

MODELO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR ENFERMEDADES DE ANIMALES BASADAS EN DATOS DISPONIBLES

Abilio Mancuello Petters¹, Luz Carolina Cardozo Bogado², Ana Irene López Rivas³
abiliomp@nw.com.py¹, luzca279c@gmail.com², analopezconsocialpy@gmail.com³
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA PROINNOVA – CONVOCATORIA 2023 – CÓDIGO DE PROYECTO DETI23-17

RESUMEN

El proyecto Conacyt Proinnova DETI23-17, internamente denominado ASISVETLAB, desarrolló una plataforma que combina inteligencia artificial y recolección de datos clínicos de animales para asistir a veterinarios en su proceso de diagnóstico presuntivo de enfermedades microbiológicas y toma de muestras para análisis. El equipo de trabajo multidisciplinario altamente capacitado estuvo conformado por profesionales veterinarias, microbiólogas, programadores y especialistas en ciencias de datos e inteligencia artificial. En total se investigaron, evaluaron y digitalizaron un total de 5017 casos clínicos. El modelo de IA mostró variada precisión según la especie, alcanzando una precisión de hasta 95%. La solución, validada con usuarios finales, asiste en el diagnóstico veterinario, y con su futura evolución, se espera que contribuya al fortalecimiento de la salud animal y del sector veterinario en Paraguay.

INTRODUCCIÓN

El objetivo general del proyecto consiste en mejorar la prevención y detección temprana de enfermedades en animales, con el fin de asegurar una toma de muestras adecuada y un diagnóstico presuntivo acertado para tratamientos eficaces y oportunos mediante la aplicación de inteligencia artificial (IA). En este sentido se ha desarrollado un modelo de IA capaz de predecir y sugerir a los veterinarios una enfermedad a partir de los datos que se generan el proceso de evaluación clínica. La misma ha sido puesta a disposición de los usuarios en una plataforma web y aplicación móvil, que además permite la gestión de fichas clínicas, animales, propietarios y establecimientos. Así mismo incorpora mecanismos de comunicación entre los veterinarios y los laboratorios que utilizan la plataforma. Esto facilita la producción y gestión de las muestras destinadas a análisis de laboratorio. De esta forma, este conjunto de herramientas optimiza el proceso de diagnóstico veterinario.

MATERIALES Y MÉTODOS

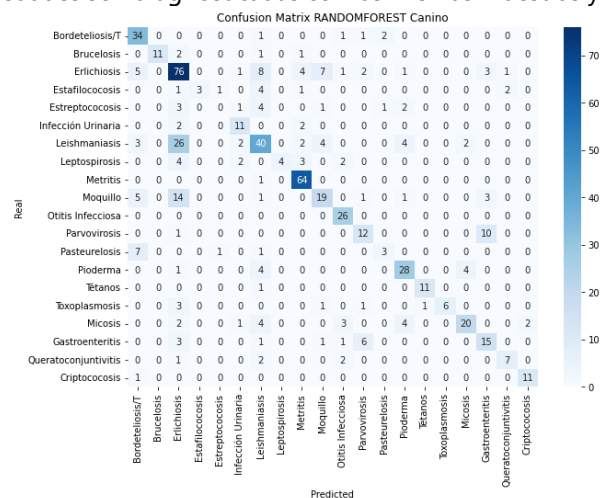
Para el entrenamiento del modelo de IA se recabaron, analizaron y digitalizaron un total de 5017 casos clínicos obtenidos de los archivos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U.N.A. Mediante su revisión y evaluación empleando el conocimiento experto del equipo de trabajo se determinaron los parámetros más relevantes al proceso de diagnóstico presuntivo. Estos fueron agrupados y codificados para su digitalización y empleo en el entrenamiento de un modelo de IA basado en RandomForest. Se utilizaron pruebas de validación cruzada para evaluar el rendimiento del modelo entrenado.

RESULTADOS

El proceso de exploración de datos y modelado arrojó la necesidad de elaborar un modelo entrenado por especie. A continuación, se muestran los valores de precisión obtenidos por cada modelo en la evaluación de las enfermedades por especie.

Especie	Precisión
Ave	70%
Canino	65%
Bovino	83%
Caprino y Ovino	85%
Equino	95%
Felino	76%
Porcino	91%

Como puede apreciarse se da un rendimiento moderado del 65% en caninos. La matriz de confusión muestra problemas entre Leishmaniasis, Erlichiosis y Moquillo debido a la superposición de síntomas. En el dominio veterinario es normal esta confusión y las tres enfermedades son diagnosticadas con las mismas muestras y análisis.



CONCLUSIONES

El proyecto ha desarrollado una plataforma que fusiona inteligencia artificial y la recolección de datos clínicos veterinarios capaz de asistir en el diagnóstico presuntivo. La difusión y su adopción por parte de la comunidad de veterinarios y laboratorios es clave para su futuro, mejora e impacto real en la concreción de su objetivo.