. y Ramírez, J. (2015). Percepción del riesgo biológico y condiciones de seguridad en auxiliares de enfermería de la Asociación de Comunidades Indígenas del Note del Cauca (ACIN) 2015. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(3), 72-76. Recuperado de https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4920/4206
- Presidencia de la República del Ecuador. (2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Decreto Ejecutivo 2393 Registro oficial 565 de 17 de noviembre 1986, Modificado el 21 de febrero Recuperado de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf

- Toro Ponce, J. (2021). *Percepción del riesgo en trabajadores de recolección de residuos sólidos en un GAD Municipal de Manabí*. Recuperado de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2138/1/TORO%20PONCE%20JHON%20BRYAN.docx.pdf>
- Universidad de la Roja. (2021). *¿Qué son los riesgos biológicos? Consideraciones y prevención*. Recuperado de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/riesgos-biologicos/>
- Universidad Zaragoza. (2024). *Riesgo derivado del trabajo con cultivos animales y instalaciones veterinarias*. Recuperado de <https://uprl.unizar.es/higiene-industrial/riesgos-derivados-del-trabajo-con-cultivos-animales-y-en-instalaciones>
- Zendeck. (2023). *Método transversal: 4 ventajas del estudio observacional*. Recuperado de <https://www.zendesk.com.mx/blog/metodo-transversal/>

7. ANEXOS

7.1 Anexo A. Encuesta a trabajadores operativos de la Dirección de gestión de cuencas, riego y drenaje del GADPE

1. ¿Ha visto animales silvestres durante el desarrollo de sus actividades en territorio?

Si _____ No _____

Si la respuesta anterior fue si, indique: ¿Con qué frecuencia ha visto animales silvestres en su lugar de trabajo? _____

2. ¿Ha visto colmenas de abejas durante su jornada de trabajo en territorio?

Si _____ No _____

3. ¿Ha sido capacitado sobre los riesgos biológicos en su trabajo?

Si _____ No _____

4. ¿Sabe usted qué son los riesgos biológicos?

Si _____ No _____

5. ¿Padece de algún tipo de alergia?

Si _____ No _____

6. ¿Padece de alguna enfermedad como hipertensión o diabetes?

Si _____ No _____

7. ¿Sabe qué hacer para evitar mordeduras o picaduras de animales en su lugar de trabajo?

Si _____ No _____

8. ¿Sabe qué hacer en caso de mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus labores?

Si_____ No_____

9. ¿Ha sido mordido o picado por animales durante el desarrollo de sus actividades laborales?

Si_____ No_____

10. ¿Diferencia usted entre serpientes venenosas y no venenosas?

Si_____ No_____

11. ¿Cuenta con los equipos de protección personal para minimizar riesgos biológicos?

Si_____ No_____

7.2. Anexo B. Evaluación dimensional del riesgo percibido

Valorar con la escala del uno al siete los aspectos relacionados al factor de riesgo biológico colocando un círculo en el número que mejor represente su valoración.

1. ¿En qué medida conoce usted los daños que puede causarle la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de actividades laborales?

Nivel de conocimiento								
Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	Muy alto

2. ¿En qué grado le teme usted al daño que pueda derivar de la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales?

Grado de temor								
Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	Muy alto

3. Indique la posibilidad de que usted experimente un daño como consecuencia de la mordida o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Posibilidad								
Muy baja	1	2	3	4	5	6	7	Muy alta

4. Indique la gravedad del daño que le puede causar la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Gravedad								
Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	Muy alto

5. ¿En qué grado puede usted evitar que la mordedura o picadura de animales sea un riesgo durante el desarrollo de sus actividades?

Grado								
Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	Muy alto

6. ¿En qué medida considera usted que puede intervenir para evitar o reducir el daño que pueda causar la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales?

Posibilidad de control								
Muy bajo	1	2	3	4	5	6	7	Muy alto

7. ¿En caso de presentarse un evento, cuándo considera usted que se experimenta las consecuencias más nocivas de la mordedura o picadura de animales?

Consecuencias más nocivas								
Inmediata	1	2	3	4	5	6	7	Largo plazo
Perros, gatos								
Zorros, sarigüeyas								
Ratones, cuyes								
Pulgas, garrapatas								
Mosquitos								
Abejas, avispas								
Murciélagos								
Serpientes								
Lombrices (putridoras)								

8. Valore el nivel de riesgo que haya un accidente o se produzca una enfermedad muy grave por causa de la mordedura o picadura de animales durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Nivel de riesgos de accidente										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100