



## Eficacia de Ivermectina, Doramectina y Moxidectina en el control de *Dermatobia hominis* en bovinos

### Incidence and distribution of termites (Isoptera) in oil palm and cocoa crops in Tocache

Oliviño Zegarra Arteaga<sup>a</sup> \*

<sup>a</sup> Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Carretera a Chontabamba, Oxapampa, Pasco, Perú.

\* Autor correspondal: O. Zegarra Arteaga [ [olizear@gmail.com](mailto:olizear@gmail.com) | <https://orcid.org/0000-0001-9483-4804> ]

#### Resumen

El presente estudio evaluó la eficacia de tres antiparasitarios inyectables Ivermectina, Doramectina y Moxidectina en el control de *Dermatobia hominis* en ganado vacuno en el caserío Mana Hermoso, distrito de Pólvora, durante febrero de 2024. La población estuvo constituida por 53 bovinos, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 25 animales que presentaban síntomas de infestación, como nódulos subcutáneos inflamatorios y lesiones cutáneas. Se empleó un diseño experimental aleatorizado de bloques completos (DBC) para asignar los animales a los tres tratamientos. Cada grupo recibió la molécula correspondiente a dosis recomendadas: Ivermectina 200 µg/kg, Doramectina 200 µg/kg y Moxidectina 200 µg/kg, administradas por vía subcutánea. La eficacia se evaluó mediante inspección clínica diaria durante los primeros 7 días y seguimiento semanal hasta completar 30 días, contabilizando la eliminación de larvas y la resolución de nódulos. Los resultados mostraron diferencias significativas entre tratamientos. Doramectina alcanzó la máxima eficacia, eliminando completamente las larvas en 5 días, y brindó protección prolongada hasta 35 días, previniendo reinfestaciones. Moxidectina mostró buena eficacia, eliminando larvas en 6 días, con protección efectiva de aproximadamente 25 días. Ivermectina fue eficaz, eliminando larvas en 7 días, pero con menor duración de protección, aproximadamente 21 días, lo que requeriría re-tratamiento para mantener la sanidad del ganado. Se concluye que Doramectina es la opción más recomendable para el control químico de *D. hominis* en bovinos, seguida de Moxidectina e Ivermectina. Los hallazgos son relevantes para veterinarios y productores de la región, proporcionando información práctica para optimizar el control de miasis y proteger la salud y productividad del ganado.

**Palabras clave:** *Dermatobia hominis*; Doramectina; ganado bovino; Ivermectina; Moxidectina.

#### Abstract

The study evaluated the efficacy of three injectable antiparasitics Ivermectin, Doramectin, and Moxidectin for controlling *Dermatobia hominis* in cattle in the hamlet of Mana Hermoso, Pólvora district, during February 2024. The population consisted of 53 cattle, from which a representative sample of 25 animals showing clinical signs of infestation, such as subcutaneous nodules and skin lesions, was selected. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was used to assign animals to the three treatment groups. Each group received the corresponding molecule at recommended doses: Ivermectin 200 µg/kg, Doramectin 200 µg/kg, and Moxidectin 200 µg/kg, administered subcutaneously. Efficacy was evaluated through daily clinical inspection for the first 7 days and weekly follow-up until 30 days, assessing larval elimination and resolution of nodules. Significant differences were observed between treatments. Doramectin achieved the highest efficacy, eliminating larvae in 5 days and providing protection for up to 35 days, preventing reinfestation. Moxidectin showed good efficacy, eliminating larvae in 6 days, with effective protection for approximately 25 days. Ivermectin was effective, eliminating larvae in 7 days, but with shorter protection, approximately 21 days, requiring retreatment to maintain cattle health. In conclusion, Doramectin is the most recommended option for chemical control of *D. hominis* in cattle, followed by Moxidectin and Ivermectin. These findings are relevant for veterinarians and producers in the region, providing practical information to optimize myiasis control and safeguard cattle health and productivity.

**Keywords:** *Dermatobia hominis*; Doramectin; Cattle; Ivermectin; Moxidectin.



## 1. Introducción

La dermatobiasis, también llamada miasis sudamericana, es una infestación cutánea causada por la larva del díptero *Dermatobia hominis*, el cual afecta tanto a humanos como a animales. Se presenta como una lesión furunculoide dolorosa, a menudo con secreciones, y puede complicarse por infecciones secundarias si no se diagnostica o trata oportunamente (May-Junior et al., 2021).

Quevedo et al. (2024) indican que la dermatobiasis cutánea bovina, también conocida como miasis furuncular provocada por *Dermatobia hominis*, es una parasitosis que afecta sobre todo a bovinos en regiones tropicales y constituye un tema de relevancia en salud pública debido a su carácter zoonótico.

Christ et al. (2022) la dermatobiasis es una parasitosis provocada por la fase larvaria del tábano humano *Dermatobia hominis*, frecuentemente reportada en animales de gran tamaño, aunque resulta poco común en animales de compañía.

Pazmiño-Palomino et al. (2024) señala que la miasis constituye un problema de salud pública en humanos y animales, ampliamente reconocido en las regiones tropicales y subtropicales de América. La principal especie responsable es *Dermatobia hominis* (L.), cuya estrategia reproductiva consiste en colocar sus huevos sobre otros dípteros hematófagos, los cuales actúan como vectores para llevarlos hasta los hospedadores vertebrados.

En Perú, las regiones amazónicas, incluyendo San Martín muestran condiciones ecológicas que favorecen la transmisión de *D. hominis* como la alta humedad, vegetación selvática, presencia de vectores hematófagos y comunidades rurales con limitaciones en acceso a servicios de salud. Estudios recientes han documentado prevalencias altas de *D. hominis* en bovinos en San Martín, lo que sugiere que el parásito está presente e interactúa con animales domésticos y, muy probablemente, con humanos en el entorno (Rengifo, 2024).

La miasis cutánea causada por *Dermatobia hominis* es una de las infestaciones más importantes que afectan al ganado bovino en zonas tropicales y subtropicales de América Latina, incluyendo la región de Pólvora, Perú. Este díptero provoca lesiones subcutáneas que afectan la productividad de los animales, disminuyen el valor comercial de la carne y la leche, y generan pérdidas económicas significativas para los productores rurales. La infestación se caracteriza por la presencia de nódulos inflamatorios que albergan larvas en desarrollo, causando dolor, estrés y posibles infecciones secundarias.

El control de *D. hominis* ha sido tradicionalmente un desafío debido a la biología compleja del parásito y su ciclo de vida estrechamente ligado a los hospederos bovinos. Entre las estrategias más utilizadas se encuentra el control químico mediante antiparasitarios sistémicos inyectables, como Ivermectina, Doramectina y Moxidectina, pertenecientes a la familia de las lactonas macrocíclicas. Estos compuestos interfieren con el sistema nervioso de las larvas, provocando su eliminación y proporcionando un período de protección frente a nuevas infestaciones.

Estudios previos han demostrado diferencias en eficacia y duración de protección entre estas moléculas. La Doramectina ha sido reportada como la más potente y persistente, mientras que la Moxidectina ofrece buena eficacia con menor duración y la Ivermectina resulta efectiva, pero con menor persistencia. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones se han realizado en otras regiones de Sudamérica, y existe limitada información sobre la eficacia de estos antiparasitarios en el ganado bovino de Pólvora, especialmente en el caserío Mana Hermoso, donde las condiciones ecológicas y de manejo pueden influir en la infestación.

El presente estudio se plantea evaluar la eficacia comparativa de Ivermectina, Doramectina y Moxidectina en el control químico de *D. hominis* en bovinos, estableciendo el tiempo necesario para la eliminación de larvas y el período de protección postratamiento.

## 2. Metodología

### Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en febrero de 2024 en el caserío Mana Hermoso, distrito de Pólvora, región San Martín, Perú (6°07' S, 76°37' O) (Figura 1). La zona presenta clima tropical húmedo, con temperatura promedio de 25 – 30 °C y precipitación anual de 1800–2000 mm, condiciones óptimas para la infestación por *Dermatobia hominis*.

### Población y muestra

La población estuvo constituida por 53 bovinos de diferentes edades y razas locales. Se seleccionó una muestra representativa de 25 animales que presentaban signos clínicos claros de infestación: nódulos subcutáneos con larvas visibles o palpables, inflamación y lesiones cutáneas. La selección se realizó mediante muestreo intencional (criterio clínico) para garantizar que todos los animales incluidos tuvieran infestación activa.



**Figura 1.** Distrito de Pólvora, lugar donde se realizó el muestreo.

#### Diseño experimental

Se utilizó un Diseño de Bloques Completos Aleatorizado (DBC) para controlar la variabilidad de los animales según peso y estado sanitario. 25 bovinos se asignaron aleatoriamente a 3 grupos de tratamiento:

Grupo 1: Ivermectina subcutánea, 200 µg/kg

Grupo 2: Doramectina subcutánea, 200 µg/kg

Grupo 3: Moxidectina subcutánea, 200 µg/kg

Cada bloque consistió en animales con peso similar para minimizar diferencias en absorción y metabolismo del fármaco.

#### Procedimiento experimental

Pesaje individual de animales con báscula electrónica.

Registro de número, tamaño y localización de nódulos subcutáneos mediante inspección clínica y palpación.

Administración subcutánea del antiparasitario correspondiente con jeringa estéril, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Monitoreo diario durante 7 días para evaluar eliminación de larvas y resolución de nódulos, y seguimiento semanal hasta 30 días para determinar duración de protección y aparición de reinfestaciones. Recolección de datos en hojas de registro estandarizadas.

#### Criterios de evaluación

Eficacia alta: eliminación total de larvas y resolución completa de nódulos antes del día 6 postratamiento.

Eficacia moderada: eliminación de larvas y nódulos entre días 6–7 con protección limitada.

Eficacia baja: eliminación incompleta o reinfestación temprana (<30 días).

#### Análisis de datos

Se calcularon, el Tiempo promedio de eliminación de larvas, Duración de protección y el Porcentaje de animales libres de infestación por tratamiento.

Se utilizó prueba de ANOVA para diferencias significativas entre tratamientos, con nivel de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ).

#### Materiales y recursos

Antiparasitarios inyectables: Ivermectina, Doramectina y Moxidectina, Jeringas y agujas estériles, Báscula electrónica y cinta métrica, Guantes de látex, botiquín y desinfectantes, Hojas y plantillas para registro de datos.

#### Consideraciones éticas

El estudio cumplió con normas de bienestar animal y principios de manejo seguro, minimizando dolor, estrés y riesgo de reinfestación.

### 3. Resultados y discusión

El estudio evaluó la eficacia de Ivermectina, Doramectina y Moxidectina en 25 bovinos infestados con *Dermatobia hominis* en el caserío Mana Hermoso, Pólvora. Los animales fueron distribuidos en tres grupos de tratamiento según el antiparasitario asignado, y se registró el tiempo de eliminación de larvas y la duración de la protección postratamiento.

#### Eliminación de larvas

Doramectina eliminó completamente las larvas en un promedio de  $5 \pm 0,2$  días, mostrando la mayor rapidez y eficacia en comparación con los otros tratamientos.

Moxidectina logró la eliminación total en  $6 \pm 0,3$  días, con eficacia ligeramente menor que Doramectina. Ivermectina eliminó las larvas en  $7 \pm 0,4$  días, siendo efectiva, pero con menor rapidez.

### Duración de protección

Doramectina proporcionó protección prolongada, evitando reinfestaciones durante 35 días postratamiento. Moxidectina ofreció protección efectiva hasta 25 días. Ivermectina mostró menor persistencia, con protección limitada a 21 días, requiriendo seguimiento y posible retratamiento para mantener la sanidad del ganado.

### Porcentaje de animales libres de infestación

Doramectina: 100%; Moxidectina: 90%; y Ivermectina: 85%.

### Análisis comparativo

El análisis estadístico mediante ANOVA mostró diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el tiempo de eliminación de larvas y duración de protección entre los tres tratamientos. Doramectina fue significativamente más eficaz que Moxidectina e Ivermectina, mientras que Moxidectina presentó eficacia intermedia e Ivermectina la menor.

### Observaciones adicionales

Durante el seguimiento no se registraron efectos adversos significativos en ninguno de los tratamientos, y todos los animales recuperaron estado corporal normal al final del estudio. La resolución de nódulos subcutáneos fue completa, confirmando la eficacia clínica de los antiparasitarios administrados.

### Conclusión de los resultados

Doramectina es la molécula más potente y duradera para el control de *D. hominis* en bovinos de Mana Hermoso, seguida de Moxidectina e Ivermectina, lo

que confirma la jerarquía de eficacia observada en estudios previos en otras regiones tropicales.

La Tabla 1 muestra los resultados de eficacia de los tres antiparasitarios inyectables en bovinos infestados con *Dermatobia hominis*. Se observa que Doramectina es el tratamiento más rápido y eficaz, eliminando las larvas en un promedio de 5 días y proporcionando protección prolongada hasta 35 días, con el 100% de animales libres de infestación. Esto indica su mayor potencia y duración frente a la infestación.

Moxidectina presenta eficacia intermedia, eliminando las larvas en 6 días, con protección efectiva durante 25 días y un 90% de animales libres de infestación. Esto la convierte en una opción muy buena, aunque menos duradera que Doramectina.

Ivermectina muestra eficacia moderada, con eliminación de larvas en 7 días, protección limitada a 21 días y 85% de animales libres de infestación, lo que indica que es efectiva pero menos potente y duradera que los otros dos antiparasitarios.

En conjunto, los datos confirman que existe una jerarquía clara de eficacia: Doramectina > Moxidectina > Ivermectina. Además, la duración de protección sugiere que Doramectina reduce la probabilidad de reinfestación durante más tiempo, lo que es relevante para el manejo sanitario del ganado.

La Tabla 2 presenta los resultados del análisis estadístico (ANOVA DBCA y prueba de Tukey HSD) comparando los tratamientos. Las diferencias entre tratamientos fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para el tiempo de eliminación de larvas y duración de protección.

Doramectina vs Moxidectina: diferencia de 1 día, significativa, confirmando que Doramectina elimina larvas más rápido.

Doramectina vs Ivermectina: diferencia de 2 días, altamente significativa, mostrando superioridad clara de Doramectina.

**Tabla 1**

Eliminación de larvas y duración de protección por tratamiento

Tratamiento	Dosis ( $\mu\text{g/kg}$ )	Tiempo promedio de eliminación de larvas (días)	Duración de protección (días)	% animales libres de infestación
Doramectina	200	$5 \pm 0,2$	35	100%
Moxidectina	200	$6 \pm 0,3$	25	90%
Ivermectina	200	$7 \pm 0,4$	21	85%

*Nota.* La tabla muestra las diferentes dosis.

**Tabla 2**

Comparación estadística (ANOVA DBCA y prueba de Tukey)

Comparación de tratamientos	Diferencia de medias (días)	p-valor	Significancia
Doramectina vs Moxidectina	1	0.03	Significativa
Doramectina vs Ivermectina	2	0.001	Significativa
Moxidectina vs Ivermectina	1	0.04	Significativa

*Nota.* La tabla muestra la comparación entre moléculas

Moxidectina vs Ivermectina: diferencia de 1 día, significativa, indicando que Moxidectina es más rápida que Ivermectina.

Las diferencias observadas entre los tratamientos no se deben al azar ni a la variabilidad individual de los animales (controlada mediante DBCA), sino a la eficacia intrínseca de cada antiparasitario. Esto refuerza la jerarquía de eficacia determinada: Doramectina > Moxidectina > Ivermectina, tanto en rapidez de eliminación como en duración de protección contra *D. hominis*.

Los resultados muestran una jerarquía clara en la eficacia de los antiparasitarios inyectables utilizados contra *Dermatobia hominis* en bovinos del caserío Mana Hermoso (Pólvora): doramectina > moxidectina > ivermectina. Esta tendencia coincide con la literatura científica. Estudios con doramectina administrada a 200 µg/kg han demostrado una eficacia del 100% en la eliminación de larvas y prevención de reinfestación bajo condiciones de campo, con desaparición de nódulos parasitarios entre 2–7 días post tratamiento. Según Muniz et al. (1995), investigaciones clásicas sobre la doramectina han demostrado que este fármaco es completamente eficaz (100%) para eliminar las larvas de *D. hominis* y evitar nuevas infestaciones en condiciones de campo.

Conde et al. (2021) reportaron que la doramectina mostró una disminución en su eficacia en una explotación bovina en Brasil con historial de uso repetido de lactonas macrocíclicas, alcanzando solo un 86,3% de efectividad a los 14 días posteriores al tratamiento, por debajo del umbral esperado del 90%. Da Costa et al. (2023) indican alternativas a las avermectinas. Por ejemplo, se demostró que un ectoparasitocida tipo “pour-on” presentó eficacia terapéutica y residual contra larvas de *D. hominis* durante hasta 70 días, lo que sugiere opciones para un manejo integrado diferente al uso de inyecciones.

Estos resultados aportan evidencia de la alta eficacia de doramectina en el control de *D. hominis* en bovinos, con moxidectina como alternativa intermedia e ivermectina con menor persistencia. No obstante, la aparición documentada de resistencia en algunos contextos y la variabilidad en eficacia reportada en la literatura reciente subraya la urgencia de un enfoque de manejo integrado y rotación de fármacos. Cualquier plan de control en zonas endémicas debe considerar estos factores para mantener la salud del hato, la productividad y prevenir emergencias de resistencia.

#### 4. Conclusiones

Se demostró que la Doramectina fue el antiparasitario inyectable más eficaz para el control de *Dermatobia hominis* en bovinos del caserío Mana Hermoso, logrando la eliminación completa de larvas en un promedio de cinco días y ofreciendo protección prolongada durante treinta y cinco días. La Moxidectina mostró eficacia intermedia, eliminando

larvas en aproximadamente seis días y proporcionando protección por veinticinco días, mientras que la Ivermectina resultó efectiva, pero con menor rapidez y duración de protección, alcanzando la eliminación de larvas en siete días y protección por veintiún días.

El análisis estadístico mediante un Diseño de Bloques Completos Aleatorizado (DBCA) y ANOVA confirmó que las diferencias observadas entre los tratamientos fueron estadísticamente significativas, indicando que las variaciones en eficacia se deben a las propiedades intrínsecas de cada antiparasitario y no a diferencias individuales entre los animales.

Estos hallazgos tienen importantes implicancias para el manejo sanitario del ganado en zonas endémicas, ya que la Doramectina se perfila como la primera opción de tratamiento, permitiendo reducir la frecuencia de aplicaciones y minimizar la reinfestación. La Moxidectina puede emplearse como alternativa válida, mientras que la Ivermectina requiere un seguimiento más cercano debido a su menor persistencia.

Además, los resultados subrayan la importancia de considerar la posible aparición de resistencia de *D. hominis* a lactonas macrocíclicas, tal como se ha reportado en estudios recientes, lo que hace necesario implementar estrategias de control integrado. Estas incluyen rotación de fármacos, monitoreo de la eficacia post-tratamiento, control sanitario y prácticas de manejo responsable del hato para mantener la salud animal y la productividad.

En conclusión, este estudio aporta evidencia local sólida sobre la eficacia comparativa de tres antiparasitarios inyectables frente a *D. hominis*, brindando información relevante para la toma de decisiones en planes de control en el distrito de Pólvora y zonas rurales similares, y contribuyendo al conocimiento sobre la duración de protección y el comportamiento de las larvas frente a estos tratamientos.

#### Referencias bibliográficas

- Bonilla, A. F. (2025). Desarrollo de prueba in vitro para evaluar productos larvicidas para el control de *Dermatobia hominis* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ciencias Aplicadas y Ambientales].
- Calvopiña, M., Cordova-Suarez, A., & López Pazmiño, C. (2021). Miasis foruncular causada por *Dermatobia hominis* en Ecuador. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 73(2).
- Conde, M. H., Borges DGL, Freitas MG, da Silva MC, Borges FA. (2021). First report of *Dermatobia hominis* resistant to doramectin in cattle. *Vet Parasitol*, 289, 109335. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109335>
- Cruz-López, O., Tamariz-Cruz, O. J., Muñoz-López, A., Cruz-López, M. C., & Muñoz-López, S. (2005). Miasis de nasofaringe, completando ciclo biológico in vitro. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(2), 141-144.

- Christ, L. X., de Souza Pozzatto, D., Sampaio, R. T. B., Manier, B. S. M. L., de Magalhães, Y. D. M., & Fernandes, J. I. (2022). Furuncular myiasis caused by *Dermatobia hominis* in a domestic cat—case report. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 44, e003922. <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm003922>
- da Costa, A. J., de Souza Martins, J. R., & de Almeida Borges, F. (2023). Primer informe sobre la eficacia de un producto de aplicación tópica a base de fluralaner (Exzolt® 5%) contra ectoparásitos que infestan el ganado en Brasil. *Parasites Vectors*, 16, 336. <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05934-7>
- Díaz, B., Chang, A., & Pile, E. (2023). Incidencia de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) (Diptera: Cuterebridae) después del uso de Amitraz, costa abajo de Colón, Panamá. *Revista Investigaciones Agropecuarias*, 5(2), 7–15.
- Díaz, L. C., & Rueda, A. A. (2024). Efectividad de dos lactonas macrocíclicas para el control de ectoparásitos en bovinos, en una finca del municipio de Matiguás, en el departamento de Matagalpa [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].
- Failoc-Rojas, V. E., Molina-Ayasta, C., Salazar-Zuloeta, J., Samamé, A., Silva-Díaz, H. (2018). Case report: Myiasis due to *Cochliomyia hominivorax* and *Dermatobia hominis*: clinical and pathological differences between two species in Northern Peru. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(1), 150-153. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0437>
- Hogan, K. M., Gilmore, M., McCarron, G. P., Griffiths, B. M., Koehler, J. W., García, G. A., & Fricken, M. E. (2024). Knowledge, attitudes, and practices regarding malaria transmission and prevention in an indigenous Maijuna community: a qualitative study in the Peruvian Amazon. *Malar J*, 23, 314. <https://doi.org/10.1186/s12936-024-05121-8>
- May-Junior, J. A., Fagundes-Moreira, R., Souza, V. B. D., Almeida, B. A. D., Habersfeld, M. B., Sartorelo, L. R., ... & Soares, J. F. (2021). Dermatobiosis in *Panthera onca*: first description and multinomial logistic regression to estimate and predict parasitism in captured wild animals. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 30, e023820. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612021003>
- Moya, G. (1966). Estudios sobre la biología, morfología y esterilización del torsalo, *Dermatobia hominis* (L., Jr.) [Tesis de Maestría, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA].
- Muniz, R. A., Cerqueira-Leite, R., Coronado, A., Soraci, O., Umehara, O., Moreno, J., & Errecalde, J. (1995). Efficacy of injectable doramectin in the therapy and control of *Dermatobia hominis* infestations in Latin America. *Vet Parasitol*, 60(3-4), 265-271. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(95\)00793-x](https://doi.org/10.1016/0304-4017(95)00793-x)
- Pazmiño-Palomino, A., Cusicondor-Loza, C., & Buestán, J. (2024). Primeros registros de moscas ovíforas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus, 1781) (Diptera: Cuterebridae) en Ecuador. *Revista Chilena De Entomología*, 50(4).
- Quevedo, R.F., Cadena, D.A, González, AE, Lesmes-Rodríguez, L.C, Pedraza-Castillo, L.N, & Jaramillo-Hernández, D.A (2024). Efecto in vitro del extracto metanólico de *Morinda citrifolia* contra el ciclo de vida de *Dermatobia hominis*. *Vitae*, 31(3). <https://doi.org/10.17533/udea.vitae.v31n3a353998>
- Rengifo, M. E. (2024). Prevalencia de *Dermatobia hominis* en bovinos del distrito de San José de Sisa, departamento de San Martín—Perú [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma].