



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE NEWCASTLE EN AVES (*Gallus gallus domesticus*) DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE COTOPAXI (SIGCHOS, SAQUISILÍ, PUJILÍ, PANGUA, LA MANÁ Y LATACUNGA)

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médico Veterinario y Zootecnista

Autora:

García García Joselin Estéfani

Tutora:

Toro Molina Blanca Mercedes

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Joselin Estéfani García García, con cédula de ciudadanía No. 1501157984, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Diagnóstico Inmunológico de Newcastle en aves (*Gallus gallus domesticus*) de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga)”, siendo la Doctora. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 29 de agosto del 2022

Joselin Estéfani García García
Estudiante
CC: 1501157984

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.
Docente Tutora
CC: 0501720999

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **GARCÍA GARCÍA JOSELIN ESTÉFANI**, identificada con cédula de ciudadanía **1501157984** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Diagnóstico Inmunológico de Newcastle en aves (*Gallus gallus domesticus*) de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga)”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Octubre 2017 - Marzo 2018

Finalización de la carrera: Abril 2022 – Agosto 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 3 de junio del 2022

Tutora: Doctora. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina

Tema: “Diagnóstico Inmunológico de Newcastle en aves (*Gallus gallus domesticus*) de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga)”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 29 días del mes de agosto del 2022.

Joselin Estéfani García García

LA CEDENTE

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.

LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación con el título:

“DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE NEWCASTLE EN AVES (*Gallus gallus domesticus*) DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE COTOPAXI (SIGCHOS, SAQUISILÍ, PUJILÍ, PANGUA, LA MANÁ Y LATACUNGA)”, de García García Joselin Estéfani, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 29 de agosto del 2022

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

DOCENTE TUTORA

CC: 0501720999

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: García García Joselin Estéfani con el título del Proyecto de Investigación: “Diagnóstico Inmunológico de Newcastle en aves (*Gallus gallus domesticus*) de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga)”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 29 de agosto del 2022

Lector 1 (Presidente)

Dr. Ediberto Chacón Marcheco, Ph.D.

CI: 1756985691

Lector 2

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

CI: 0501616353

Lector 3

Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.

CI: 0501556450

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fuente de fortaleza, por guiar mi camino y por su infinito amor.

A mi madre Mónica García, por su apoyo incondicional, sus consejos, sacrificios y esfuerzos, por creer en mis capacidades para lograr esta meta, de igual manera a mi familia por apoyarme y acompañarme en una meta más en mi vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, en especial a la carrera de Medicina Veterinaria por brindarme la acogida durante mi formación académica.

A mis docentes por haber impartido sus conocimientos, valores y guiarme en la formación profesional. De manera especial a mi Tutora Dra. Mercedes Toro, quien, con su conocimiento y experiencia, fue mi soporte profesional para poder culminar con éxito esta investigación.

Joselin Estéfani García García

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta investigación a mi madre Mónica, por su ayuda, por ser ejemplo de sacrificio, constancia y esfuerzo.

A mi abuela Sonia por sus palabras de aliento cuando decaía, por su confianza, amor, apoyo incondicional y motivación para culminar mis estudios universitarios.

A mi tío Lenin quien muchas veces me regaló sus consejos y preocupación y siempre estuvo orgulloso de mis metas, así como también a mi tía Patty y mi tío Facundo, por estar siempre pendientes y brindarme su apoyo incondicional.

A Mario quien nunca dudó y siempre desde el comienzo académico estuvo al pendiente, fue mi soporte de lágrimas y felicidad.

A mis amigos en especial Lizeth, que con compañerismo y comprensión supo brindarme la fortaleza para culminar este objetivo de mi vida.

Joselin

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE NEWCASTLE EN AVES (*Gallus gallus domesticus*) DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE COTOPAXI (SIGCHOS, SAQUISILÍ, PUJILÍ, PANGUA, LA MANÁ Y LATACUNGA)

Autora: García García Joselin Estéfani

RESUMEN

La avicultura de traspatio es una actividad empírica, destinada al autoconsumo e ingreso adicional en la economía del hogar, desconocen el buen manejo de crianza exponiendo a sus aves a agentes patógenos como el virus de Newcastle provocado por el *Paramyxovirus aviar serotipo 1*, que es altamente contagioso y ocasiona problemas respiratorios, nerviosos o digestivos. Se realizó un estudio cuyo propósito fue diagnosticar inmunológicamente el virus de Newcastle en aves de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga) por medio de la técnica de ELISA indirecto. Se aplicó un muestreo probabilístico de manera aleatoria simple, en la cual se muestrearon 272 aves divididas en grupos de 12 aves por parroquia, se aplicó una encuesta para la recolección de información sobre el manejo de aves de traspatio. Se transportaron las muestras al laboratorio para realizar la extracción del suero sanguíneo y obtener los resultados que evidencian la prevalencia de la Enfermedad de Newcastle en Cotopaxi que es de 23.53%, el cantón con mayor prevalencia es Pujilí con 53.13%, Latacunga con 20.31%, Sigchos con 17.19%, La Mana con 9.38%, Pangua y en Saquisilí no se reportaron casos. En relación a los factores de riesgo se demostró que la edad y sexo tienen correlación con la prevalencia de la enfermedad de Newcastle. Se elaboró un mapa epidemiológico que refleja la distribución zonificada de los casos del virus de la Enfermedad de Newcastle en la provincia de Cotopaxi, mostrando al cantón de Pujilí específicamente en la parroquia de Tingo con mayores casos de la Enfermedad de Newcastle. Los impactos que produce la Enfermedad de Newcastle, en la falta de control y manejo son negativos, ocasionando contagios, problemas de bioseguridad e incontables pérdidas económicas en avicultores. Este proyecto es a beneficio directo a los avicultores de la provincia de Cotopaxi y de otras localidades, así como también a moradores quienes adquieren el producto avícola para su consumo.

Palabras clave: Newcastle, Aves de traspatio, ELISA, prevalencia.

TECHINAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: DIAGNOSE IMMUNOLOGICALLY THE NEWCASTLE VIRUS IN BACKYARD POULTRY (*Gallus gallus domesticus*) IN THE CANTONS OF COTOPAXI (SIGCHOS, SAQUISILÍ, PUJILÍ, PANGUA, LA MANÁ AND LATACUNGA)

Author: García García Joselin Estéfani

ABSTRACT

Backyard poultry farming is an empirical activity, destined for self-consumption and additional income in the household economy, they do not know the good management of breeding, exposing their birds to pathogens such as the Newcastle virus caused by the avian Paramyxovirus serotype 1, which is highly contagious and causes respiratory, nervous or digestive problems. The purpose of this study was to diagnose immunologically the Newcastle virus in backyard poultry in the cantons of Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná and Latacunga) by means of the indirect ELISA technique. A simple random probability sampling was applied, in which 272 birds were sampled, divided into groups of 12 birds per parish, and a survey was applied to collect information on backyard poultry management. The samples were transported to the laboratory to extract blood serum and obtain the results that show the prevalence of Newcastle disease in Cotopaxi, which is 23.53%. The canton with the highest prevalence is Pujilí with 53.13%, Latacunga with 20.31%, Sigchos with 17.19%, La Mana with 9.38%, Pangua and in Saquisilí no cases were reported. In relation to risk factors, age and sex were shown to correlate with the prevalence of Newcastle disease. An epidemiological map was drawn up showing the zoned distribution of cases of Newcastle disease virus in the province of Cotopaxi, showing the canton of Pujilí, specifically in the parish of Tingo with the highest number of cases of Newcastle disease. The impacts produced by Newcastle Disease, in the lack of control and management are negative, causing infections, biosecurity problems and countless economic losses in poultry farmers. This project is of direct benefit to poultry farmers in the province of Cotopaxi and other localities, as well as to residents who purchase poultry products for consumption.

Keywords: Newcastle, Backyard poultry, ELISA, prevalence.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1. Beneficiarios Directos	3
3.2. Beneficiarios Indirectos	3
4. PROBLEMÁTICA	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General	4
5.2. Objetivo Específicos.....	4
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	5
6.1. AVICULTURA DE TRASPATIO	5
6.1.1. Avicultura de traspatio en Ecuador	6
6.1.2. Características	6
6.1.3. Gallina doméstica	7
6.1.4. Clasificación taxonómica.....	7

6.2.	LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE.....	8
6.2.1.	Sinonimia	8
6.2.2.	Importancia económica.....	8
6.2.3.	Salud pública.....	8
6.2.4.	Historia.....	9
6.2.5.	Etiología.....	9
6.2.6.	Epizootiología	10
6.2.7.	Epidemiología	10
6.2.8.	Morfología.....	11
6.2.9.	Transmisión.....	11
6.2.10.	Patogenia y periodo de incubación.....	12
6.2.11.	Signos clínicos.....	12
6.2.12.	Lesiones	13
6.2.13.	Diagnóstico	13
6.2.14.	Tratamiento y control	17
6.2.15.	Vacunación.....	17
6.2.16.	Calendario de vacunación Newcastle.....	18
7.	VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	19
8.	METODOLOGÍA.....	19
8.1.	Área de investigación	19
8.1.1.	Unidad de Estudio	21
8.2.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	21
8.2.1.	Detalles de la metodología.....	21
9.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
9.1.	CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN LOS CANTONES DE COTOPAXI EN AVES DE TRASPATIO.....	22
9.2.	PREVALENCIA DE NEWCASTLE EN AVES DE TRASPATIO DE LAS PARROQUIAS DE COTOPAXI.....	24
9.3.	FACTORES DE RIESGO	25

9.3.1.	Prevalencia de Newcastle en aves de traspatio según la vacunación	25
9.3.2.	Newcastle en aves de traspatio relacionada con antecedentes patológicos.....	25
9.3.3.	Newcastle en aves de traspatio según la edad.....	26
9.3.4.	Newcastle en aves de traspatio según el sexo de las aves muestreadas.....	27
9.3.5.	La finalidad de crianza en aves de traspatio muestreadas	28
9.3.6.	La infraestructura de las aves de traspatio muestreadas.....	28
9.4.	MAPA EPIDEMIOLÓGICO	29
9.4.1.	Mapa Epidemiológico de la provincia de Cotopaxi.....	30
10.	IMPACTOS	31
10.1.	IMPACTO SOCIAL.....	31
10.2.	IMPACTO AMBIENTAL	31
10.3.	IMPACTO ECONÓMICO	31
11.	CONCLUSIONES	32
12.	RECOMENDACIONES.....	33
13.	BIBLIOGRAFÍA	34
14.	ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Distribución de la Enfermedad de Newcastle en el primer semestre (Enero a Junio) del 2014 en aves domésticas y silvestres.	10
Figura 2	Representación esquemática del VEN.	11
Figura 3	Ubicación geográfica de los cantones de la provincia de Cotopaxi.	19
Figura 4	Prevalencia de la EN, en aves de traspatio en la provincia de Cotopaxi.	24
Figura 5	Prevalencia de Newcastle en aves de traspatio según la vacunación.....	25
Figura 6	Prevalencia según la edad en aves muestreadas.	27

Figura 7 Prevalencia según el sexo en aves muestreadas.....	27
Figura 8 Finalidad de crianza en aves de traspatio muestreadas.....	28
Figura 9 Mapa Epidemiológico de la provincia de Cotopaxi.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Calendario de vacunación.....	18
Tabla 2 Cantones de Cotopaxi.....	20
Tabla 3 Total casos positivos y negativos de Newcastle en aves de traspatio en la provincia de Cotopaxi.....	23
Tabla 4 Prevalencia con antecedentes de afecciones en aves muestreadas.....	26
Tabla 5 Infraestructura de las aves de traspatio muestreadas.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Hoja de vida de la autora del proyecto.....	39
Anexo 2 Hoja de vida de la tutora del proyecto.....	40
Anexo 3 Encuesta de las aves muestreadas.....	41
Anexo 4 Desarrollo de la encuesta a propietarios de las aves de traspatio muestreadas.....	42
Anexo 5 Recolección de muestras en distintas parroquias de la provincia de Cotopaxi.....	42
Anexo 6 Materiales para la separación de coágulo del plasma.....	43
Anexo 7 Recolección de plasma con la micropipeta de 500 µl.....	43

Anexo 8 Codificación de microtubos por cantones y parroquias de la provincia Cotopaxi..	44
Anexo 9 División de las muestras de suero por código según por parroquias	44
Anexo 10 Materiales y kit de ELISA indirecto para detección de VEN	44
Anexo 11 Proceso de ELISA dilución de la muestra	45
Anexo 12 Preparación de placa para análisis de ELISA	45
Anexo 13 Lectura de placas para su respectivo análisis e interpretación de resultados .	45
Anexo 14 Procesamiento de datos obtenidos de la encuesta en aves de traspatio muestreadas en las parroquias de Cotopaxi.....	46
Anexo 15 Procesamiento de resultados obtenidos de la técnica de ELISA pertenecientes a los Cantones de Cotopaxi.....	64
Anexo 16 Reporte análisis de casos en la parroquia La Matriz (San Rafael)	71
Anexo 17 Reporte análisis de casos en la parroquia Eloy Alfaro (Salache).....	72
Anexo 18 Reporte análisis de casos en la parroquia San Buenaventura	73
Anexo 19 Reporte análisis de casos en la parroquia Ignacio Flores (Bethlemitas)	74
Anexo 20 Reporte análisis de casos en la parroquia Guasaganda	75
Anexo 21 Reporte análisis de casos en la parroquia Pacuyacu	76
Anexo 22 Reporte análisis de casos en la parroquia Guayacan.....	77
Anexo 23 Reporte análisis de casos en la parroquia Moraspungo	78
Anexo 24 Reporte análisis de casos en la parroquia Pinllopata.....	79
Anexo 25 Reporte análisis de casos en la parroquia Ramón Campaña.....	80
Anexo 26 Reporte análisis de casos en la parroquia Angamarca.....	81
Anexo 27 Reporte análisis de casos en la parroquia Guangaje	82

Anexo 28	Reporte análisis de casos en la parroquia La Victoria.....	83
Anexo 29	Reporte análisis de casos en la parroquia Pilaló	84
Anexo 30	Reporte análisis de casos en la parroquia Tingo	85
Anexo 31	Reporte análisis de casos en la parroquia Zumbahua.....	86
Anexo 32	Reporte análisis de casos en la parroquia Canchagua	87
Anexo 33	Reporte análisis de casos en la parroquia Chantilín.....	88
Anexo 34	Reporte análisis de casos en la parroquia Cochapamba	89
Anexo 35	Reporte análisis de casos en la parroquia Chugchilán.....	90
Anexo 36	Reporte análisis de casos en la parroquia Isinlivi	91
Anexo 37	Reporte análisis de casos en la parroquia Las Pampas 1	92
Anexo 38	Reporte análisis de casos en la parroquia Las Pampas 2.....	93
Anexo 39	Reporte combinado de casos de las parroquias de Cotopaxi	94
Anexo 40	Reporte recuento total de las parroquias de Cotopaxi.....	95
Anexo 41	Aval del Traductor	96

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Diagnóstico inmunológico de Newcastle en aves (*Gallus gallus domesticus*) de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga).

Fecha de Inicio: Abril 2022

Fecha de Finalización: Agosto 2022

Lugar de ejecución: Barrio Salache, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica de Cotopaxi.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Determinación de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales domésticos de la Región 3 del Ecuador.

Equipo de Trabajo:

Joselin Estéfani García García (Anexo 1)

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg. (Anexo2)

Área de Conocimiento: Agricultura

SUB ÁREA

64 Veterinaria

Línea de investigación: Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En Ecuador la producción avícola es un apoyo socioeconómico y de autoconsumo para generar ingresos en la economía del país y de sus habitantes. Según el consumo per cápita de pollo al año de las estadísticas de la CONAVE, en el año 2019 se obtuvo un promedio de 30.62 Kg/persona/año, mientras que en el año 2020 se obtuvo un valor de 28.21 Kg/persona/año, en el año del 2021 sus valores fueron inferiores en la cual se obtuvo de 27.72 Kg/persona/año, por la situación de la pandemia estuvo afectado toda producción, incluyendo la avícola, aun así, se estima un promedio que un ecuatoriano consume 28 kg de pollo al año (1).

El virus de Newcastle es una amenaza para los pequeños y grandes productores avicultores debido que, en EEUU el valor bruto de producción en 2005 fue de 28.2 millones de USD y debido a la Enfermedad de Newcastle causo un daño en pérdidas del 8.2% (53).

Al ser una enfermedad viral altamente contagiosa se busca medir la presencia de anticuerpos contra el virus mediante la prueba Enzimoimmuno análisis (ELISA) en aves de traspatio en los cantones de la provincia de Cotopaxi. Siendo esta una de las enfermedades que con mayor frecuencia afecta la producción avícola a nivel mundial, por su alto porcentaje en contagios y pérdidas económicas (19).

El comercio de pequeños productores domésticos de aves de traspatio y sus productos ha desempeñado un papel clave en la propagación del virus de la enfermedad de Newcastle, así como también la crianza con otras aves de producción. Otro factor de riesgo constituye en la producción avícola traspatio es que no cuentan con un control de bioseguridad, vacunas y desparasitación, condicionando la presencia del virus de Newcastle (20).

El propósito de este trabajo es diagnosticar la presencia de anticuerpos mediante la técnica de ELISA y los factores de riesgo que condicionan la presencia de virus en la crianza de aves de traspatio. En estos últimos años se desconoce el estado sanitario en la provincia de Cotopaxi del virus de Newcastle de ahí la realización de este estudio. Por lo tanto, a partir de esta investigación se podrá contar con información epidemiológica necesaria para la implementación de medidas de control y vigilancia.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios Directos

- Avicultores de la provincia de Cotopaxi.

3.2. Beneficiarios Indirectos

- Avicultores de otras localidades y moradores los adquiere el producto avícola para su consumo.

4. PROBLEMÁTICA

Actualmente la producción avícola rural está acaparando un mayor interés a nivel mundial alcanzando el 78%, sin embargo en los sectores de producción de aves de traspatio los problemas patológicos o de bioseguridad en aves para el consumo y venta, son ignorados ante el conocimiento básico de este sistema (62). Debido que carece de infraestructura de alojamiento, control de enfermedades, manejo y alimentación suplementaria, siendo susceptibles a plagas y a patologías mortales (5).

La Enfermedad de Newcastle (EN) es una de las enfermedades más importantes en la avicultura a nivel mundial, que afecta al comercio con pérdidas hasta del 70% tanto en la producción doméstica como en la industrial. Por las graves consecuencias económicas que ocasiona la EN, la presencia de este virus es de declaración obligatoria a la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Debido a que las cepas circulantes de este virus son capaces de causar una mortalidad del 90%, siendo las más susceptibles las de producción tradicional avícola (23).

En países de primer mundo que tienen mayor producción han logrado erradicarla y controlarla, por lo contrario en países como el nuestro no ha sido posible todavía. Teniendo en cuenta que las producciones avícolas tradicionales con aves infectadas, con enfermedades virales son de gran riesgo para la difusión y permanencia del virus en la población aviar de la zona y del país, debido al contacto directo con otras aves siendo esta de alto contagio viral y como problemática principal en este tipo de avicultores, la falta de vacunación por desconocimiento o por voluntad de sus propietarios, utiliza pocos

insumos y es dirigida en su mayoría por mujeres, que recibe poco interés en cuanto a su protección (20).

Es un problema sanitario en el sector avícola del país, que ocasiona pérdidas de mayor consideración más aún en contacto con los mayores productores; ocasionando pérdidas mortales, bajo rendimiento de producción y económico. Los avicultores de traspatio, ignoran temas de cuidados sanitarios y de control y prevención a la enfermedad (30).

Según los datos obtenidos por la OIE en el caso de la EN, en aves domésticas que han sido declaradas en nuestro país ECUADOR, en el período 2011- 2019, se confirma su presencia en las siguientes ciudades como: Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cotopaxi, Chimborazo, Azuay y Zamora Chinchipe. Teniendo en cuenta los resultados de 10.240 de muertos en el año 2011 y quedando susceptibles en 2019 (50).

Un estudio realizado por AGROCALIDAD en el año 2017 se evidencia que en la provincia de Cotopaxi existe una prevalencia de 18.2% (IC 95%: 6.0% - 41.0%), dando un resultado bajo en comparación a otras provincias, tiene la presencia del VEN que se puede diseminar en otros sectores, con la posibilidad de aumentar su prevalencia (60).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Diagnosticar inmunológicamente el virus de Newcastle en aves de traspatio en los cantones de Cotopaxi (Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga).

5.2. Objetivo Específicos

- Determinar la presencia de Newcastle en pollos de traspatio mediante un diagnóstico inmunológico de Elisa para su prevalencia.
- Evaluar los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Newcastle en aves de traspatio.
- Plantear un mapa epidemiológico de la Enfermedad de Newcastle en aves de traspatio.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

6.1. AVICULTURA DE TRASPATIO

Se puede definir como la cría doméstica tradicional en un lugar determinado que utiliza pocos insumos para su manejo e incluye diversas especies de aves como: gallinas, pavos, patos, gansos, gallinas de guinea, pichones, faisanes, y codornices. La avicultura de traspatio es la actividad pecuaria de mayor tradición y difusión que se desarrolla tanto en la zona rural como urbana (2).

Es una actividad de gran importancia en las zonas rurales de varios países caracterizada por la baja inversión requerida y por la facilidad para desarrollar la actividad de crianza de las aves. En América Latina y en el mundo, el campesino se ha dedicado a esta actividad de manera cotidiana para poder afrontar condiciones económicas y sociales, México tiene una cifra de 85% en el desarrollo de la avicultura de traspatio, cuya labor es realizada desde la época colonial. En países como Colombia, Venezuela, Chile, Paraguay y Salvador, esta pequeña producción es manejada por mujeres, fortaleciendo el bienestar campesino, siendo en su mayoría un ingreso económico, su parvada está constituida por aves mestizas que es un cruce entre razas criollas y de estirpes comerciales, a diferencia de los países como Perú, Costa Rica y Cuba la actividad es de menor producción debido a los múltiples desafíos que enfrenta (3).

Las especies más utilizadas son las gallinas criollas, dado que se adaptan a las condiciones adversas para su crianza, es una actividad que fortalece las familias campesinas, debido que proporciona productos de alto valor nutritivo como carne y huevo; que su producción es destinada tanto como para la venta, para generar un ingreso adicional en la economía familiar, como también para autoconsumo (4). Las aves de crianza doméstica conviven juntas en el mismo gallinero de noche y de día pastorean libremente en el traspatio, consumiendo hierbas, insectos, larvas y desperdicios de cocina (5).

La falta de conocimiento sobre el manejo avícola es de gran riesgo sanitario ya que aumenta el contacto hombre-animal, propiciando que las enfermedades zoonóticas, así como también dando un impacto negativo al ambiente por la eliminación inadecuada de los desperdicios generados y por la falta de tratamiento de los desechos en esta actividad, muchos los desperdicios se los utilizan como abonos para cultivos de la localidad en este caso la gallinaza (6).

6.1.1. Avicultura de traspatio en Ecuador

En Ecuador la avicultura se ha desarrollado en estos últimos 30 años debido a la gran demanda de su consumo, los sistemas de avicultura de traspatio se encuentran con mayor número en zonas rurales o periurbanas, se caracterizan por la poca inversión en infraestructura y el escaso conocimiento sobre el manejo sanitario y alimenticio de las aves, en su mayoría la producción de la avicultura de traspatio es una actividad empírica elaborada por mujeres en sus hogares (7).

Según los datos estadísticos del ESPAC el total de aves de corral en el país comprende un 21.83%, siendo de autoconsumo 350,928 entre pollitos y pollos, 1'737,817 gallinas y 62,207 otras aves de corral. Para venta 94,086 entre pollitos y pollos, 278,952 gallinas y 22,771 otras aves de corral (8).

6.1.2. Características

Las aves de corral se consideran aves de gran tamaño criadas para producción de carne o huevos, distinguiéndose dos grupos (13):

Aves de corral:

- Gallinas.
- Guajolotes.
- Patos.
- Gansos.
- Faisanes.
- Perdices.
- Codornices.

Aves de ornato:

- Gallina guinea.
- Pavo real.
- Canarios.
- Cisnes.
- Palomas.

- Psitácidas

Las Gallináceas son aves distribuidas por todo el mundo con unas 250 especies, de tamaño mediano o grande, aspecto macizo, patas robustas aptas para su movilización y con fuertes uñas para escarbar facilitando encontrar su alimento. Las alas son cortas y anchas, el pico fuerte y ligeramente curvado, con una cápsula que cubre parcialmente las fosas nasales cuando excavan (12). Frecuentemente tienen crestas y barbillas, y su plumaje está vivamente coloreado, especialmente en los machos, se alimentan preferentemente de grano y tiene una capacidad de adaptarse a todo tipo de ambientes, debido que mantiene su temperatura corporal es de 40°C, obtenida a partir del metabolismo interno y se regula su temperatura a través del revestimiento externo de plumas, y la respiración, debido que las aves carecen de glándulas Sudoríparas (9).

6.1.3. Gallina doméstica

Las gallinas domésticas descienden del continente asiático mencionando que el antepasado de la gallina actual es el *Gallus bankiva*, como característica principal productiva era su postura de unos treinta huevos por ave por año, en la actualidad la situación productiva de la gallina *Gallus domesticus*, que tiene ejemplares que logran una postura de 220 a 300 huevos/ave/año (10).

6.1.4. Clasificación taxonómica

REINO: **Animal**

FILO: **Chordata**

CLASE: **Aves**

ORDEN: **Galliformes**

FAMILIA: **Phasianidae**

GÉNERO: **Gallus**

ESPECIE: **Gallus gallus**

SUBESPECIE: **Gallus gallus domesticus**

Fuente: (11)

6.2. LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

La enfermedad de Newcastle (EN) es una enfermedad viral altamente contagiosa ocasionada por cepas del *paramyxovirus aviar* serotipo 1 (PMVA-1) que afecta a muchas especies aviares salvajes y domésticos que se considera una de las enfermedades avícolas más importantes en el mundo. En la descripción de la OIE, la EN es una enfermedad de notificación obligatoria y es caracterizada por un alto porcentaje de morbilidad y mortalidad en aves de corral que pueden llegar al 90-100%, dependiendo de las cepas variantes que puede producir problemas respiratorios, nerviosos o digestivos (14).

Aparte de las aves comerciales y de traspatio, una amplia gama de aves cautivas y libres también son susceptibles, que en ocasiones pueden actuar como fuente de infección por enfermedad de Newcastle en pollos, que se produce debido a la propagación de aves enfermos y puede ocurrir la infección de manera viceversa de aves domésticas o salvajes a aves de corral (15).

6.2.1. Sinonimia

Neumoencefalitis aviar, Pseudopeste aviar, Peste aviar atípica (16).

6.2.2. Importancia económica

Es una enfermedad de suma importancia debido a su patogenicidad que actúa de manera devastadora en las especies de aves. La magnitud de este problema a nivel mundial varía debido a la presentación de brotes recurrentes caracterizados por altas tasas de morbilidad y mortalidad de hasta 100% causando grandes pérdidas económicas, y otros donde solo se observan infecciones respiratorias ligeras o en algunos casos sin evidencias clínicas de enfermedad siendo portadores del virus con el fin de diseminar el virus (17).

6.2.3. Salud pública

La enfermedad de Newcastle es una zoonosis muy leve (o sea, una enfermedad animal que puede infectar a los humanos) por contacto directo con las aves infectadas que puede provocar conjuntivitis en humanos, pero suele ser muy leve y limitada (18).

No hay evidencia alguna de que el virus de EN sea de seguridad alimentaria, por consumo, los productos avícolas bien cocidos son apto para el consumo humano, aunque los animales infectados son descartados (19)

6.2.4. Historia

Según OIE, el primer reporte de la EN fue en Indonesia en la isla de Java en el año 1926, pero fue denominada por el pueblo de Newcastle, Inglaterra donde ocurrió en 1927. La EN se difundió rápidamente a diversas partes del mundo, llegando a Filipinas, China, Japón, Corea, Australia, España y parte de África. Posteriormente la enfermedad se propagó a Egipto, América y Europa, por el año de 1930 por la presencia de síntomas respiratorios y nerviosos la denominaron como neumoencefalitis (20).

6.2.5. Etiología

El VEN es un miembro de la familia *Paramyxoviridae* y del género *Avulavirus*. El virus tiene 10 serotipos aviares designados desde APMV-I hasta APMV-10 y el serotipo que se ha asignado a Newcastle es el APMV-1 (21).

SEROTIPO	HUÉSPED	AFECCIÓN
APMV-1/Newcastle	Varias especies	5 Patotipos
APMV-2 /Yucaipa	Pollos, pavos	Respiratoria
APMV-3/ Wisconsin	Pollos, pavos	Baja de postura
APMV-4/ Hong Kong	Pato	Desconocida
APMV-5/ Japón	Pájaro	No reportado
APMV-6/ Hong Kong	Pato	Respiratoria
APMV-7/ Tennessee	Paloma	Respiratoria
APMV-8/ Delaware	Pato, Ganso	No reportado
APMV-9/ New York	Pato	Desconocida

El Virus de Newcastle también se puede clasificar en 5 patotipos según su patogenicidad, tropismo y capacidad de producir signos clínicos en pollos o gallinas infectadas (52).

- ***Cepas velogénicas viscerotrópicas:*** Alta mortalidad, infecciones letales agudas, lesiones hemorrágicas e intestinales.
- ***Cepas velogénicas neurotrópicas:*** Alta mortalidad precedida por síntomas respiratorios y nerviosos (Neumoencefalitis aviar), por lo general están ausentes las lesiones en el intestino.
- ***Cepas mesogénicas:*** Baja a moderada mortalidad, enfermedad respiratoria aguda y, ocasionalmente, signos nerviosos en algunas aves.

- *Cepas lentogénicas*: Producen infecciones respiratorias leves o inaparentes.
- *Cepas entéricas asintomáticas*: Son cepas avirulentas que parecen replicarse principalmente en el intestino.

6.2.6. Epizootiología

6.2.6.1. Distribución geográfica y hospederos susceptibles

Es de distribución mundial que afecta principalmente a aves de corral como los pollos, productores de carne y huevo, en menor grado a pavos, palomas, faisanes, codornices, patos, gansos y otras especies de aves silvestres (22).

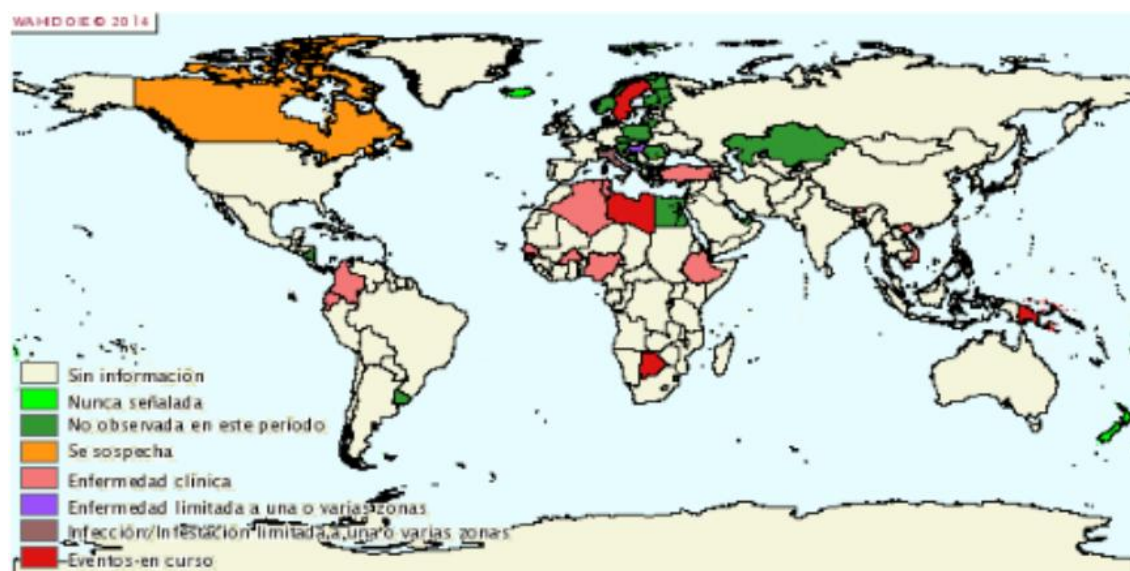


Figura 1 Distribución de la Enfermedad de Newcastle en el primer semestre (Enero a Junio) del 2014 en aves domésticas y silvestres.

Fuente (23)

6.2.7. Epidemiología

Se han reportado más de 250 especies de aves susceptibles al Virus de la Enfermedad de Newcastle (VEN) como resultado de infecciones experimentales y es probable que existan muchas especies más susceptibles, pero aún no han sido identificadas. Se conoce que los primeros brotes de VEN ocurrieron en 1926, en Indonesia e Inglaterra, pero desde entonces se han hecho aislamientos del VEN de todo el mundo de especies silvestres y domésticas. Una evaluación precisa de la distribución de VEN en todo el mundo es difícil de lograr debido al uso generalizado de vacunas vivas. Sin embargo, los estudios han

concluido que VEN permanece presente en muchos países de Asia, África y América, y sólo los países de Oceanía se mantienen libres de la enfermedad, aunque en Australia ocurrieron graves brotes durante 1998– 2000 (24).

Según los datos obtenidos de la OIE en el periodo julio-diciembre de 2015, Colombia, Ecuador, Haití y Venezuela son países que indica casos presentes, Belice, Nicaragua y Perú son países que tiene casos presentes en limitadas zonas, Bolivia, Costa Rica, Brasil, República Dominicana, EEUU, Honduras y México no tienen datos disponibles (25).

6.2.8. Morfología

Son pleomórficos sin embargo adoptan una morfología esférica que tiene un diámetro entre 100 a 150 nm. El peso molecular de la partícula viral es de 500×10^6 Da. Los viriones están rodeados por una bicapa lipídica derivada de la membrana de la célula huésped (26).

Genoma de ARN monocatenario negativo no segmentado (tamaño de 15.186 a 15.198 nucleótidos) (27).

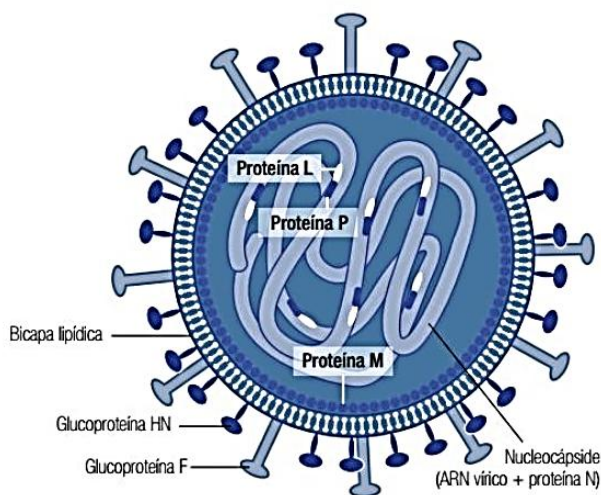


Figura 2 Representación esquemática del VEN.

Fuente (27)

6.2.9. Transmisión

Por contacto directo con secreciones de la nariz, pico y ojos de aves infectadas, por la ingestión o inhalación de materia fecal (Oral-Fecal). Por contagio con los fómites por

objetos inanimados (alimento, agua, implementos, locales, ropa, botas, bandejas de huevo, guacales, cajas de pollito) ya que la supervivencia del virus se puede persistir en las heces, las cáscaras de huevo y en la cama sucia de las aves durante periodos prolongados a temperatura ambiente. La contaminación cruzada de la cáscara del huevo durante la fase de viremia puede afectar al embrión y al pollo a temprana edad, por lo general los huevos infectados no llegan a eclosionar (24).

Se pueden infectar un gran número de pollos nacidos vivos por medio de la ruptura del cascarón de un huevo infectado, la diseminación de la enfermedad se puede ocasionar por la movilización de aves vivas comerciales en la fase aguda de la enfermedad o excretando el virus, al igual que a partir de diversas aves: silvestres, exóticas, mascotas, de cacería y palomas mensajeras, entre otras. En la diseminación y persistencia de la EN juega un papel preponderante, la movilización inadecuada de la mortalidad, la pollinaza y la gallinaza proveniente de aves enfermas, para la EN se ha demostrado que existe el estado de “ave portadora”. Esto se ha explicado desde el punto de vista de que si un ave infectada con una cepa de baja virulencia establece una respuesta inmune y posteriormente esta ave se infecta con una cepa virulenta, podría no mostrar signos clínicos, pero sí eliminar el virus e infectar aves susceptibles (28).

6.2.10. Patogenia y periodo de incubación

La introducción e implantación primaria del virus en las vías respiratorias, es seguida por la replicación viral en las células del epitelio mucoso del tracto respiratorio, desde donde alcanza la circulación sanguínea, para una segunda replicación viral en los órganos viscerales y la nueva liberación del virus en el torrente sanguíneo, afectando en algunos casos al sistema nervioso central. Los signos clínicos de la enfermedad y eliminación del virus al medio, se asocian a la segunda liberación viral en la sangre donde el mecanismo de defensa se desarrolla en esta fase, teniendo un periodo de incubación que varía de 2 a 15 días con un promedio de 5 a 6 días, dependiendo de la cepa de la virulencia y la susceptibilidad de la población (29).

6.2.11. Signos clínicos

Los signos clínicos del VEN varían considerablemente según la virulencia y el tropismo del virus de la Enfermedad de Newcastle involucrado, la especie de ave, la edad del huésped, el estado inmunitario del huésped y las condiciones ambientales, en

consecuencia, ninguno puede ser considerado como un signo específico del VEN. Los pollos infectados con cepas virulentas del virus de la EN pueden morir sin mostrar ningún signo de enfermedad, ejemplo la gallina Japonesa tiene sus plumas pareciendo que tiene su pelaje arrastrándose por el suelo, presencia de letargo e inapetencia. Los signos respiratorios se presentan como estertores leves y chasquidos, pueden detectarse en observación cuidadosa, dificultad respiratoria severa, jadeo, hinchazón de cabeza y cuello, diarrea verdosa (30).

Disminución marcada en la producción de huevos. A veces aparecen con la producción de los huevos deformados. Signos nerviosos de temblor, tortícolis, convulsiones y parálisis de alas y patas, no se verán hasta que la enfermedad esté avanzada. La mortalidad puede ser muy alta, alcanzando a menudo del 50% al 100%, otras aves domésticas como pavos y palomas también pueden verse afectadas, normalmente los patos son resistentes a la enfermedad, pero en ocasiones los patitos pueden ser afectados (51).

6.2.12. Lesiones

La EN no compromete el pronóstico de la patología, se debe examinar múltiples aves para el diagnóstico tentativo y se debe esperar el aislamiento y la identificación del virus para el diagnóstico final. Los hallazgos de la necropsia que se pueden encontrar son: edema de los tejidos intersticial y/o peritraqueal del cuello, especialmente cerca de la entrada torácica, congestión y en ocasiones hemorragia de la mucosa traqueal, petequias y otras lesiones hematomas menores de la mucosa del proventrículo, concentrados alrededor de orificios de las glándulas mucosas, edema, hemorragia, necrosis o ulceración del tejido linfoide de la mucosa de la pared intestinal, edema, hemorragia o degeneración ovárica (31).

6.2.13. Diagnóstico

6.2.13.1. Clínico

La EN debe ser considerada en caso de existir altas tasas de morbilidad y mortalidad en las parvadas, y muertes inesperadas. Por no existir lesiones patognomónicas, tomar en cuenta signos y lesiones indicativas de la enfermedad (22).

6.2.13.2. Diferencial

La EN, en su forma velogénica incluye otras causas de enfermedades como cólera aviar, influenza aviar altamente patógena, laringotraqueítis, la forma diftérica de la viruela aviar, psitacosis, micoplasmosis, marek, bronquitis infecciosa, encefalomalacia, botulismo, aspergilosis, problemas de manejo tales como la de provisión de agua o alimento deficiente, intoxicación por metales y la mala ventilación (29).

6.2.13.3. Diagnóstico de laboratorio

El diagnóstico de la enfermedad en el campo es bastante difícil, por lo que se requiere de la confirmación en el laboratorio que sus resultados son más confiables, debido que las lesiones o signos no son considerados patognomónicos, la importancia de las pruebas de diagnóstico definitivo permitirá tomar las decisiones y medidas de control adecuadas y oportunas ante el caso de la presencia de VEN (32).

Detección de antígenos virales por Inmunohistoquímica:

Son un método rápido para la demostración específica de la presencia de virus o antígenos virales en órganos y tejidos por medio reacciones inmunoenzimáticas usando anticuerpos mono o policlonales para detectar antígenos de células de tejidos. La inmunofluorescencia y la inmunoperoxidasa en cortes o frotis de tráquea han sido utilizadas en infecciones producidas por el VEN así mismo, el complejo avidina-biotina para la detección de antígenos virales en muestras de corazón, tejidos linfoides, pulmones, tráquea, hígado, riñón y cerebro de pollos infectados con el VEN (33).

Aislamiento de virus

La elección de las muestras requeridas para el aislamiento del virus es determinada por los sitios de replicación del virus y las rutas de diseminación. En aves vivas, las muestras requeridas incluyen la cloacal e hisopos orofaríngeos recogidos en solución isotónica con o sin antibióticos. Si las aves ya están moribundas o han muerto recientemente, las muestras deben incluir pulmones, riñones, hígado, intestino, bazo y amígdalas cecales recolectadas por separado o en conjunto, además de los hisopados cloacales y oronasales, el aislamiento viral permite a su vez la caracterización de la cepa infectante (34)

Diagnóstico Serológico

En ausencia de vacunación, la presencia de anticuerpos específicos contra el VEN indica que el ave ha estado infectada por el virus en algún momento, pero no necesariamente que padeciera la enfermedad en el momento de la toma de muestras, conociéndose a estas aves como portadoras del virus. En la práctica, un alto número de anticuerpos es indicativo de una infección reciente. Se utilizan dos métodos para medir los títulos de anticuerpos: La prueba de inhibición de la hemaglutinación (HI) y el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA). En estos exámenes serológicos es necesario recolectar muestras de sangre de las venas de las alas de los pollos con la ayuda de una jeringuilla y recolectar en un tubo de tapa roja, para obtener la separación de la muestra por medio de la coagulación de la sangre y del suero, la muestra de suero debe mantenerse fresca hasta que pueda congelarse en el laboratorio (35).

La prueba de inhibición de la hemaglutinación (HI): Esta prueba se basa en la detección de inmunoglobulinas G y M, es decir, permite la detección temprana de respuestas inmunes. Implica la inhibición de la aglutinación de glóbulos rojos de pollo por 8-10 unidades de hemaglutinina (HA) de VEN en presencia de anticuerpos. El antisuero generalmente se diluye a 1:8 o más para evitar aglutininas inespecíficas que a veces se encuentran en los sueros y se emplea un ensayo de microtitulación. En Australia, se observan títulos bajos de HI en aves infectadas con aislamientos del VEN avirulentos endémicos, siendo comunes títulos de 1:4-1:8. En el extranjero, los títulos de 1:8 o más generalmente se toman como positivos (52).

Ensayos inmunoabsorbentes ligados a enzimas (ELISA): Se han desarrollado para ensayos de anticuerpos contra el VEN, estos ELISA no tienen una ventaja significativa sobre la prueba HI en cuanto a especificidad, pero permiten la automatización de las pruebas la recopilación y el análisis de datos por computadora, un ELISA estándar para serología de VEN, la técnica de ELISA ha sido ampliamente evaluado en el campo y se ha encontrado que se relaciona con los títulos de HI y no se ve afectado por aglutininas de glóbulos rojos no específicas. La prueba se lleva a cabo a una dilución de 1:200 de suero, lo que permite el uso de volúmenes de suero muy pequeños (36).

Es un inmunoensayo que utiliza un anticuerpo marcado con un marcador de enzima. Mientras que las enzimas o los anticuerpos se unen al sustrato inmunoabsorbente, ambos

conservan su actividad biológica, el cambio en la actividad enzimática debido a la reacción enzima-antígeno-anticuerpo es proporcional a la concentración de antígeno y se puede medir espectroscópicamente o visualmente. Muchas variaciones del método se han desarrollado (41).

Este método ayudará a cuantificar la existencia de anticuerpos específicos frente a algunos agentes infecciosos con alta sensibilidad, breve duración, económico y comparable en el tiempo (62).

Test ELISA

Se dejó que los reactivos alcancen 18–26°C antes de usarlos para luego agitar suavemente por inversión y con un movimiento circular. Para su preparación se procede a diluir 1 µl de muestra con 500 µl de diluyente para efectuar el análisis (46).

1. Obtenga la placa tapizada con antígeno y anote la ubicación de las muestras.
2. Colocar 100 µl de Control Negativo NO DILUIDO en pocillos por duplicado.
3. Colocar 100 µl de Control Positivo NO DILUIDO en pocillos por duplicado.
4. Colocar 100 µl de muestra diluida en los pocillos correspondientes. Las muestras se pueden analizar por duplicado, pero también se aceptan pruebas de un solo pocillo.
5. Incube durante 30 minutos (\pm 2 min.) a 18–26°C.
6. Eliminar el contenido líquido lavando cada pocillo de tres a cinco veces con unos 350 µl de agua destilada o desionizada, eliminando el líquido de lavado residual de cada placa con golpes sobre un material absorbente.
7. Coloque 100 µl de Conjugado a cada pocillo.
8. Incube durante 30 minutos (\pm 2 min.) a 18–26°C.
9. Repita el paso 6.
10. Coloque 100 µl de Substrato TMB en cada pocillo.
11. Incube durante 15 minutos (\pm 1 min.) a 18–26°C.
12. Coloque 100 µl de la Solución de Frenado en cada pocillo para frenar la reacción.
13. Realizar mediciones y anotar los valores de absorbancia a 650 nm, A (650).

Interpretación de Resultados de ELISA

La presencia o ausencia de anticuerpos frente al VEN se determina mediante la relación entre el valor de A (650) de la muestra con la media del control positivo. El control positivo está normalizado y representa concentraciones significativas de anticuerpo anti VEN en el suero del pollo. Los niveles relativos de anticuerpos en la muestra se determinan calculando la relación muestra/positivo (M/P) (46).

Cálculo:

$$M/P = (\text{Media de la muestra} - CN_x) / (CP_x - CN_x)$$

$$\text{Log}_{10} \text{ del título} = 1,09(\log_{10} M/P) + 3,36$$

Interpretación:

$M/P = >0,20$ POSITIVO

$M/P = <0,20$ NEGATIVO

6.2.14. Tratamiento y control

No existe ningún tratamiento efectivo contra la EN, aunque se recomienda el uso de antibióticos con el objetivo de evitar infecciones secundarias, y como precaución se debe mantener la bioseguridad y tener un apropiado manejo de las aves de corral, el único control se logra mediante la vacunación, la cual se repite varias veces durante la vida del animal. Se recomienda como norma general, la primera vacunación a los siete días de nacido con la Cepa B1 del tipo suave, luego se continúa a las cuatro y doce semanas con la Cepa La Sota. A partir de ahora será vacunado cada tres meses con la cepa La Sota. Para facilitar su perseverancia, cuando son grandes parvadas, se debe hacer con agua para bebida limpia, lo justo para que consuman en unos 15-20 minutos (37).

6.2.15. Vacunación

La vacunación es considerada como norma principal en la bioseguridad para prevenir enfermedades infectocontagiosas que actúa dependiendo la acción del antígeno. La mayoría de las vacunas son de virus atenuados que son incapaces de inducir la enfermedad como tal, sino generando una respuesta inmune en el organismo (38).

6.2.15.1. Tipos de vacunas

Vacunas vivas: Son realizadas por medio de microorganismo vivo que provienen de la cepa del virus lentogénicos y mesogénicos, que producen su máximo nivel de anticuerpos a 13-15 días luego de su aplicación en el organismo, casi no generan enfermedad, son aplicadas por vía nasal, ocular o en agua de bebida, se replican en el epitelio mucoso traqueal y de los pasajes nasales propiciando el establecimiento de la inmunidad tisular en los tejidos que son la entrada del virus virulento de campo (22). Estas vacunas sirven para la producción de inmunidad del organismo con la producción de IgA y algún grado de IgG, producción de inmunidad mediada por células e interferón (39).

Entre las vacunas más utilizadas son las que poseen las cepas Hitchner B1 o la Sota, son aplicadas en zonas con mayor número de infección por el VEN, por lo que es necesario mantener como primera acción el aumento de antígenos como medida preventiva (40).

Vacunas Inactivadas: Se realizan con virus muertos debido que no genera síntomas de una infección que provoque enfermedad, ya que los microorganismos no se pueden multiplicar en el receptor, estas se fabrican en líquido alantoideo infectante tratado con B-propiolactona o formalina para inactivar al virus y estas se mezclan con un adyuvante portador, son emulsificadas con aceite mineral en la actualidad (41).

Tomando en cuenta que su multiplicación viral no existe luego de la vacunación, es necesario de la aplicación de dosis mucho mayores de antígenos comparado al uso de vacunas vivas, para lograr la inmunización adecuada (34). Estas vacunas pueden producir una inmunidad humoral elevada, uniforme y persistente en el tiempo y deben ser administradas por inyección, tanto intramuscular o subcutánea (17).

6.2.16. Calendario de vacunación Newcastle

Tabla 1 Calendario de vacunación

Primera dosis	1-2 semanas de vida	virus vivo
Segunda dosis	4 semanas de vida	virus vivo
Tercera dosis	10 semanas de vida	virus muerto
Después de cada 6 meses durante el brote de la enfermedad		
Después del brote la vacuna será anual		

Fuente (42)

7. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

Se acepta la hipótesis HI indicando que en las aves de traspatio de los cantones Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga, existe prevalencia del virus de Newcastle, debido al desconocimiento de bioseguridad en el manejo de la crianza de aves de traspatio que son más susceptibles a la enfermedad.

8. METODOLOGÍA

8.1. Área de investigación

La investigación se desarrolla entre los meses de abril 2022 y agosto del 2022, en la provincia de Cotopaxi en los cantones de Sigchos, Saquisilí, Pujilí, Pangua, La Maná y Latacunga, con sus respectivas parroquias.



Figura 3 Ubicación geográfica de los cantones de la provincia de Cotopaxi.

Fuente: (43)

Tabla 2 Cantones de Cotopaxi

CANTÓN	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	SUPERFICIE	ALTITUD	POBLACIÓN	CLIMA
Sigchos	00° 42' 03'' de latitud sur y a 78°53'14'' de latitud oeste	1,313 km ²	2.849 m	1.272 habitantes	Tropical Megatérmico húmedo, Ecuatorial Mesotérmico Semi-húmedo, Ecuatorial de Alta Montaña
Pujilí	Latitud: -0.95, Longitud: -78.69 0° 57' 0" Sur, 78° 41' 24" Oeste	1.308,00 km ²	2.928 m	69.055 habitantes	Veranos son cortos, cómodos y nublados y los inviernos son cortos, fríos y parcialmente nublados
La Maná	Latitud S 0° 56' 27" Longitud W 79° 13' 25"	662,58 km ² .	220 msnm	42.216 habitantes	Cálido, templado y frío.
Saquisilí	Latitud: -0.838237 Longitud: -78.667427	208 km ²	2900 msnm	13,404 habitantes	Ecuatorial mesotérmico seco, ecuatorial mesotérmico semi-húmedo, ecuatorial de alta montaña
Pangua	Latitud: -1,0821° o 1° 4' 56" sur , Longitud: -79,1592° o 79° 9' 33" oeste	721 km ²	3.600 m.s.n.m	22 289 habitantes.	Cálido y Templado
Latacunga	Latitud: -0.933333, Longitud: -78.6167 0° 55' 60" Sur, 78° 37' 0" Oeste	1.377,00 km ²	2.767 m	170.489 Habitantes	Los veranos son cortos, cómodos y nublados y los inviernos son cortos, fríos y parcialmente nublados

8.1.1. Unidad de Estudio

La población de aves de traspatio en el año 2020, en la provincia de Cotopaxi es de 347.929, para la ejecución de la investigación de Virus de la Enfermedad de Newcastle en aves de traspatio se muestrearon 272 aves divididas en grupos de 12 aves por parroquia (8).

8.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación se realizó mediante un muestreo probabilístico, de manera aleatoria simple, con las aves de los propietarios que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación con la finalidad de conocer los métodos de diagnóstico de la enfermedad de Newcastle.

8.2.1. Detalles de la metodología

8.2.1.1. Encuesta

Se realizó la técnica de encuesta en los cantones de Cotopaxi destinados a la investigación (Anexo 3), para la recolección de información sobre el manejo de aves de traspatio (Anexo 14) y la toma de muestra sanguínea del ave (Anexo 4).

8.2.1.2. Manejo área de Campo

Extracción de muestra de sangre

Se tomaron muestras de las aves en la vena cubital en la región braquial, proximal a la convergencia de las venas cubital superficial y profunda sobre el músculo tríceps, para extraer sangre en aves a partir de 4 semanas de edad, con la ayuda de un asistente se colocó al ave en decúbito lateral para realizar la extracción sin hacer daño al ave y que la sujeción sea segura para proceder a quitar las plumas de la zona y visualizar la vena en la que se extraerá la muestra cómo se puede observar en el (Anexo 5). Se preparó los materiales, utilizando torundas con alcohol para desinfectar la zona y una jeringa desechable de 3ml, con una aguja calibre 20 que debe insertarse primero bajo la piel y luego en la vena en dirección contraria al flujo sanguíneo, si la aguja está en la vena braquial, la sangre fluirá en la jeringa con un mínimo jalón del émbolo (44).

Se transfiere la muestra a un tubo estéril sin anticoagulante de tapa roja, por la pared del tubo un poco inclinado a un ángulo de 45° y de manera lentamente, para que luego forme

la separación del suero plasmático del coágulo, la cantidad de suero que se extrae de la muestra depende del área de la superficie para la formación del coágulo, se dejó la sangre en el tubo de 10 a 12 horas a una temperatura aproximada de 27°C. La sangre no se manipuló bruscamente mientras se forma el coágulo para evitar la formación de hemólisis que afectaría a la muestra, se obtuvo el suero de manera cuidadosa y se mantuvo las muestras en cadena de frío (45).

8.2.1.3. Trabajo en área de laboratorio

Recolección y manejo del suero

Se procedió alistar los materiales de laboratorio (Anexo 6) para sacar el suero cuidadosamente del tubo de coagulación y colocar lo en un micro tubo de centrifugadora, se mantuvo a una temperatura fría (45°F o 7°C), se mantuvo a una temperatura de +14°F a -40°F (-10°C a -40°C) (Anexo 8), las muestras de suero de aves fueron individuales, permanecieron cerrados herméticamente, organizados por lote y enumeradas en un soporte con bolsas de plástico selladas y claramente identificadas con etiquetas de cada parroquia con el color del cantón que se asignó (Anexo 9) (44).

Se preparó los reactivos para la dilución de la muestra y proceder a realizar el Test de Elisa (Anexo 10-13).

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1. CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN LOS CANTONES DE COTOPAXI EN AVES DE TRASPATIO

El total es de 64 casos positivos al VEN con mayor incidencia en el cantón Pujilí con 34 casos equivalente al 53.13% de los resultados positivos, en la parroquia de Zumbahua presentó 1 caso, Angamarca y La Victoria con 4 casos cada una, Guangaje 7, Pilaló 8 y Tingo con 10, en el cantón Latacunga con 13 casos positivos obteniendo el 20.31%, en la parroquia La Matriz con 2 casos, Eloy Alfaro con 7 casos, en la parroquia Ignacio Flores con 4 casos y la parroquia San Buenaventura con 0 casos. En el cantón de Sigchos con 11 casos positivos dando un 17.19% detectados en las parroquias de Chugchilán e Isinlivi con 2 casos cada una y Las Pampas 7 casos, el cantón con menor incidencia es La Maná con 6 casos positivos dando un 9.37% detectados en la parroquia de Pacuyacu con 2

casos, Guayacan 4 casos y Guasaganda 0 caso. En los cantones de Pangua y Saquisilí en la actualidad no se reportaron casos positivos a VEN (Tabla 3) (Anexo 15-40).

Tabla 3 Total casos positivos y negativos de Newcastle en aves de traspatio en la provincia de Cotopaxi.

CANTÓN	PARROQUIA	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%	TOTAL
LATACUNGA	La matriz (San Rafael)	2	20,31%	10	14,90%	12
	Eloy Alfaro (Salache)	7		5		12
	San Buenaventura	0		12		12
	Ignacio Flores (Bethlemitas)	4		4		8
LA MANÁ	Gusaganda	0	9,37%	12	14,42%	12
	Pacuyacu	2		10		12
	Guayacan	4		8		12
PANGUA	Moraspungo	0	0,00%	12	17,31%	12
	Pinllopata	0		12		12
	Ramón Campaña	0		12		12
PUJILÍ	Angamarca	4	53,13%	8	18,27%	12
	Guangaje	7		5		12
	La Victoria	4		8		12
	Pilaló	8		4		12
	Tingo	10		2		12
SAQUISILÍ	Zumbahua	1		11		12
	Canchagua	0	0,00%	12	17,31%	12
	Chantilín	0		12		12
SIGCHOS	Cochapamba	0		12		12
	Chugchilán	2	17,19%	10	17,79%	12
	Isinlivi	2		10		12
	Las Pampas 1	3		9		12
	Las Pampas 2	4		8		12
TOTAL		64	100,00%	208	100,00%	272

La investigación realizada en el año 2017 por ESPAC, muestrearon a 1.565 aves, menciona que se obtuvo una prevalencia de 21.7% en el país (8), un estudio de diagnóstico de la EN, en aves de traspatio en siete lugares cafeteras de Colombia que fue realizada por Romero, Narváez y Sánchez en 2015, fueron muestreadas 663 aves, como resultado tiene una prevalencia de 30.7% (54).

De acuerdo a los resultados con las demás investigaciones, existe una mayor prevalencia de esta enfermedad en aves de traspatio debido a las condiciones empíricas que aplican en su manejo de crianza, siendo más susceptibles al virus.

9.2. PREVALENCIA DE NEWCASTLE EN AVES DE TRASPATIO DE LAS PARROQUIAS DE COTOPAXI

Los resultados obtenidos en esta investigación y se demuestra que, de las 272 aves de traspatio muestreadas, 64 de ellos resultaron positivos lo que representa un 23.53 % y 208 resultaron negativos, lo que representa un 76.47% (Figura 4).

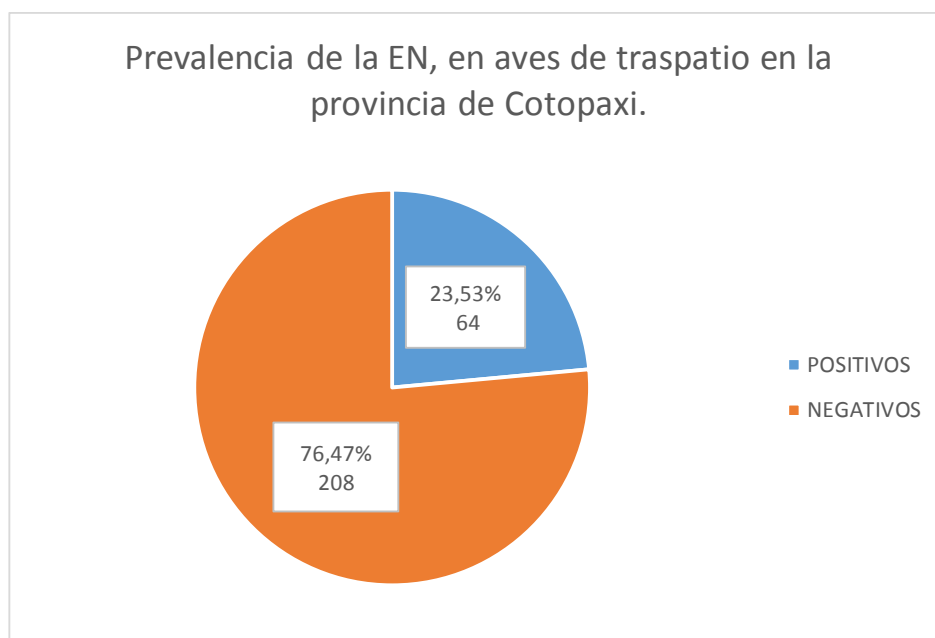


Figura 4 Prevalencia de la EN, en aves de traspatio en la provincia de Cotopaxi.

Según los datos obtenidos en anteriores estudios, indica que el porcentaje de casos positivos a enfermedades respiratoria, en la cual mencionaremos a la Enfermedad de Newcastle que fueron diagnosticadas en el muestreo de aves de traspatio realizado por AGROCALIDAD en el año 2017, se obtuvo una prevalencia de 18.2% en la provincia de Cotopaxi (47) y según Villacis, Escudero, Cueva y Luzuriaga que realizaron la investigación en 2015 de la prevalencia del virus de Newcastle en pollos nativos de las comunidades rurales en el sur de Ecuador, con una prevalencia de 9.85% en un total de 304 aves muestreadas (55), en comparación a los datos obtenidos en este proyecto de investigación se puede ver el incremento de los casos de Newcastle, en estos últimos años.

9.3. FACTORES DE RIESGO

9.3.1. Prevalencia de Newcastle en aves de traspatio según la vacunación

La prevalencia según la vacunación en aves indica que 64 de las aves no vacunadas dieron como resultado positivo a la enfermedad que se representa en un 23.53%, 112 aves no vacunadas dan negativo que se representa un 41.18%, mientras que un 0% de las aves vacunadas dan positivo y 96 aves vacunadas dan negativo que representa el 35.29%, como lo indica en la Figura 5.

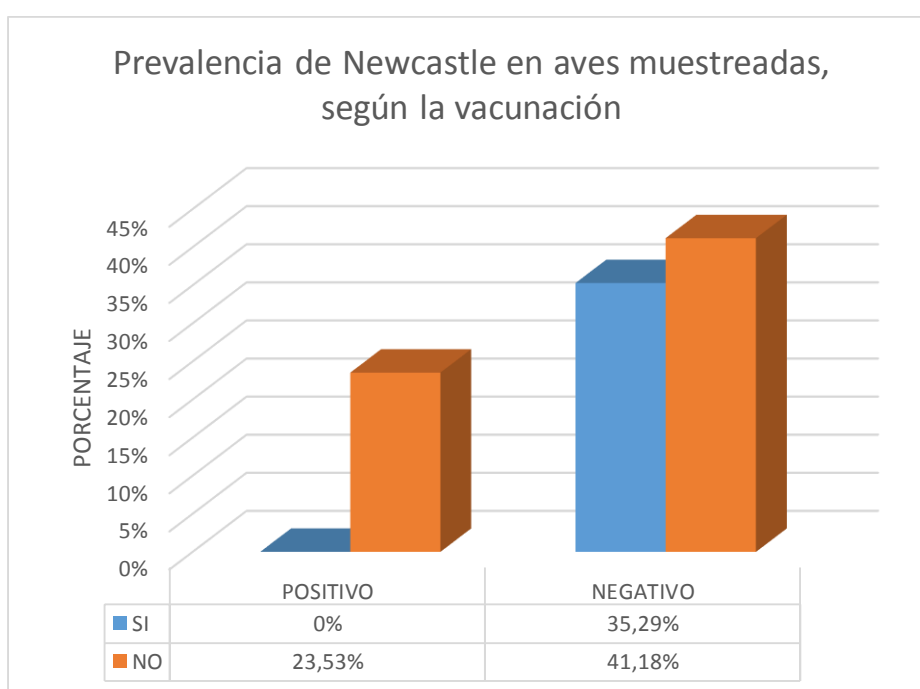


Figura 5 Prevalencia de Newcastle en aves de traspatio según la vacunación.

Según estudios establecidos por Carpio y Lino, que realizaron comparación de anticuerpos para Newcastle en pollos vacunados y no vacunados, diagnosticado al final por medio de la técnica de Elisa determinó que los pollos vacunados tienen mayor nivel de inmunización que los pollos no vacunados que representa el 75% está en título 0 entre (0-396) (48).

9.3.2. Newcastle en aves de traspatio relacionada con antecedentes patológicos

La prevalencia de acuerdo a las enfermedades que propietarios manifestaron tener anteriormente en su parvada, dando un total de 18 aves que representa un 6.61% si han presentado alguna enfermedad, el cual 13 aves que es un 4.8% presentaron enfermedades

respiratorias y 5 aves que es un 1.8% presentaron enfermedades digestivas. En cuanto a los casos que manifestaron no tener ninguna enfermedad fue de 254 aves lo que representa un 93.4%, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4 Prevalencia con antecedentes de afecciones en aves muestreadas.

CANTÓN	DIGESTIVAS	%	RESPIRATORIAS	%	NINGUNA	%	TOTAL	%
Latacunga	0	0,0%	4	1,5%	40	14,7%	44	16,2%
La Maná	0	0,0%	0	0,0%	36	13,2%	36	13,2%
Pangua	0	0,0%	0	0,0%	36	13,2%	36	13,2%
Pujilí	2	0,7%	6	2,2%	64	23,5%	72	26,5%
Saquisilí	0	0,0%	0	0,0%	36	13,2%	36	13,2%
Sigchos	3	1,1%	3	1,1%	42	15,4%	48	17,6%
Total	5	1,8%	13	4,8%	254	93,4%	272	100,0%
TOTAL SI	18		6,61%					

De acuerdo a lo encontrado en esta investigación este factor no tiene relación con la prevalencia de la enfermedad. Lo que menciona el Instituto Colombiano Agropecuario en la guía para prevención, control y erradicación de la enfermedad de Newcastle ante una patología respiratoria del ave es muy compleja y se presenta de manera atípica, la cual requiere de estudios de laboratorio para un diagnóstico confiable, teniendo en cuenta si presenta o no signos respiratorios se deberá considerar como sospechoso (49).

9.3.3. Newcastle en aves de traspatio según la edad

Prevalencia de acuerdo a la edad, dio los siguientes resultados 3-6 semanas 3.68% casos positivos, 14.34% negativo; 7-12 semanas 15.07% positivo y un 49.26% negativo; mayores de un año se presentó un 4.78% fue positivo y 12.87% negativo como lo indica la Figura 6. De acuerdo a lo encontrado en esta investigación este factor si tiene relación con la prevalencia de la enfermedad, lo que menciona la OIE que las aves juveniles son más susceptibles a la infección del virus (18), según Medina, la prevalencia de la enfermedad en aves de riña según la edad, menores de un año tuvieron mayor prevalencia con 12.9% (56), lo que concuerda con nuestros resultados.

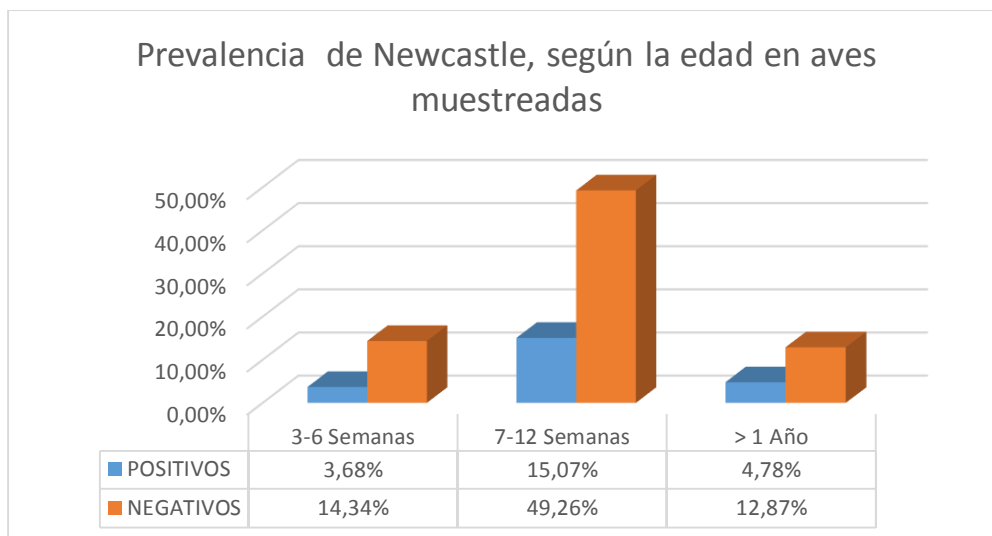


Figura 6 Prevalencia según la edad en aves muestreadas.

9.3.4. Newcastle en aves de traspatio según el sexo de las aves muestreadas

La prevalencia de acuerdo al sexo en los casos positivos los machos representan un 10.66% y hembras un 12.87%, mientras que en los casos negativos los machos representaron 32.35% y hembras un 44.12% como indica en la Figura 7. De acuerdo a los resultados en esta investigación, este factor si tiene relación con la prevalencia de la enfermedad. Un análisis estadístico por medio de un censo realizado por el INEC en el 2020, se registraron que en los criaderos de campo existe en mayor número las gallinas, que pollos, con valores de 3.759 gallinas y 3.503 pollos, lo que explica la prevalencia según el sexo del ave (50).

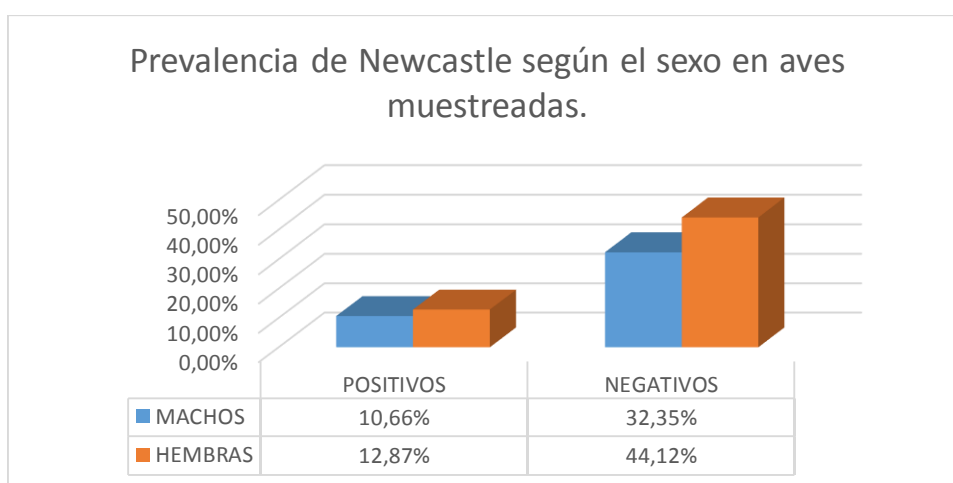


Figura 7 Prevalencia según el sexo en aves muestreadas.

9.3.5. La finalidad de crianza en aves de traspatio muestreadas

La finalidad de crianza de aves se obtuvo datos que el 92.28% tienen el fin de autoconsumo de los propietarios y 7.72% son de venta directa al consumidor en el domicilio como se observa en la Figura 8, lo que concuerdan con la investigación de Gonzabay, demuestra que las aves de traspatio en un 62.5% son para autoconsumo y el 37.5% son destinadas para venta (57), al igual en la investigación de Portillo, menciona que una de las características de la crianza de aves de traspatio, el 74% son para autoconsumo y el 26% es para venta (58).

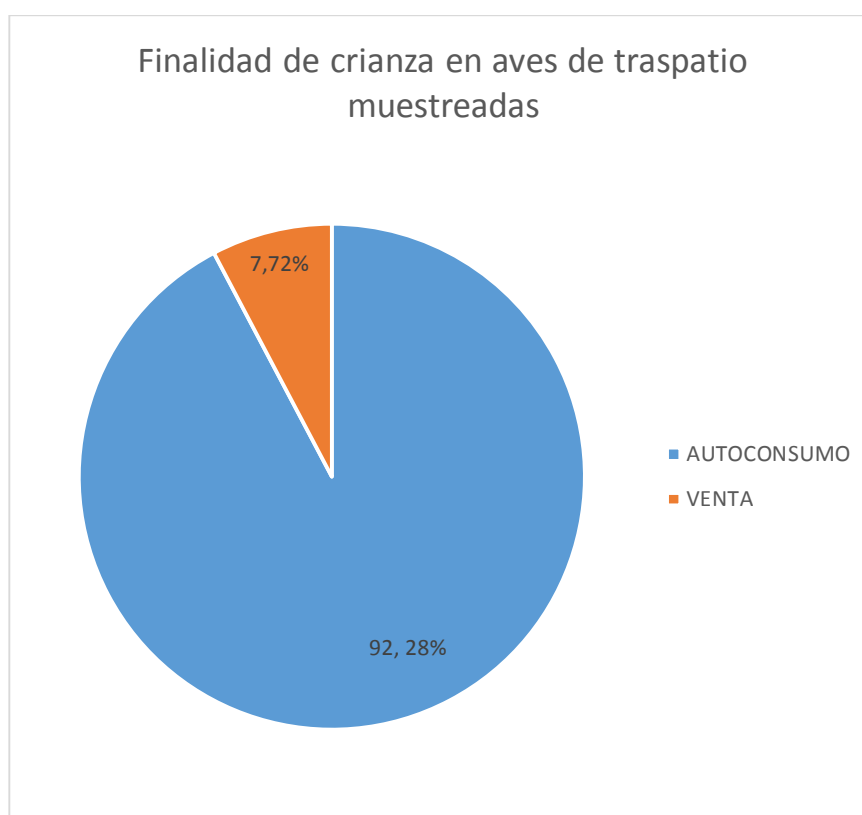


Figura 8 Finalidad de crianza en aves de traspatio muestreadas.

9.3.6. La infraestructura de las aves de traspatio muestreadas

La infraestructura de las aves muestreadas en los cantones de Cotopaxi, se obtuvo datos en la que indica que 220 aves de traspatio que representa el 80.9%, si tiene un gallinero, mientras que 52 aves que es un 19.1% no cuentan con uno y se protegen en árboles o lugares que le protejan de los cambios climáticos y de los depredadores, 99 aves de traspatio que es el 36.4%, cuenta con comederos, en cambio 173 aves que es 63.6% no cuentan con comederos, alimentándose a manera de riego en los suelos. En cuestión de

bebederos 39 aves de traspatio que es el 14.3% cuentan con bebederos, a diferencia de 233 aves que representa el 85.7% que no tienen, el suministro de agua que cuentan, es en pequeños charcos de las aguas residuales o de canales de riego en los sembríos como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5 Infraestructura de las aves de traspatio muestreadas.

CANTÓN	GALLINERO				COMEDERO				BEBEDERO			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
LATACUNGA	35	12,87	9	3,31	10	3,68	34	12,5	6	2,21	38	13,97
LA MANÁ	25	9,19	11	4,04	7	2,57	29	10,7	3	1,1	33	12,13
PANGUA	27	9,93	9	3,31	5	1,84	31	11,4	4	1,47	32	11,76
PUJILÍ	64	23,53	8	2,94	52	19,1	20	7,35	4	1,47	68	25
SAQUISILÍ	33	12,13	3	1,1	18	6,62	18	6,62	10	3,68	26	9,56
SIGCHOS	36	13,24	12	4,41	7	2,57	41	15,1	12	4,41	36	13,24
TOTAL	220	80,9	52	19,1	99	36,4	173	63,6	39	14,3	233	85,7

La investigación realizada por Toapanta en 2018, menciona que el 86% no cuentan de comederos, debido que su alimento es esparcido en el suelo, el 65% cuentan con bebederos para suministrar agua y medicamentos como vitaminas (7), al igual que en la investigación de Gutiérrez donde menciona que 82% de los propietarios de aves de traspatio, suministra la alimentación en el piso, el 11.8% utilizan materiales reciclados para sus comederos y el 5.9% usan tolva (59).

9.4. MAPA EPIDEMIOLÓGICO

El presente mapa epidemiológico zonificado permite identificar la seroprevalencia de la enfermedad de Newcastle en las parroquias de los cantones, se procedió asignar colores representativos según el índice epidemiológico (Figura 9), donde el tono de color más intenso representa los casos máximos de Newcastle de 10-12, verde con casos altos en rango de 7-9, verde helecho en rango de 4-6, verde agua casos bajos en rango de 1-3, verde pistacho para los casos ausente y blanco para localidades no estudiados.

Según un estudio realizado por Vargas en 2017, en producción industrial de aves, presenta una distribución nacional de la presencia de EN, en la provincia de Cotopaxi tiene una prevalencia de 18.2% y se evidencia en los cantones Latacunga y Salcedo (60).

9.4.1. Mapa Epidemiológico de la provincia de Cotopaxi.

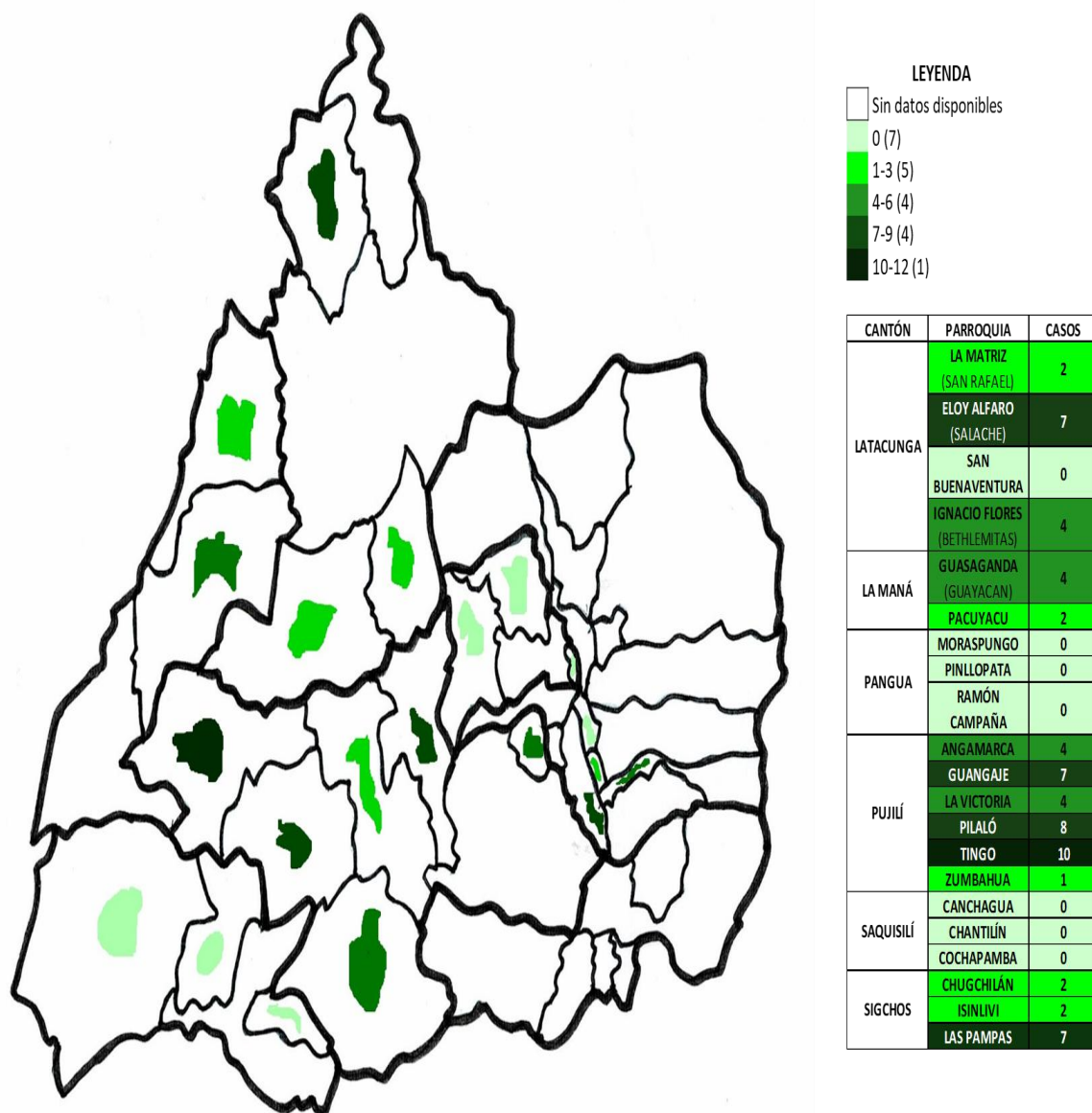


Figura 9 Mapa Epidemiológico de la provincia de Cotopaxi.

10. IMPACTOS

10.1.IMPACTO SOCIAL

Los resultados de este estudio permitieron determinar la enfermedad de Newcastle en aves de traspatio en diferentes cantones, los factores de riesgo de los casos positivos y sus altas tasas de infección. Los propietarios que se dedican a la crianza de aves de traspatio, desconocen el manejo adecuado de bioseguridad para evitar fuentes de infección, debido que las aves están expuestas están en campo abierto aumentando riesgos patológicos y su diseminación.

10.2.IMPACTO AMBIENTAL

El equilibrio de la naturaleza se ve perturbado por la actividad humana, la disposición inadecuada de las aves enfermas al aire libre afecta al medio ambiente, debido que no cuenta con un manejo adecuado de los desechos, lo que genera más contaminación por lo que no hay una normativa de bioseguridad, la única capacitación de manejo de crianza que adquieren es la empírica.

10.3.IMPACTO ECONÓMICO

Es un apoyo socioeconómico extra y de autoconsumo para las familias que se dedican a la crianza de aves de traspatio, que a pesar de la situación en el momento de la pandemia en la que decayó la producción y venta avícola, el consumo de aves aumenta a diario las cifras. Al no contar con un control sanitario la enfermedad de Newcastle también las cifras de pérdidas por la enfermedad son altas, por la facilidad de diseminación de la enfermedad.

11. CONCLUSIONES

- Se evidencia mediante el diagnóstico inmunológico de Elisa, una mayor prevalencia en el cantón Pujilí, siendo menor en los cantones Latacunga, Sigchos y La Maná, finalmente Pangua y Saquisilí no presentaron casos positivos.
- Los factores edad y sexo influyen sobre la presencia de la Enfermedad de Newcastle en el área de estudio, por la inmunosupresión al no contar con un control de crianza y manejo sanitario adecuado, que conlleva a un estado de hipogammaglobulinemia lo que evidencia mayor prevalencia en hembras con 54.7% y una mayor prevalencia de 64% en el rango de edad de 7-12 semanas.
- Se elaboró un mapa epidemiológico que evidencia la distribución zonificada de los casos de VEN en la provincia de Cotopaxi, mostrando al cantón de Pujilí específicamente la parroquia de Tingo con 15,62% de prevalencia en casos de la Enfermedad de Newcastle.

12. RECOMENDACIONES

- Realizar charlas de capacitación sobre el manejo adecuado de bioseguridad y vacunación en la crianza de aves, para poder disminuir los factores de riesgo que son relacionados con graves infecciones virales que provoca pérdidas mortales y económicas
- Desarrollar estudios de diagnósticos en enfermedades transmisibles para notificación obligatoria a la OIE, las cuales son de peligro latente en nuestro país.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Conave. Presenta las Estadísticas del Sector Avícola. [Online] Acceso 8 de 04 de 2022. Disponible en: <https://www.conave.org/conave-presenta-las-estadisticas-del-sector-avicola/>
2. Barrios Moquillaza LA. Estudio comparativo de los sistemas de crianza y manejo sanitario de las aves criollas de traspatio en los anexos del distrito de La Yarada y Los Palos-2016.
3. Hortúa-López LC, Cerón-Muñoz MF, Zaragoza-Martínez MD, Angulo-Arizala J. Avicultura de traspatio: aportes y oportunidades para la familia campesina. *Agronomía Mesoamericana*. 2021 diciembre;32(3):1019-33.
4. Enríquez Torres SR. Evaluación de dos sistemas de alimentación de tres tipos de alimentos en aves de traspatio Caupichu III, Pichincha 2015 (Tesis de licenciatura, Quito: UCE).
5. Cuca GM, Valdés NV, Gómez VG, López PE. Producción y manejo de aves domesticas. Universidad Autónoma Chapingo. 2011.
6. Ruiz H, Ruiz B, Mendoza P. Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del municipio de Pantepec, Chiapas [Online]; 2014. Acceso 8 de 04 de 2022. Disponible en: http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo015_AICA2014.pdf
7. Toapanta M, Avilés-Esquivel DF, Montero-Recalde M, Pomboza P. Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos, Ecuador. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA*. 2019;13:1-5.
8. ESPAC. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria. [Online]; 2017. Acceso 7 de 11 de 2021. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2017/Presentacion%20ESPAC%202017.pdf.
9. Bencomo ABG. Manejo eficiente de Aves de corral. [Online]; 2012. Acceso 7 de 11 de 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as541s.pdf>
10. FAO. Historia de la Producción Avícola Doméstica. [Online] Acceso 4 de 11 de 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5114s/y5114s04.htm>
11. Téllez Flores JA. Manual de gallinas de patio.

12. Enríquez Torres SR. Evaluación de dos sistemas de alimentación de tres tipos de alimentos en aves de traspatio Caupichu III, Pichincha 2015 (Tesis de licenciatura, Quito: UCE).
13. Camacho-Escobar MA, Lira-Torres I, Ramírez-Cancino L, López-Pozos R, Arcos-García JL. La avicultura de traspatio en la costa de Oaxaca, México. *Ciencia y Mar*. 2006;10(28):3-11.
14. Chowdhary M, Nashiruddullah N, Abrol R, Sood S, Rahman S, Ahmed JA, Maqbool R. Newcastle disease and their pathology in fowls affected with genotype XIII and pigeons with genotype II. *Int J Curr Microbiol App Sci*. 2020;9:3800-10.
15. Alexander DJ, Russell PH, Collins MS. Paramyxovirus type 1 infections of racing pigeons: 1 characterisation of isolated viruses. *The veterinary record*. 1984 May 1;114(18):444-6.
16. De la Peña SR. Manual de enfermedades de las aves.
17. Alexander DJ, Senne DA. Newcastle disease. *Diseases of poultry*. 2003 Feb;11(1):64-87.
18. OIE. Enfermedad de Newcastle. [Online] Acceso 31 de 01 de 2022. Disponible en: <https://www.oie.int/es/enfermedad/enfermedad-de-newcastle/>
19. Tabler T, Clark D RMJ. Newcastle Disease in Backyard Chickens. 2016;1–3.
20. Guamán L. Diagnóstico serológico de la prevalencia del virus de Newcastle en aves de traspatio en la parroquia Tundayme del cantón el Pangui, provincia de Zamora Chinchipe [Online]; 2021. Acceso 13 de 02 de 2022. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23968/1/Luis%20Efr%C3%A9n%20Guam%C3%A1n%20Paqui.pdf>
21. Reyes Vallejos RF. Programa de control y erradicación de la enfermedad de New Castle [ie Newcastle] en los Departamentos de León y Chinandega (Tesis doctoral).
22. Moreno CR. La enfermedad de Newcastle y algunos avances recientes de diagnóstico. *Ciencia veterinaria*. 1994; 5:49-72.
23. OIE. Infectious Bronchitis. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals. [Online] Acceso 13 de 02 de 2022. Disponible en: http://web.oie.int/eng/normes/MANUAL/A_Index.htm
24. Aldous EW, Alexander DJ. Detección y diferenciación del virus de la enfermedad de Newcastle (paramixovirus aviar tipo 1). *Patología aviar*. 2001 1 de abril; 30 (2): 117-28.

25. Oie-wahis. [Online] Acceso 13 de 04 de 2022. Disponible en: <https://wahis.oie.int/#/dashboards/country-or-disease-dashboard>
26. Alexander, D. Newcastle disease and other avian Paramyxoviridae infections. In: Diseases of Poultry, Tenth Edition, Calnek B.W., Barnes H.J., Beard C.W., McDougald L.R. & Saif Y.M., eds. Iowa State University Press, Iowa, USA. 1997; p 541–570.
27. Choi K-S. Enfermedad de Newcastle. [Online]; 2015. Acceso 24 de 04 de 2022. Disponible en: https://issuu.com/editorialservet/docs/p56730_dosier_newcastle
28. Banda A, Pulido M. Conceptos importantes a tener en cuenta para el control y diagnóstico Laringotraqueitis infecciosa aviar. [Online]; 2016. Acceso 24 de 04 de 2022. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/04/CONCEPTOS-IMPORTANTES-LARINGOTRAQUEITIS-AVIAR.pdf>
29. CFSPH. Enfermedad de Newcastle. [Online]; 2008. Acceso 1 de 05 de 2022. Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/enfermedad_de_newcastle.pdf
30. Manual AT. Controlling Newcastle Disease in Village Chickens.
31. Espinoza R, Salinas J, Picón F SF. Manual clínica de aves. 2009;3 ED:26–30.
32. Velásquez Ramírez F, Gil López AF. Técnicas diagnósticas para la enfermedad de Newcastle en aves de producción.
33. Cuello S, Vega A, Noda J. Actualización sobre la enfermedad de Newcastle. REDVET. Revista electrónica de veterinaria. 2011;12(6):1-30.
34. OIE. Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres: Mamíferos, Aves y Abejas. [Online]; 2012. Acceso 20 de 11 de 2021. Disponible en: <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>
35. Getabalew M, Alemneh T, Akeberegna D, Getahun D, Zewdie D. epidemiology, Diagnosis & Prevention of Newcastle disease in poultry. Am J Biomed Sci Res. 2019;16:50-9.
36. Della-Porta AJ, Spencer TL. Newcastle Disease: Histopathology, virology and serology.
37. Villanueva C, Oliva A, Torres Á, Rosales M, Moscoso C, González E. Manual de producción y manejo de aves de patio. Serie Técnica. Manual Técnico. Número 128. 2015.

38. Sumano López HS, Gutiérrez Olvera L. Farmacología clínica en aves comerciales. 2010.
39. Acosta, M. Enfermedad de Newcastle: gran problema de la avicultura ecuatoriana. ¿Qué hacer?. 2007.
40. Dafour-Zavala L. Control de la enfermedad de Newcastle en el mundo. memorias VIII seminario internacional de patología aviar y producción aviar, del. 1994;6.
41. Alexander DJ. Enfermedad de Newcastle y otras infecciones por Paramixoviridae. Calnek BW, J. Barnes, Ch. W. Beard, LR McDougald, M. Saif. Enfermedades de las Aves. 2a ed. Ed. El Manual Moderno. Mexico. 2000:555-84.
42. U.C. Virus de la enfermedad de Newcastle recomendaciones de vacunación una guía rápida para dueños de aves de corral. [Online]; 2019. Acceso 26 de 07 de 2022. Disponible en: <https://ucanr.edu/sites/aves/files/308616.pdf>
43. COTOPAXI - Ecuador turístico [Online] Acceso 14 de 07 de 2022. Disponible en: <https://sites.google.com/site/ecuadorturisticoyrelevante/cotopaxi>
44. Uhart M, Zaccagnini ME. Manual de procedimientos operativos estandarizados de campo para documentar incidentes de mortandad de fauna silvestre en agroecosistemas. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina. 1999.
45. HY-line L. Manera apropiada para recolectar y manejar las muestras para el diagnóstico.(1), 1-8. Obtenido de http://www.hilina.com/userdocs/pages/TU_SER1_SPN.pdf. 2016.
46. IDEXX. [Online]; 2012. Acceso 14 de 05 de 2022. Available from: file:///C:/Users/USUARIO%20FINAL/Downloads/IDEXX_MS_Ab_Test.pdf.
47. AGROCALIDAD. Plan de acción para la ejecución del muestreo avícola 2017.
48. Carpio Crdoñez MV, Lino Rivera JF. Comparación de estudios realizados para newcastle en pollos vacunados y no vacunados a los 7 días (Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia).
49. Alfonso SP, Adriana JR. Guía practica sobre la enfermedad del Newcastle.
50. INEC. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2020. [Online]; 2021. Acceso 28 de julio de 2022. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2020/Presentacion%20ESPAC%202020.pdf
51. Cribillero Chuqui huaccha NG. Patogénesis y vacunas contra la enfermedad de Newcastle.

52. Cajacuri Moreno C. Concordancia entre las pruebas de inhibición de la hemoaglutinación (hi) y Elisa, en la detección de anticuerpos contra el virus de la enfermedad de Newcastle en pollos de engorde.
53. Bagust TJ. Salud de las aves de corral y control de enfermedades en los países en desarrollo. Revisión del desarrollo avícola. 2008.
54. Romero M, Narvaez W, Sánchez J. Enfermedad de Newcastle en aves de traspatio del eje cafetero colombiano. Revista MVZCórdoba. 2009 agosto; 14 (2): 1705-11.
55. Sánchez GV, Sánchez GV, Castillo FC, Neira AL. La prevalencia del virus de Newcastle en pollos nativos de las comunidades rurales en el sur de Ecuador. Cedamaz. 2015;5(1).
56. Medina Solís EM. Seroprevalencia de la enfermedad de Newcastle en Gallus gallus "aves de riña" en el distrito de Huanta-Ayacucho, 2010.
57. De La G, Jamilex A. Descripción del manejo y crianza de gallinas criollas en los traspacios de la comuna San Marcos y Barbascol de la parroquia Colonche (Tesis de grado, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021).
58. Portillo DS. Caracterización del subsistema avícola de traspatio en el caserío de Chuinahualate, Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007.
59. Gutiérrez-Ruíz E, Aranda-Cirerol FJ, Rodríguez-Vivas RI, Bolio-González ME, Ramírez-González S. Factores sociales de la crianza de animales de traspatio en Yucatán. México. (2012). 5 (1),20-28.
60. Vargas Estrella JV. Análisis espacial del riesgo de enfermedades respiratorias de notificación obligatoria en aves de traspatio (Master's thesis, Quito: UCE).
61. Vásquez C. Algunas consideraciones para la interpretación serológica en Elisa. Arte. Técnico en avicultura. 2009.
62. Schang MJ, Canet ZE. Buenas prácticas en avicultura familiar.

14. ANEXOS

Anexo 1 Hoja de vida de la autora del proyecto

DATOS PERSONALES

NOMBRES: JOSELIN ESTÉFANI

APELLIDOS: GARCÍA GARCÍA

CÉDULA: 1501157984

FECHA DE NACIMIENTO: 05/05/1993

ESTADO CIVIL: SOLTERA

DIRECCIÓN: Urb. Las Bethlemitas, av. San Pablo y Corazón de Jesús

TELÉFONO: 0968343955

E-MAIL: joselin.garcia7984@utc.edu.ec



PREPARACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIO PRIMARIO: ESCUELA FISCOMISIONAL JUAN MONTALVO

ESTUDIO SECUNDARIOS: COLEGIO NACIONAL “NUEVE DE OCTUBRE”

ESTUDIOS SUPERIOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI-MEDICINA VETERINARIA- CURSANDO DÉCIMO NIVEL.

Anexo 2 Hoja de vida de la tutora del proyecto

DATOS PERSONALES

NOMBRES: BLANCA MERCEDES

APELLIDOS: TORO MOLINA

CÉDULA: 0501720999

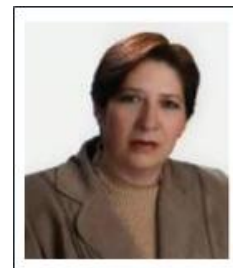
FECHA DE NACIMIENTO: 20 Noviembre de 1970

ESTADO CIVIL: SOLTERA

DIRECCIÓN: Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga, La Matriz La estación, General Andrade y Marco A.

TELÉFONO: 0995272516

E-MAIL: blanca.toro@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad. Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

NIVEL	TÍTULO	INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	TIPO	NÚMERO DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO
TERCER	DOCTORA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	Nacional	1006-02-283706	2002-10-04
CUARTO	DIPLOMADO SUPERIOR EN ANESTESIOLOGÍA Y CIRUGÍA DE PEQUEÑAS ESPECIES	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional	1005-04-49865	2004-04-28
	DIPLOMADO SUPERIOR EN MEDICINA Y MANEJO DE URGENCIAS EN PERROS Y GATOS	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	Nacional	1005-05-610370	2005-09-22
	MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	Nacional	1020-07-667220	2007-10-01
	DIPLOMADO SUPERIOR EN DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	Nacional	1020-12-86029975	2012-12-06
	MAGÍSTER EN CLÍNICA Y CIRUGÍA CANINA	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	Nacional	1018-14-86050818	2014-08-28

Anexo 3 Encuesta de las aves muestreadas

CUESTIONARIO PARA PRODUCTORES DE TRASPATIO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI				
DATOS DEL ENCUESTADO				
Nombre: _____				
C.I.: _____				
Dirección: _____				
Teléfono: _____				
Fecha: _____ / _____ / _____				
1. ACTIVIDAD ECONÓMICA A LA QUE SE DEDICA				
Agricultura ()	Ganadería ()	Comercio ()	Otra ()	Cuál _____
2. TIPO Y CANTIDAD DE AVES				
TIPO AVE CANTIDAD	()	M _____	H _____	
-Gallinas	()	M _____	H _____	
-Pollos	()	M _____	H _____	
3. EDAD DE AVES				
RANGO DE EDAD		TIPO DE AVE		
3-6 Semanas	()	_____		
7-12 Semanas	()	_____		
Más de 1 año	()	_____		
4. FINALIDAD DE CRIANZA DE AVES				
Crianza	()			
Venta	()			
Autoconsumo	()			
5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO				
Posee gallinero	Si ()	No ()	De que material esta hecho _____	
Posee comedero	Si ()	No ()	De que material esta hecho _____	
Posee bebedero	Si ()	No ()	De que material esta hecho _____	
6. ENFERMEDADES - PATOLOGÍAS				
En la crianza de aves de traspatio elabora un cronograma de vacunación.	Si ()	No ()	_____	
La crianza de aves de traspatio ha presentado alguna enfermedad	Si ()	No ()	_____	
En caso que la respuesta sea sí, qué problemas presentaron las aves. Afecciones a nivel:				
Deficiencia (Enfermedad Carenciales)	() _____			
Sistema Cardíaco	() _____			
Sistema Inmunológico	() _____			
Sistema Digestivo	() _____			
Sistema Respiratorio	() _____			
Enfermedades Bacterianas	() _____			
Enfermedades Virales (Enfermedad de Newcastle)	() _____			

Anexo 4 Desarrollo de la encuesta a propietarios de las aves de traspatio muestreadas**Anexo 5 Recolección de muestras en distintas parroquias de la provincia de Cotopaxi**

Anexo 6 Materiales para la separación de coágulo del plasma



Anexo 7 Recolección de plasma con la micropipeta de 500 μ l



Anexo 8 Codificación de microtubos por cantones y parroquias de la provincia Cotopaxi

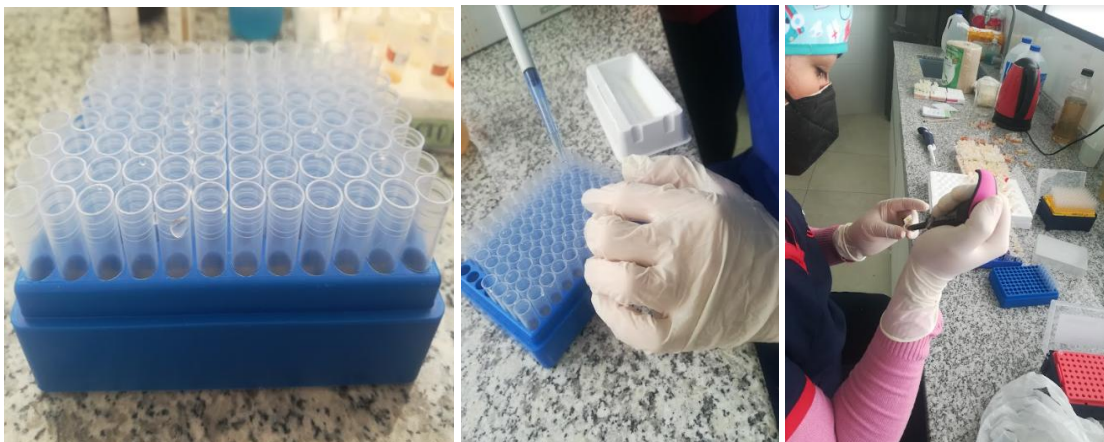
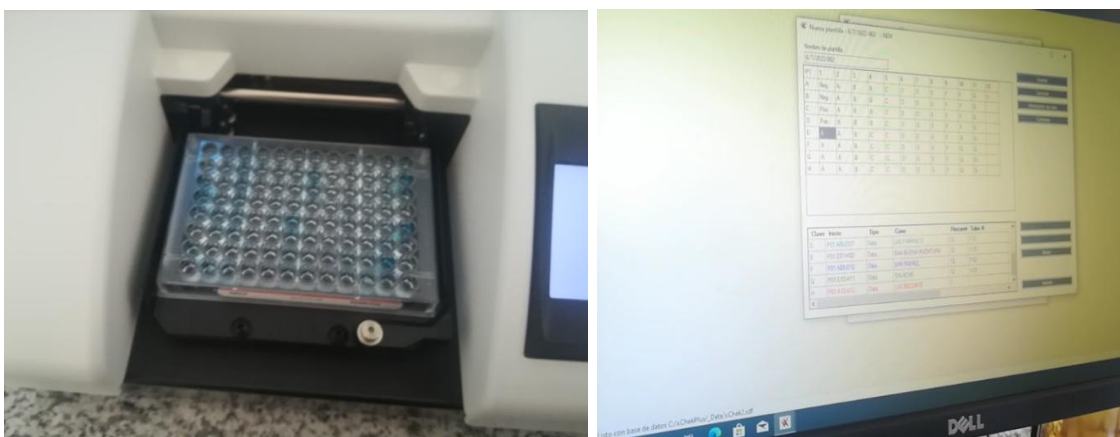


Anexo 9 División de las muestras de suero por código según por parroquias



Anexo 10 Materiales y kit de ELISA indirecto para detección de VEN



Anexo 11 Proceso de ELISA dilución de la muestra**Anexo 12 Preparación de placa para análisis de ELISA****Anexo 13 Lectura de placas para su respectivo análisis e interpretación de resultados**

Anexo 14 Procesamiento de datos obtenidos de la encuesta en aves de traspatio muestreadas en las parroquias de Cotopaxi

CANTÓN	PARROQUIA	CÓDIGO	PROPIETARIO	AVES							
			ACTIVIDAD ECONÓMICA	SEXO	EDAD	VACUNAS	FINALIDAD DE CRIANZA	INFRAESTRUCTURA			ENFERMEDADES
								GALLINERO	COMEDERO	BEBEDERO	
LATACUNGA	LA MATRIZ (SAN RAFAEL)	CLSR01	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR02	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR03	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CLSR04	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA
		CLSR05	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR06	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR07	GANADERIA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR08	GANADERIA	H	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR09	OTRA	H	3-6 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR10	OTRA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLSR11	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CLSR12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		ELOY ALFARO (SALACHE)	CLSA01	AGRICULTURA	H	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO

	CLSA02	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CLSA03	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CLSA04	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	SI	NINGUNA
	CLSA05	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	RESPIRATORIA
	CLSA06	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CLSA07	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CLSA08	GANADERIA	H	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	NO	SI	SI	NINGUNA
	CLSA09	COMERCIO	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA
	CLSA10	OTRA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CLSA11	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	RESPIRATORIA
	CLSA12	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	SAN BUENAVENTURA	CLSB01	GANADERIA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO
CLSB02		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
CLSB03		GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA
CLSB04		AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
CLSB05		AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA

	CLSB06	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CLSB07	OTRA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CLSB08	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CLSB09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CLSB10	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CLSB11	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CLSB12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	IGNACIO FLORES (BETHLEMITAS)	CLBET01	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLBET02	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CLBET03	OTRA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CLBET04	OTRA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	RESPIRATORIA
		CLBET05	OTRA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
CLBET06		COMERCIO	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
CLBET07		COMERCIO	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA	
CLBET08		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	

LA MANÁ	GUASAGANDA	CMG01	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMG02	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMG03	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CMG04	OTRA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CMG05	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CMG06	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CMG07	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CMG08	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMG09	COMERCIO	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	SI	NINGUNA
		CMG10	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CMG11	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMG12	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	PACUYACU	CMP01	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMP02	GANADERIA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMP03	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA

	CMP04	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CMP05	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA	
	CMP06	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CMP07	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CMP08	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CMP09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CMP10	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CMP11	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CMP12	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	GUAYACAN	CMGY01	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMGY02	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CMGY03	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
CMGY04		GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	SI	NINGUNA	
CMGY05		OTRA	M	7-12 SEMANAS	SI	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA	
CMGY06		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	

		CMGY07		COMERCIO	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	SI	NINGUNA	
		CMGY08		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CMGY09		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CMGY10		GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
		CMGY11		COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CMGY12		AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	PANGUA	MORASPUNGO	CPAM01		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPAM02		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPAM03		GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	SI	NINGUNA
			CPAM04		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA
			CPAM05		COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPAM06		AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
CPAM07				COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CPAM08				GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
CPAM09				OTRA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	

PINLLOPATA	CPAM10	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAM11	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
	CPAM12	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP01	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP02	GANADERIA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP03	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP04	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
	CPAP05	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA
	CPAP06	GANADERIA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP07	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP08	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA
	CPAP09	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP10	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CPAP12	OTRA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA

RAMÓN CAMPAÑA	CPAR01	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR02	GANADERIA	H	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR03	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR04	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR05	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	SI	SI	NINGUNA	
	CPAR06	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR07	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR08	COMERCIO	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA	
	CPAR09	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR10	COMERCIO	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR11	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPAR12	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
PUJILÍ	ANGAMARCA	CPJA01	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJA02	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJA03	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA

	CPJA04	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPJA05	AGRICULTURA	H	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPJA06	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA	
	CPJA07	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJA08	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJA09	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CPJA10	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJA11	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJA12	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA	
	GUANGAJE	CPJG01	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJG02	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJG03	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
CPJG04		AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA	
CPJG05		GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CPJG06		GANADERIA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	DIGESTIVA	
CPJG07		AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	

	CPJG08	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJG09	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJG10	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJG11	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPJG12	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	LA VICTORIA	CPJV01	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CPJV02	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJV03	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJV04	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPJV05	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA
CPJV06		AGRICULTURA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	RESPIRATORIA	
CPJV07		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
CPJV08		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA	
CPJV09		AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA	
CPJV10		AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	

		CPJV11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	SI	SI	SI	NINGUNA	
		CPJV12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	PILALÓ		CPP01	GANADERIA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP02	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP03	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP04	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPP05	COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
			CPP06	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPP07	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP08	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA
			CPP09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CPP10	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP11	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CPP12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
	TINGO		CPT01	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CPT02	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	DIGESTIVA	

	CPT03	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	DIGESTIVA	
	CPT04	OTRA	H	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	RESPIRATORIA	
	CPT05	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPT06	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPT07	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	DIGESTIVA	
	CPT08	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CPT09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPT10	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CPT11	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	DIGESTIVA	
	CPT12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	ZUMBAHUA	CPZ01	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPZ02	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPZ03	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CPZ04	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	VENTA	SI	SI	NO	RESPIRATORIA
		CPZ05	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	SI	NO	NINGUNA
		CPZ06	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA

		CPZ07	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CPZ08	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CPZ09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
		CPZ10	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
		CPZ11	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
		CPZ12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	SAQUISILÍ	CANCHAGUA	CSQCA01	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
			CSQCA02	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
			CSQCA03	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CSQCA04	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
			CSQCA05	GANADERIA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
			CSQCA06	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
CSQCA07			AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CSQCA08			AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
CSQCA09			AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	

	CSQCA10	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CSQCA11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSQCA12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	VENTA	SI	SI	NO	NINGUNA	
	CHANTILIN	CSQCH01	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCH02	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCH03	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCH04	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CSQCH05	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCH06	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	SI	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCH07	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CSQCH08	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCH09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCH10	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	SI	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCH11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCH12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
COCHAPAMBA	CSQCO01	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	

		CSQCO02	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO03	GANADERIA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
		CSQCO04	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCO05	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO06	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO07	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO08	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCO09	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
		CSQCO10	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO11	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSQCO12	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	SIGCHOS	CHUGCHILLÁN	CSGCH01	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO
CSGCH02			AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
CSGCH03			AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA
CSGCH04			AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA

	CSGCH05	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CSGCH06	AGRICULTURA	H	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	CSGCH07	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSGCH08	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSGCH09	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSGCH10	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA	
	CSGCH11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	RESPIRATORIA	
	CSGCH12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	
	ISINLIVI	CSGIS01	AGRICULTURA	H	3-6 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSGIS02	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSGIS03	AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSGIS04	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
CSGIS05		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	VENTA	NO	SI	NO	NINGUNA	
CSGIS06		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CSGIS07		AGRICULTURA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	DIGESTIVA	

	CSGIS08	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA	
	CSGIS09	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSGIS10	AGRICULTURA	H	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	RESPIRATORIA	
	CSGIS11	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	VENTA	SI	NO	NO	NINGUNA	
	CSGIS12	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA	
	LAS PAMPAS 1	CSGLP101	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA
		CSGLP102	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
		CSGLP103	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSGLP104	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
		CSGLP105	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
CSGLP106		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CSGLP107		COMERCIO	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	NINGUNA	
CSGLP108		GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CSGLP109		AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA	
CSGLP110		AGRICULTURA	M	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA	

LAS PAMPAS 2	CSGLP111	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP112	GANADERIA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
	CSGLP201	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP202	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP203	AGRICULTURA	H	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP204	GANADERIA	M	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	DIGESTIVA
	CSGLP205	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	SI	NINGUNA
	CSGLP206	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	SI	AUTOCONSUMO	SI	NO	SI	RESPIRATORIA
	CSGLP207	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP208	AGRICULTURA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP209	GANADERIA	H	3-6 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	NO	NO	NO	DIGESTIVA
	CSGLP210	GANADERIA	M	7-12 SEMANAS	NO	AUTOCONSUMO	SI	SI	NO	NINGUNA
	CSGLP211	AGRICULTURA	H	>1 AÑO	NO	AUTOCONSUMO	SI	NO	NO	NINGUNA
	CSGLP212	AGRICULTURA	M	>1 AÑO	SI	AUTOCONSUMO	NO	NO	SI	NINGUNA

Anexo 15 Procesamiento de resultados obtenidos de la técnica de ELISA pertenecientes a los Cantones de Cotopaxi

CANTÓN	PARROQUIA	CÓDIGO	POCILLO	O.D.	S/P	TÍTULO	GRUPO	RESULTADO	POSITIVO	NEGATIVO
LATACUNGA	LA MATRIZ (SAN RAFAEL)	CLSR01	A9	0,102	0,162	315	0	NEGATIVO	2	10
		CLSR02	B9	0,058	0,026	43	0	NEGATIVO		
		CLSR03	C9	0,073	0,073	131	0	NEGATIVO		
		CLSR04	D9	0,147	0,301	619	1	POSITIVO		
		CLSR05	E9	0,076	0,082	150	0	NEGATIVO		
		CLSR06	F9	0,07	0,063	113	0	NEGATIVO		
		CLSR07	G9	0,136	0,267	543	1	POSITIVO		
		CLSR08	H9	0,07	0,063	113	0	NEGATIVO		
		CLSR09	A10	0,05	0,002	2	0	NEGATIVO		
		CLSR10	B10	0,097	0,147	283	0	NEGATIVO		
		CLSR11	C10	0,069	0,06	107	0	NEGATIVO		
		CLSR12	D10	0,046	0,011	0	0	NEGATIVO		
	ELOY ALFARO (SALACHE)	CLSA01	E10	0,049	0,002	0	0	NEGATIVO	7	5
		CLSA02	F10	0,072	0,069	125	0	NEGATIVO		
		CLSA03	G10	0,085	0,11	206	0	NEGATIVO		
		CLSA04	H10	0,161	0,344	716	1	POSITIVO		
		CLSA05	A11	0,072	0,069	125	0	NEGATIVO		
		CLSA06	B11	0,122	0,224	448	1	POSITIVO		
		CLSA07	C11	0,135	0,264	536	1	POSITIVO		
		CLSA08	D11	0,069	0,06	107	0	NEGATIVO		
		CLSA09	E11	0,132	0,255	516	1	POSITIVO		
		CLSA10	F11	0,151	0,313	646	1	POSITIVO		
		CLSA11	G11	0,648	1,847	4472	5	POSITIVO		
		CLSA12	H11	0,118	0,211	421	1	POSITIVO		
	SAN BUENAVENTURA	CLSB01	E7	0,049	0,002	0	0	NEGATIVO	0	12
		CLSB02	F7	0,048	0,005	0	0	NEGATIVO		
		CLSB03	G7	0,062	0,039	66	0	NEGATIVO		
		CLSB04	H7	0,065	0,048	83	0	NEGATIVO		
		CLSB05	A8	0,07	0,063	113	0	NEGATIVO		
		CLSB06	B8	0,056	0,02	32	0	NEGATIVO		
		CLSB07	C8	0,07	0,063	113	0	NEGATIVO		
		CLSB08	D8	0,055	0,017	27	0	NEGATIVO		
		CLSB09	E8	0,05	0,002	2	0	NEGATIVO		
		CLSB10	F8	0,057	0,023	38	0	NEGATIVO		
CLSB11		G8	0,06	0,032	55	0	NEGATIVO			
CLSB12		H8	0,086	0,113	212	0	NEGATIVO			
IGNACIO FLORES (BETHLEMITAS)	CLBET01	A12	0,138	0,273	557	1	POSITIVO	4	4	
	CLBET02	B12	0,693	1,986	4840	5	POSITIVO			

		CLBET03	C12	0,13	0,248	502	1	POSITIVO					
		CLBET04	D12	0,048	0,005	0	0	NEGATIVO					
		CLBET05	E12	0,615	1,745	4204	5	POSITIVO					
		CLBET06	F12	0,079	0,091	168	0	NEGATIVO					
		CLBET07	G12	0,069	0,06	107	0	NEGATIVO					
		CLBET08	H12	0,066	0,051	89	0	NEGATIVO					
		CMG01	E6	0,05	0,013	20	0	NEGATIVO					
		CMG02	F6	0,053	0,026	43	0	NEGATIVO					
LA MANÁ	GUASAGANDA	CMG03	G6	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO	0	12			
		CMG04	H6	0,063	0,069	124	0	NEGATIVO					
		CMG05	A7	0,059	0,052	91	0	NEGATIVO					
		CMG06	B7	0,092	0,194	383	0	NEGATIVO					
		CMG07	C7	0,06	0,056	99	0	NEGATIVO					
		CMG08	D7	0,064	0,073	133	0	NEGATIVO					
		CMG09	E7	0,081	0,147	282	0	NEGATIVO					
		CMG10	F7	0,073	0,112	211	0	NEGATIVO					
		CMG11	G7	0,074	0,116	220	0	NEGATIVO					
		CMG12	H7	0,049	0,009	13	0	NEGATIVO					
		PACUYACU	CMP01	A5	0,049	0,009	13	0			NEGATIVO	2	10
			CMP02	B5	0,058	0,047	83	0			NEGATIVO		
	CMP03		C5	0,088	0,177	346	0	NEGATIVO					
	CMP04		D5	0,062	0,065	116	0	NEGATIVO					
	CMP05		E5	0,072	0,108	202	0	NEGATIVO					
	CMP06		F5	0,135	0,379	796	1	POSITIVO					
	CMP07		G5	0,082	0,151	292	0	NEGATIVO					
	CMP08		H5	0,089	0,181	356	0	NEGATIVO					
	CMP09		A6	0,095	0,207	411	1	POSITIVO					
	CMP10		B6	0,045	0,009	0	0	NEGATIVO					
	CMP11		C6	0,076	0,125	237	0	NEGATIVO					
	CMP12		D6	0,071	0,103	193	0	NEGATIVO					
	GUAYACAN	CMGY01	A8	0,231	0,793	1779	2	POSITIVO	4	8			
		CMGY02	B8	0,068	0,091	167	0	NEGATIVO					
		CMGY03	C8	0,095	0,207	411	1	POSITIVO					
		CMGY04	D8	0,081	0,147	282	0	NEGATIVO					
		CMGY05	E8	0,07	0,099	184	0	NEGATIVO					
		CMGY06	F8	0,063	0,069	124	0	NEGATIVO					
		CMGY07	G8	0,133	0,371	777	1	POSITIVO					
		CMGY08	H8	0,072	0,108	202	0	NEGATIVO					
		CMGY09	A9	0,064	0,073	133	0	NEGATIVO					
		CMGY10	B9	0,074	0,116	220	0	NEGATIVO					
		CMGY11	C9	0,068	0,091	167	0	NEGATIVO					
		CMGY12	D9	0,127	0,345	718	1	POSITIVO					
	PANGUA	MORASPUNGO	CPAM01	E9	0,057	0,043	74	0	NEGATIVO	0	12		

		CPAM02	F9	0,062	0,065	116	0	NEGATIVO		
		CPAM03	G9	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO		
		CPAM04	H9	0,058	0,047	83	0	NEGATIVO		
		CPAM05	A10	0,054	0,03	50	0	NEGATIVO		
		CPAM06	B10	0,063	0,069	124	0	NEGATIVO		
		CPAM07	C10	0,049	0,009	13	0	NEGATIVO		
		CPAM08	D10	0,056	0,039	66	0	NEGATIVO		
		CPAM09	E10	0,082	0,151	292	0	NEGATIVO		
		CPAM10	F10	0,056	0,039	66	0	NEGATIVO		
		CPAM11	G10	0,054	0,03	50	0	NEGATIVO		
		CPAM12	H10	0,091	0,19	374	0	NEGATIVO		
		PINLLOPATA	CPAP01	E4	0,056	0,02	32	0		
	CPAP02		F4	0,054	0,014	22	0	NEGATIVO		
	CPAP03		G4	0,056	0,02	32	0	NEGATIVO		
	CPAP04		H4	0,054	0,014	22	0	NEGATIVO		
	CPAP05		A5	0,063	0,042	72	0	NEGATIVO		
	CPAP06		B5	0,096	0,144	276	0	NEGATIVO		
	CPAP07		C5	0,065	0,048	83	0	NEGATIVO		
	CPAP08		D5	0,066	0,051	89	0	NEGATIVO		
	CPAP09		E5	0,068	0,057	101	0	NEGATIVO		
	CPAP10		F5	0,056	0,02	32	0	NEGATIVO		
	CPAP11		G5	0,054	0,014	22	0	NEGATIVO		
	CPAP12		H5	0,058	0,026	43	0	NEGATIVO		
	RAMÓN CAMPAÑA	CPAR01	A11	0,049	0,009	13	0	NEGATIVO	0	12
		CPAR02	B11	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO		
		CPAR03	C11	0,068	0,091	167	0	NEGATIVO		
		CPAR04	D11	0,055	0,034	58	0	NEGATIVO		
		CPAR05	E11	0,053	0,026	43	0	NEGATIVO		
		CPAR06	F11	0,059	0,052	91	0	NEGATIVO		
		CPAR07	G11	0,056	0,039	66	0	NEGATIVO		
		CPAR08	H11	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO		
		CPAR09	A12	0,051	0,017	27	0	NEGATIVO		
		CPAR10	B12	0,051	0,017	27	0	NEGATIVO		
		CPAR11	C12	0,051	0,017	27	0	NEGATIVO		
		CPAR12	D12	0,051	0,017	27	0	NEGATIVO		
	PUJILÍ	ANGAMARCA	CPJA01	A6	0,057	0,013	20	0	NEGATIVO	4
CPJA02			B6	0,14	0,538	1166	2	POSITIVO		
CPJA03			C6	0,077	0,139	267	0	NEGATIVO		
CPJA04			D6	0,084	0,184	361	0	NEGATIVO		
CPJA05			E6	0,064	0,057	101	0	NEGATIVO		
CPJA06			F6	0,076	0,133	254	0	NEGATIVO		
CPJA07			G6	0,114	0,373	783	1	POSITIVO		
CPJA08			H6	0,094	0,247	499	1	POSITIVO		
CPJA09			A7	0,061	0,038	65	0	NEGATIVO		

		CPJA10	B7	0,084	0,184	361	0	NEGATIVO			
		CPJA11	C7	0,078	0,146	280	0	NEGATIVO			
		CPJA12	D7	0,094	0,247	499	1	POSITIVO			
	GUANGAJE		CPJG01	A3	0,191	0,437	929	1	POSITIVO	7	5
			CPJG02	B3	0,156	0,329	681	1	POSITIVO		
			CPJG03	C3	0,24	0,588	1284	2	POSITIVO		
			CPJG04	D3	0,18	0,403	850	1	POSITIVO		
			CPJG05	E3	0,146	0,298	612	1	POSITIVO		
			CPJG06	F3	0,139	0,276	564	1	POSITIVO		
			CPJG07	G3	0,054	0,014	22	0	NEGATIVO		
			CPJG08	H3	0,171	0,375	786	1	POSITIVO		
			CPJG09	A4	0,102	0,162	315	0	NEGATIVO		
			CPJG10	B4	0,101	0,159	309	0	NEGATIVO		
			CPJG11	C4	0,053	0,011	16	0	NEGATIVO		
			CPJG12	D4	0,053	0,011	16	0	NEGATIVO		
	LA VICTORIA		CPJV01	E1	0,108	0,181	355	0	NEGATIVO	4	8
			CPJV02	F1	0,049	0,002	0	0	NEGATIVO		
			CPJV03	G1	0,182	0,409	864	1	POSITIVO		
			CPJV04	H1	0,057	0,023	38	0	NEGATIVO		
			CPJV05	A2	0,111	0,19	374	0	NEGATIVO		
			CPJV06	B2	0,088	0,119	225	0	NEGATIVO		
			CPJV07	C2	0,047	0,008	0	0	NEGATIVO		
			CPJV08	D2	0,128	0,242	489	1	POSITIVO		
			CPJV09	E2	0,185	0,418	886	1	POSITIVO		
			CPJV10	F2	0,074	0,076	137	0	NEGATIVO		
			CPJV11	G2	0,059	0,029	49	0	NEGATIVO		
			CPJV12	H2	0,176	0,39	822	1	POSITIVO		
	PILALÓ		CPP01	A3	0,127	0,456	973	1	POSITIVO	8	4
			CPP02	B3	0,062	0,044	77	0	NEGATIVO		
			CPP03	C3	0,225	1,076	2481	3	POSITIVO		
			CPP04	D3	0,27	1,361	3205	4	POSITIVO		
			CPP05	E3	0,177	0,772	1728	2	POSITIVO		
			CPP06	F3	0,147	0,582	1271	2	POSITIVO		
			CPP07	G3	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO		
			CPP08	H3	0,064	0,057	101	0	NEGATIVO		
			CPP09	A4	0,16	0,665	1467	2	POSITIVO		
			CPP10	B4	0,054	0,006	0	0	NEGATIVO		
			CPP11	C4	0,356	1,905	4625	5	POSITIVO		
			CPP12	D4	0,251	1,241	2897	3	POSITIVO		
	TINGO		CPT01	E1	0,305	1,582	3778	4	POSITIVO	10	2
			CPT02	F1	0,056	0,006	9	0	NEGATIVO		
			CPT03	G1	0,097	0,266	541	1	POSITIVO		
CPT04			H1	0,044	-0,07	0	0	NEGATIVO			

		CPT05	A2	0,244	1,196	2785	3	POSITIVO					
		CPT06	B2	0,216	1,019	2338	3	POSITIVO					
		CPT07	C2	0,189	0,848	1914	2	POSITIVO					
		CPT08	D2	0,17	0,728	1620	2	POSITIVO					
		CPT09	E2	0,216	1,019	2338	3	POSITIVO					
		CPT10	F2	0,206	0,956	2180	3	POSITIVO					
		CPT11	G2	0,223	1,063	2449	3	POSITIVO					
		CPT12	H2	0,175	0,759	1697	2	POSITIVO					
		ZUMBAHUA	CPZ01	E4	0,06	0,032	53	0			NEGATIVO	1	11
			CPZ02	F4	0,067	0,076	138	0			NEGATIVO		
			CPZ03	G4	0,072	0,108	202	0			NEGATIVO		
			CPZ04	H4	0,05	0,032	0	0			NEGATIVO		
	CPZ05		A5	0,065	0,063	113	0	NEGATIVO					
	CPZ06		B5	0,084	0,184	361	0	NEGATIVO					
	CPZ07		C5	0,054	0,006	0	0	NEGATIVO					
	CPZ08		D5	0,207	0,962	2196	3	POSITIVO					
	CPZ09		E5	0,055	0	0	0	NEGATIVO					
	CPZ10		F5	0,061	0,038	65	0	NEGATIVO					
	CPZ11		G5	0,061	0,038	65	0	NEGATIVO					
	CPZ12		H5	0,072	0,108	202	0	NEGATIVO					
	SAQUISILÍ	CANCHAGUA	CSQCA01	A9	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO	0	12		
			CSQCA02	B9	0,046	0,057	0	0	NEGATIVO				
			CSQCA03	C9	0,049	0,038	0	0	NEGATIVO				
			CSQCA04	D9	0,047	0,051	0	0	NEGATIVO				
			CSQCA05	E9	0,048	0,044	0	0	NEGATIVO				
CSQCA06			F9	0,046	0,057	0	0	NEGATIVO					
CSQCA07			G9	0,048	0,044	0	0	NEGATIVO					
CSQCA08			H9	0,055	0	0	0	NEGATIVO					
CSQCA09			A10	0,072	0,108	202	0	NEGATIVO					
CSQCA10			B10	0,049	0,038	0	0	NEGATIVO					
CSQCA11			C10	0,049	0,038	0	0	NEGATIVO					
CSQCA12			D10	0,055	0	0	0	NEGATIVO					
CHANTILIN		CSQCH01	E10	0,069	0,089	163	0	NEGATIVO	0	12			
		CSQCH02	F10	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO					
		CSQCH03	G10	0,067	0,076	138	0	NEGATIVO					
		CSQCH04	H10	0,057	0,013	20	0	NEGATIVO					
		CSQCH05	A11	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO					
		CSQCH06	B11	0,048	0,044	0	0	NEGATIVO					
		CSQCH07	C11	0,053	0,013	0	0	NEGATIVO					
		CSQCH08	D11	0,076	0,133	254	0	NEGATIVO					

		CSQCH09	E11	0,067	0,076	138	0	NEGATIVO		
		CSQCH10	F11	0,047	0,051	0	0	NEGATIVO		
		CSQCH11	G11	0,049	0,038	0	0	NEGATIVO		
		CSQCH12	H11	0,058	0,019	30	0	NEGATIVO		
	COCHAPAMBA	CSQCO01	E7	0,051	0,025	0	0	NEGATIVO	0	12
		CSQCO02	F7	0,054	0,006	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO03	G7	0,055	0	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO04	H7	0,057	0,013	20	0	NEGATIVO		
		CSQCO05	A8	0,064	0,057	101	0	NEGATIVO		
		CSQCO06	B8	0,05	0,032	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO07	C8	0,049	0,038	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO08	D8	0,048	0,044	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO09	E8	0,057	0,013	20	0	NEGATIVO		
		CSQCO10	F8	0,05	0,032	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO11	G8	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO		
		CSQCO12	H8	0,054	0,006	0	0	NEGATIVO		
SIGCHOS	CHUGCHILLÁN	CSGCH01	A2	0,051	0,017	27	0	NEGATIVO	2	10
		CSGCH02	B2	0,079	0,138	264	0	NEGATIVO		
		CSGCH03	C2	0,071	0,103	193	0	NEGATIVO		
		CSGCH04	D2	0,095	0,207	411	1	POSITIVO		
		CSGCH05	E2	0,091	0,19	374	0	NEGATIVO		
		CSGCH06	F2	0,059	0,052	91	0	NEGATIVO		
		CSGCH07	G2	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO		
		CSGCH08	H2	0,09	0,185	365	0	NEGATIVO		
		CSGCH09	A3	0,069	0,095	176	0	NEGATIVO		
		CSGCH10	B3	0,085	0,164	319	0	NEGATIVO		
		CSGCH11	C3	0,118	0,306	630	1	POSITIVO		
		CSGCH12	D3	0,065	0,078	141	0	NEGATIVO		
	ISINLVI	CSGIS01	A12	0,059	0,025	42	0	NEGATIVO	2	10
		CSGIS02	B12	0,051	0,025	0	0	NEGATIVO		
		CSGIS03	C12	0,161	0,671	1483	2	POSITIVO		
		CSGIS04	D12	0,069	0,089	163	0	NEGATIVO		
		CSGIS05	E12	0,075	0,127	241	0	NEGATIVO		
		CSGIS06	F12	0,093	0,241	485	1	POSITIVO		
		CSGIS07	G12	0,052	0,019	0	0	NEGATIVO		
		CSGIS08	H12	0,06	0,032	53	0	NEGATIVO		
		CSGIS09	E1	0,09	0,185	365	0	NEGATIVO		
		CSGIS10	F1	0,055	0,034	58	0	NEGATIVO		
CSGIS11	G1	0,078	0,134	255	0	NEGATIVO				
CSGIS12	H1	0,068	0,091	167	0	NEGATIVO				

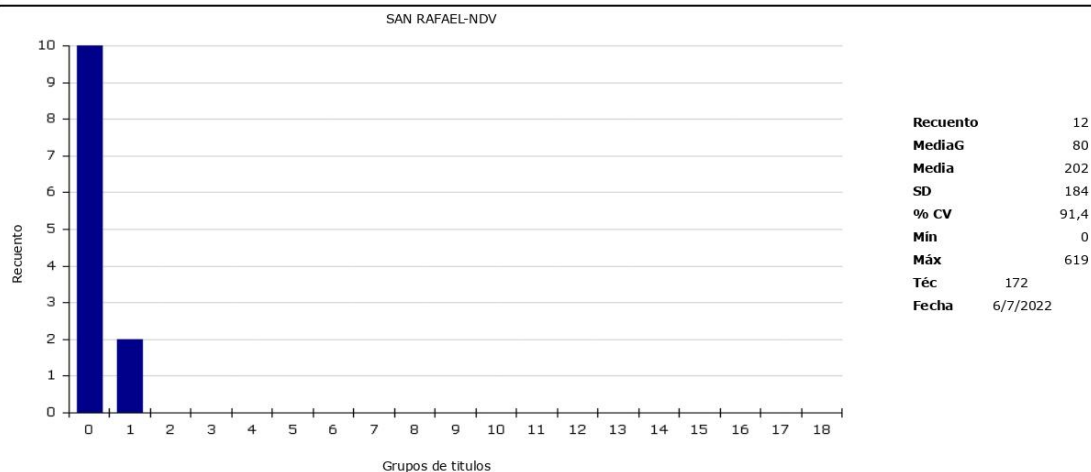
	LAS PAMPAS 1	CSGLP101	E3	0,068	0,091	167	0	NEGATIVO	3	9
		CSGLP102	F3	0,12	0,315	650	1	POSITIVO		
		CSGLP103	G3	0,053	0,026	43	0	NEGATIVO		
		CSGLP104	H3	0,112	0,28	572	1	POSITIVO		
		CSGLP105	A4	0,082	0,151	292	0	NEGATIVO		
		CSGLP106	B4	0,057	0,043	74	0	NEGATIVO		
		CSGLP107	C4	0,052	0,022	35	0	NEGATIVO		
		CSGLP108	D4	0,05	0,013	20	0	NEGATIVO		
		CSGLP109	E4	0,072	0,108	202	0	NEGATIVO		
		CSGLP110	F4	0,108	0,263	534	1	POSITIVO		
		CSGLP111	G4	0,058	0,047	83	0	NEGATIVO		
		CSGLP112	H4	0,069	0,095	176	0	NEGATIVO		
	LAS PAMPAS 2	CSGLP201	A6	0,054	0,014	22	0	NEGATIVO	4	8
		CSGLP202	B6	0,094	0,137	263	0	NEGATIVO		
		CSGLP203	C6	0,064	0,045	78	0	NEGATIVO		
		CSGLP204	D6	0,078	0,088	162	0	NEGATIVO		
		CSGLP205	E6	0,314	0,816	1836	2	POSITIVO		
		CSGLP206	F6	0,076	0,082	150	0	NEGATIVO		
		CSGLP207	G6	0,145	0,295	605	1	POSITIVO		
		CSGLP208	H6	0,086	0,113	212	0	NEGATIVO		
		CSGLP209	A7	0,08	0,094	174	0	NEGATIVO		
		CSGLP210	B7	0,307	0,795	1783	2	POSITIVO		
CSGLP211		C7	0,139	0,276	564	1	POSITIVO			
CSGLP212		D7	0,057	0,023	38	0	NEGATIVO			

Anexo 16 Reporte análisis de casos en la parroquia La Matriz (San Rafael)

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso SAN RAFAEL - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	A9	0,102	0,162	315	0	Neg
2	B9	0,058	0,026	43	0	Neg
3	C9	0,073	0,073	131	0	Neg
4	D9	0,147	0,301	619	1	Pos
5	E9	0,076	0,082	150	0	Neg
6	F9	0,070	0,063	113	0	Neg
7	G9	0,136	0,267	543	1	Pos
8	H9	0,070	0,063	113	0	Neg
9	A10	0,050	0,002	2	0	Neg
10	B10	0,097	0,147	283	0	Neg
11	C10	0,069	0,060	107	0	Neg
12	D10	0,046	-0,011	0	0	Neg

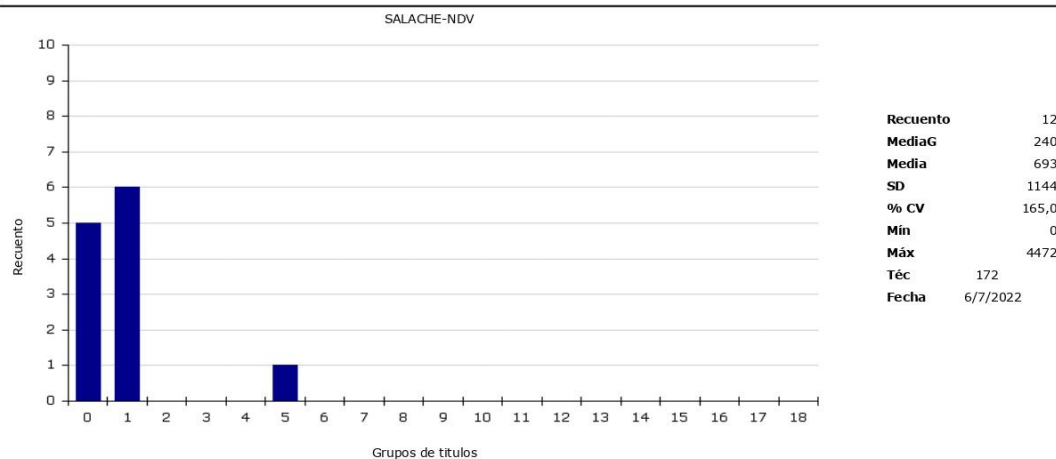
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,103	202	6
MediaG	0,083	80	5
SD	0,089	184	2
% CV	86,0	91,4	33,8
Mín	-0,011	0	0
Máx	0,301	619	9

Anexo 17 Reporte análisis de casos en la parroquia Eloy Alfaro (Salache)

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso SALACHE - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	E10	0,049	-0,002	0	0	Neg
2	F10	0,072	0,069	125	0	Neg
3	G10	0,085	0,110	206	0	Neg
4	H10	0,161	0,344	716	1	Pos
5	A11	0,072	0,069	125	0	Neg
6	B11	0,122	0,224	448	1	Pos
7	C11	0,135	0,264	536	1	Pos
8	D11	0,069	0,060	107	0	Neg
9	E11	0,132	0,255	516	1	Pos
10	F11	0,151	0,313	646	1	Pos
11	G11	0,648	1,847	4472	5	Pos
12	H11	0,118	0,211	421	1	Pos

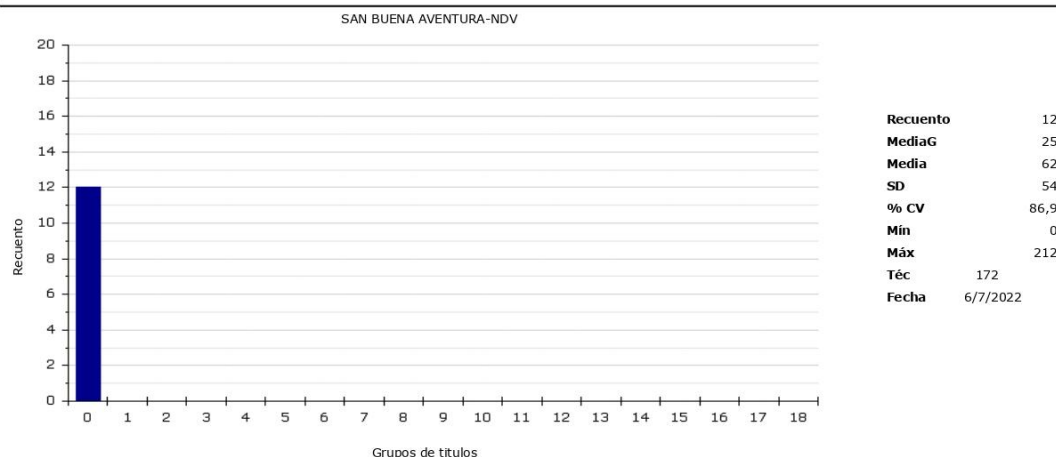
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,314	693	8
MediaG	0,228	240	7
SD	0,466	1144	2
% CV	148,4	165,0	19,8
Mín	-0,002	0	0
Máx	1,847	4472	12

Anexo 18 Reporte análisis de casos en la parroquia San Buenaventura

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso SAN BUENA AVENTURA - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	E7	0,049	-0,002	0	0	Neg
2	F7	0,048	-0,005	0	0	Neg
3	G7	0,062	0,039	66	0	Neg
4	H7	0,065	0,048	83	0	Neg
5	A8	0,070	0,063	113	0	Neg
6	B8	0,056	0,020	32	0	Neg
7	C8	0,070	0,063	113	0	Neg
8	D8	0,055	0,017	27	0	Neg
9	E8	0,050	0,002	2	0	Neg
10	F8	0,057	0,023	38	0	Neg
11	G8	0,060	0,032	55	0	Neg
12	H8	0,086	0,113	212	0	Neg

	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,034	62	5
MediaG	0,051	25	4
SD	0,028	54	2
% CV	82,5	86,9	39,1
Mín	-0,005	0	0
Máx	0,113	212	8

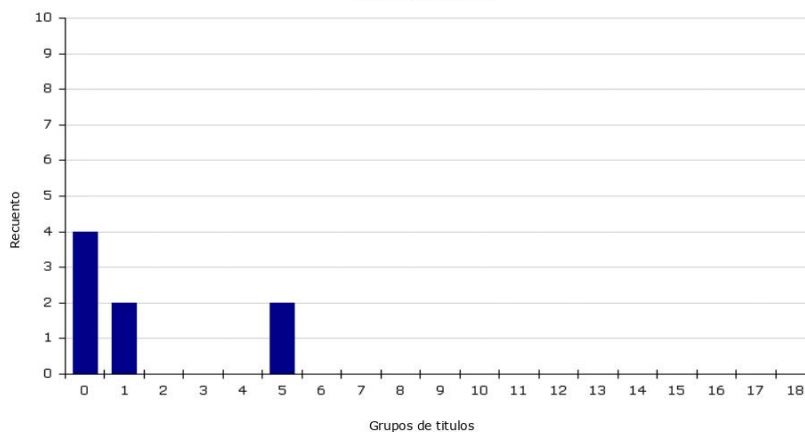
Anexo 19 Reporte análisis de casos en la parroquia Ignacio Flores (Bethlemitas)

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos

LAS BETHLEMITAS-NDV



Recuento 8
MediaG 234
Media 1308
SD 1813
% CV 138,6
Mín 0
Máx 4840
Téc 172
Fecha 6/7/2022

Caso LAS BETHLEMITAS - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	A12	0,138	0,273	557	1	Pos
2	B12	0,693	1,986	4840	5	Pos
3	C12	0,130	0,248	502	1	Pos
4	D12	0,048	-0,005	0	0	Neg
5	E12	0,615	1,745	4204	5	Pos
6	F12	0,079	0,091	168	0	Neg
7	G12	0,069	0,060	107	0	Neg
8	H12	0,066	0,051	89	0	Neg

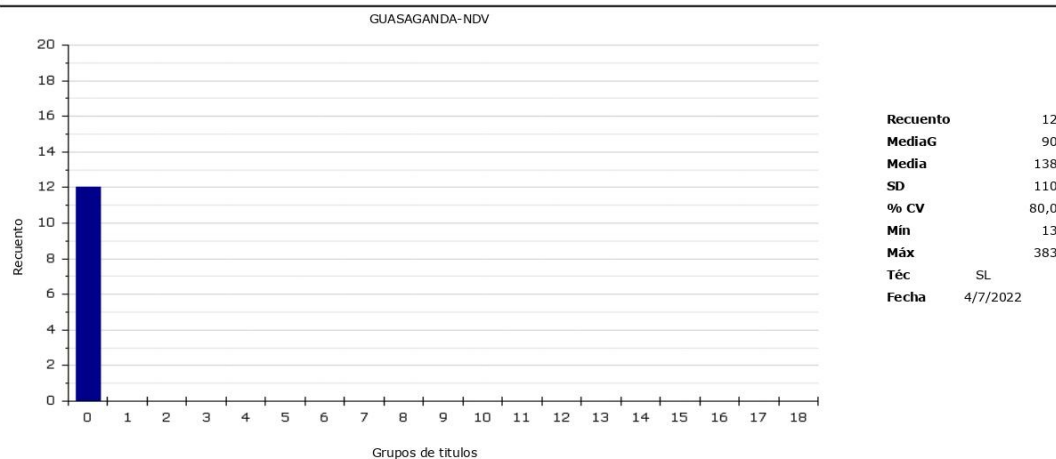
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,556	1308	8
MediaG	0,300	234	7
SD	0,737	1813	2
% CV	132,6	138,6	29,3
Min	-0,005	0	0
Máx	1,986	4840	12

Anexo 20 Reporte análisis de casos en la parroquia Guasaganda

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso GUASAGANDA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	E6	0,050	0,013	20	0	Neg
2	F6	0,053	0,026	43	0	Neg
3	G6	0,052	0,022	35	0	Neg
4	H6	0,063	0,069	124	0	Neg
5	A7	0,059	0,052	91	0	Neg
6	B7	0,092	0,194	383	0	Neg
7	C7	0,060	0,056	99	0	Neg
8	D7	0,064	0,073	133	0	Neg
9	E7	0,081	0,147	282	0	Neg
10	F7	0,073	0,112	211	0	Neg
11	G7	0,074	0,116	220	0	Neg
12	H7	0,049	0,009	13	0	Neg

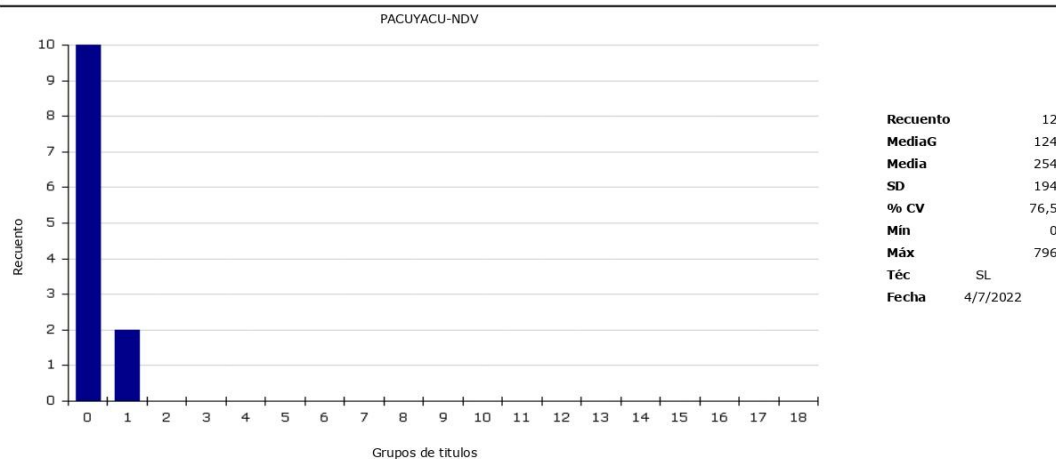
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,074	138	6
MediaG	0,051	90	6
SD	0,055	110	1
% CV	74,9	80,0	22,8
Mín	0,009	13	4
Máx	0,194	383	9

Anexo 21 Reporte análisis de casos en la parroquia Pacuyacu

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso PACUYACU - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	A5	0,049	0,009	13	0	Neg
2	B5	0,058	0,047	83	0	Neg
3	C5	0,088	0,177	346	0	Neg
4	D5	0,062	0,065	116	0	Neg
5	E5	0,072	0,108	202	0	Neg
6	F5	0,135	0,379	796	1	Pos
7	G5	0,082	0,151	292	0	Neg
8	H5	0,089	0,181	356	0	Neg
9	A6	0,095	0,207	411	1	Pos
10	B6	0,045	-0,009	0	0	Neg
11	C6	0,076	0,125	237	0	Neg
12	D6	0,071	0,103	193	0	Neg

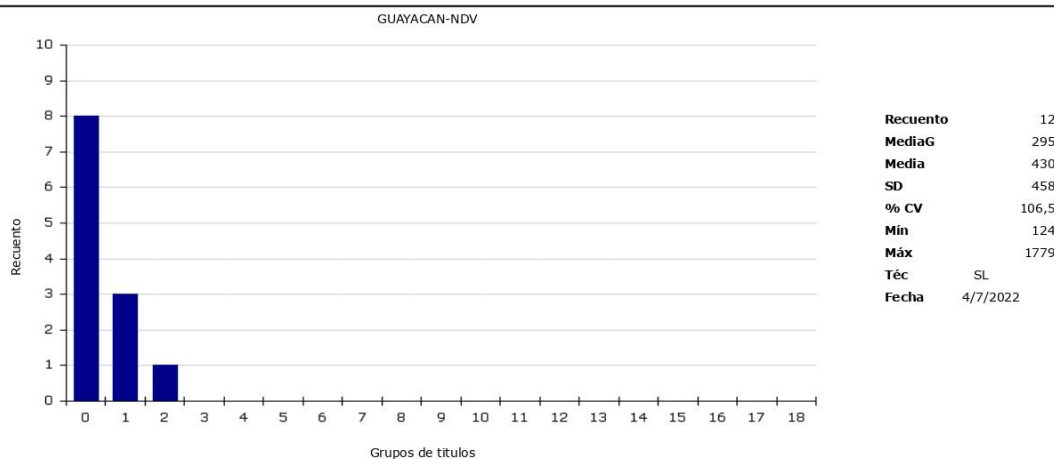
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,129	254	7
MediaG	0,125	124	6
SD	0,092	194	2
% CV	71,2	76,5	22,3
Mín	-0,009	0	0
Máx	0,379	796	10

Anexo 22 Reporte análisis de casos en la parroquia Guayacan

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso GUAYACAN - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	A8	0,231	0,793	1779	2	Pos
2	B8	0,068	0,091	167	0	Neg
3	C8	0,095	0,207	411	1	Pos
4	D8	0,081	0,147	282	0	Neg
5	E8	0,070	0,099	184	0	Neg
6	F8	0,063	0,069	124	0	Neg
7	G8	0,133	0,371	777	1	Pos
8	H8	0,072	0,108	202	0	Neg
9	A9	0,064	0,073	133	0	Neg
10	B9	0,074	0,116	220	0	Neg
11	C9	0,068	0,091	167	0	Neg
12	D9	0,127	0,345	718	1	Pos

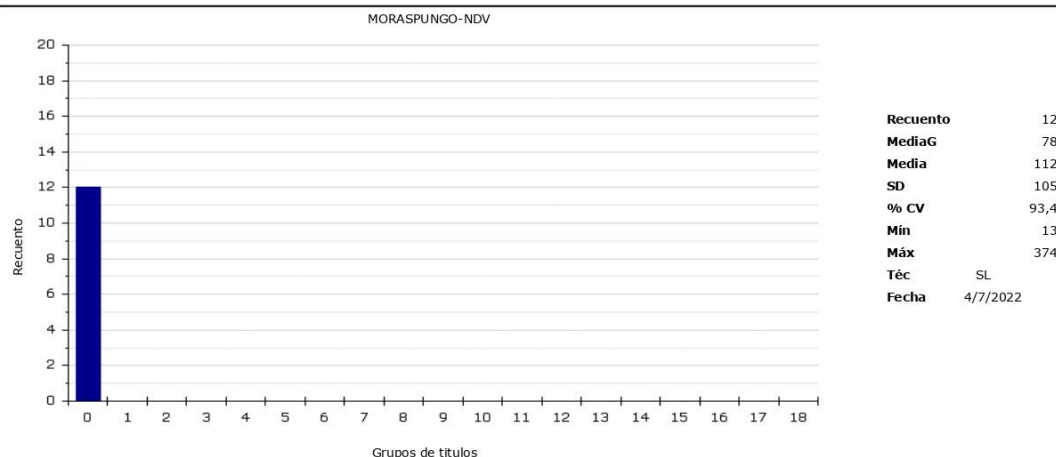
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,209	430	8
MediaG	0,153	295	8
SD	0,201	458	1
% CV	96,3	106,5	14,0
Mín	0,069	124	7
Máx	0,793	1779	11

Anexo 23 Reporte análisis de casos en la parroquia Moraspungo

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso MORASPUNGO - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	E9	0,057	0,043	74	0	Neg
2	F9	0,062	0,065	116	0	Neg
3	G9	0,052	0,022	35	0	Neg
4	H9	0,058	0,047	83	0	Neg
5	A10	0,054	0,030	50	0	Neg
6	B10	0,063	0,069	124	0	Neg
7	C10	0,049	0,009	13	0	Neg
8	D10	0,056	0,039	66	0	Neg
9	E10	0,082	0,151	292	0	Neg
10	F10	0,056	0,039	66	0	Neg
11	G10	0,054	0,030	50	0	Neg
12	H10	0,091	0,190	374	0	Neg

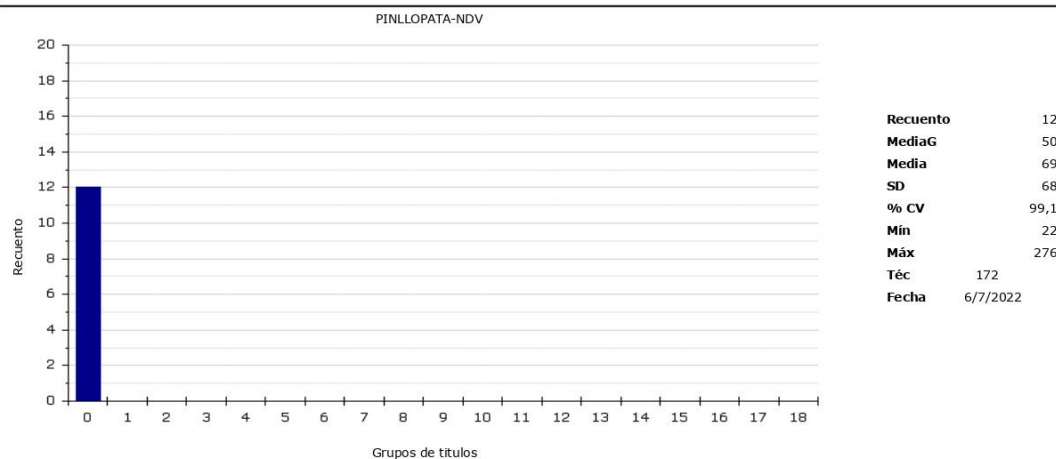
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,061	112	6
MediaG	0,045	78	6
SD	0,052	105	1
% CV	85,1	93,4	19,8
Mín	0,009	13	4
Máx	0,190	374	9

Anexo 24 Reporte análisis de casos en la parroquia Pinllopata

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso PINLLOPATA - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	E4	0,056	0,020	32	0	Neg
2	F4	0,054	0,014	22	0	Neg
3	G4	0,056	0,020	32	0	Neg
4	H4	0,054	0,014	22	0	Neg
5	A5	0,063	0,042	72	0	Neg
6	B5	0,096	0,144	276	0	Neg
7	C5	0,065	0,048	83	0	Neg
8	D5	0,066	0,051	89	0	Neg
9	E5	0,068	0,057	101	0	Neg
10	F5	0,056	0,020	32	0	Neg
11	G5	0,054	0,014	22	0	Neg
12	H5	0,058	0,026	43	0	Neg

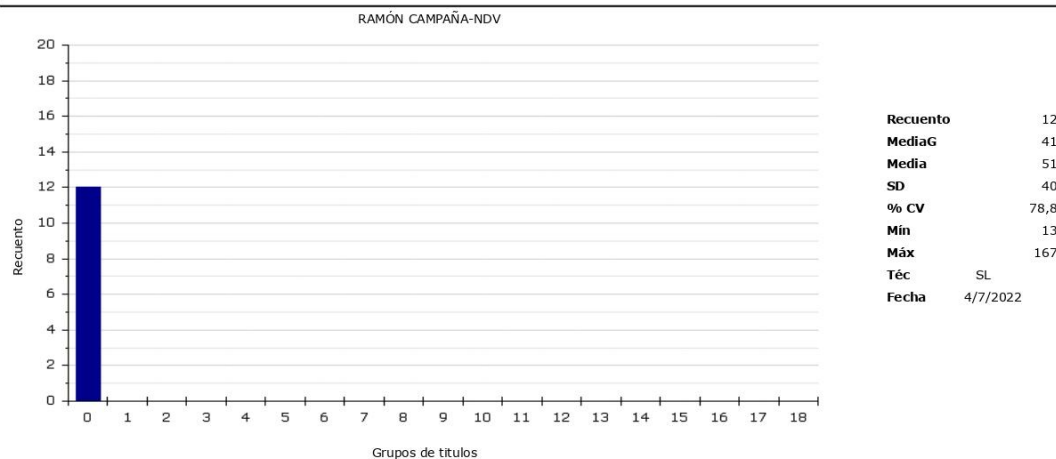
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,039	69	6
MediaG	0,030	50	6
SD	0,035	68	1
% CV	89,3	99,1	19,2
Mín	0,014	22	4
Máx	0,144	276	8

Anexo 25 Reporte análisis de casos en la parroquia Ramón Campaña

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso RAMÓN CAMPAÑA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	A11	0,049	0,009	13	0	Neg
2	B11	0,052	0,022	35	0	Neg
3	C11	0,068	0,091	167	0	Neg
4	D11	0,055	0,034	58	0	Neg
5	E11	0,053	0,026	43	0	Neg
6	F11	0,059	0,052	91	0	Neg
7	G11	0,056	0,039	66	0	Neg
8	H11	0,052	0,022	35	0	Neg
9	A12	0,051	0,017	27	0	Neg
10	B12	0,051	0,017	27	0	Neg
11	C12	0,051	0,017	27	0	Neg
12	D12	0,051	0,017	27	0	Neg

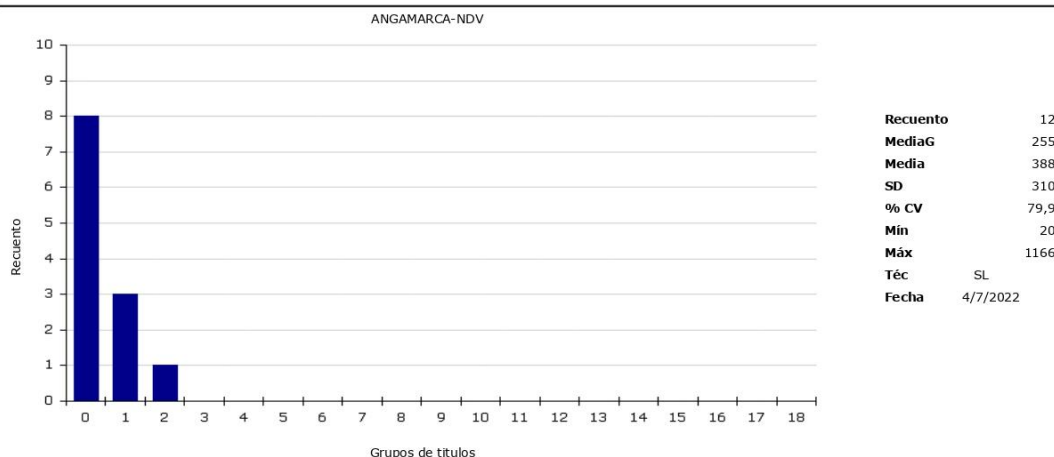
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,030	51	5
MediaG	0,025	41	5
SD	0,021	40	1
% CV	71,0	78,8	17,4
Mín	0,009	13	4
Máx	0,091	167	7

Anexo 26 Reporte análisis de casos en la parroquia Angamarca

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso ANGAMARCA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	A6	0,057	0,013	20	0	Neg
2	B6	0,140	0,538	1166	2	Pos
3	C6	0,077	0,139	267	0	Neg
4	D6	0,084	0,184	361	0	Neg
5	E6	0,064	0,057	101	0	Neg
6	F6	0,076	0,133	254	0	Neg
7	G6	0,114	0,373	783	1	Pos
8	H6	0,094	0,247	499	1	Pos
9	A7	0,061	0,038	65	0	Neg
10	B7	0,084	0,184	361	0	Neg
11	C7	0,078	0,146	280	0	Neg
12	D7	0,094	0,247	499	1	Pos

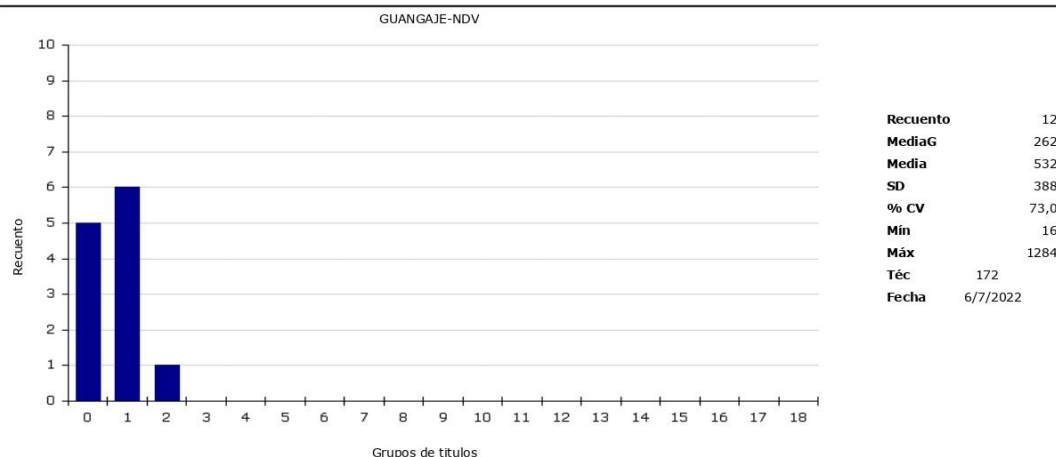
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,191	388	8
MediaG	0,133	255	8
SD	0,142	310	2
% CV	74,1	79,9	19,5
Mín	0,013	20	4
Máx	0,538	1166	10

Anexo 27 Reporte análisis de casos en la parroquia Guangaje

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Recuento	12
MediaG	262
Media	532
SD	388
% CV	73,0
Mín	16
Máx	1284
Téc	172
Fecha	6/7/2022

Caso GUANGAJE - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	A3	0,191	0,437	929	1	Pos
2	B3	0,156	0,329	681	1	Pos
3	C3	0,240	0,588	1284	2	Pos
4	D3	0,180	0,403	850	1	Pos
5	E3	0,146	0,298	612	1	Pos
6	F3	0,139	0,276	564	1	Pos
7	G3	0,054	0,014	22	0	Neg
8	H3	0,171	0,375	786	1	Pos
9	A4	0,102	0,162	315	0	Neg
10	B4	0,101	0,159	309	0	Neg
11	C4	0,053	0,011	16	0	Neg
12	D4	0,053	0,011	16	0	Neg

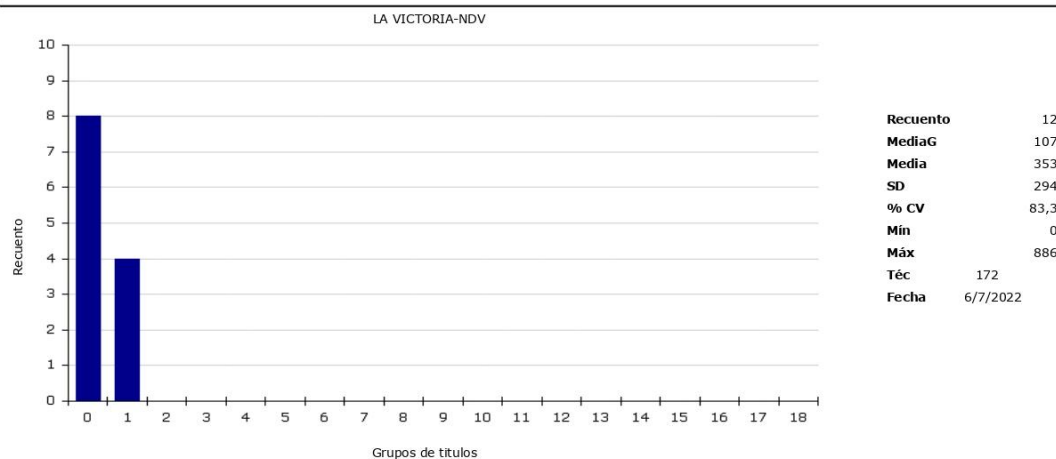
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,255	532	8
MediaG	0,137	262	8
SD	0,179	388	2
% CV	70,0	73,0	28,8
Mín	0,011	16	4
Máx	0,588	1284	10

Anexo 28 Reporte análisis de casos en la parroquia La Victoria

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso LA VICTORIA - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	E1	0,108	0,181	355	0	Neg
2	F1	0,049	-0,002	0	0	Neg
3	G1	0,182	0,409	864	1	Pos
4	H1	0,057	0,023	38	0	Neg
5	A2	0,111	0,190	374	0	Neg
6	B2	0,088	0,119	225	0	Neg
7	C2	0,047	-0,008	0	0	Neg
8	D2	0,128	0,242	489	1	Pos
9	E2	0,185	0,418	886	1	Pos
10	F2	0,074	0,076	137	0	Neg
11	G2	0,059	0,029	49	0	Neg
12	H2	0,176	0,390	822	1	Pos

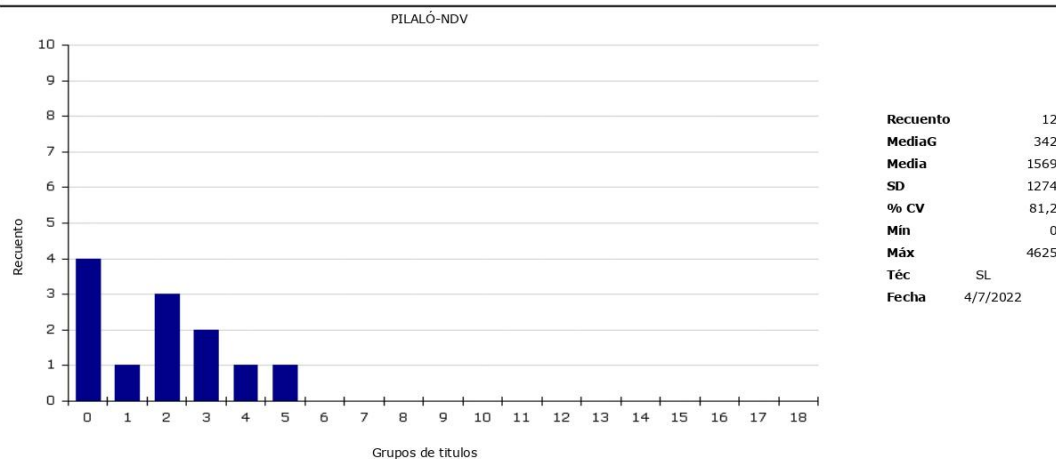
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,172	353	7
MediaG	0,197	107	6
SD	0,137	294	2
% CV	79,3	83,3	28,0
Mín	-0,008	0	0
Máx	0,418	886	10

Anexo 29 Reporte análisis de casos en la parroquia Pilaló

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso PILALÓ - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	A3	0,127	0,456	973	1	Pos
2	B3	0,062	0,044	77	0	Neg
3	C3	0,225	1,076	2481	3	Pos
4	D3	0,270	1,361	3205	4	Pos
5	E3	0,177	0,772	1728	2	Pos
6	F3	0,147	0,582	1271	2	Pos
7	G3	0,052	-0,019	0	0	Neg
8	H3	0,064	0,057	101	0	Neg
9	A4	0,160	0,665	1467	2	Pos
10	B4	0,054	-0,006	0	0	Neg
11	C4	0,356	1,905	4625	5	Pos
12	D4	0,251	1,241	2897	3	Pos

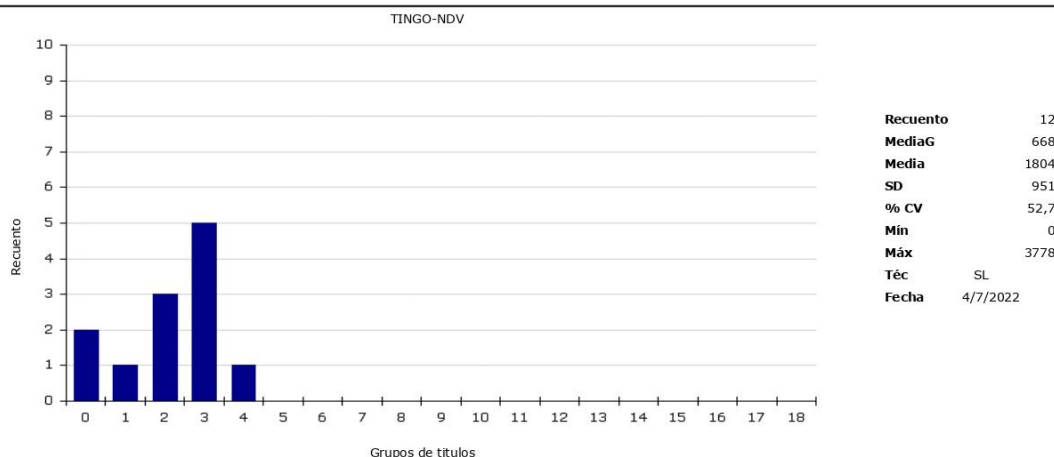
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,678	1569	8
MediaG	0,571	342	7
SD	0,525	1274	2
% CV	77,4	81,2	27,8
Mín	-0,019	0	0
Máx	1,905	4625	12

Anexo 30 Reporte análisis de casos en la parroquia Tingo

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso TINGO - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	E1	0,305	1,582	3778	4	Pos
2	F1	0,056	0,006	9	0	Neg
3	G1	0,097	0,266	541	1	Pos
4	H1	0,044	-0,070	0	0	Neg
5	A2	0,244	1,196	2785	3	Pos
6	B2	0,216	1,019	2338	3	Pos
7	C2	0,189	0,848	1914	2	Pos
8	D2	0,170	0,728	1620	2	Pos
9	E2	0,216	1,019	2338	3	Pos
10	F2	0,206	0,956	2180	3	Pos
11	G2	0,223	1,063	2449	3	Pos
12	H2	0,175	0,759	1697	2	Pos

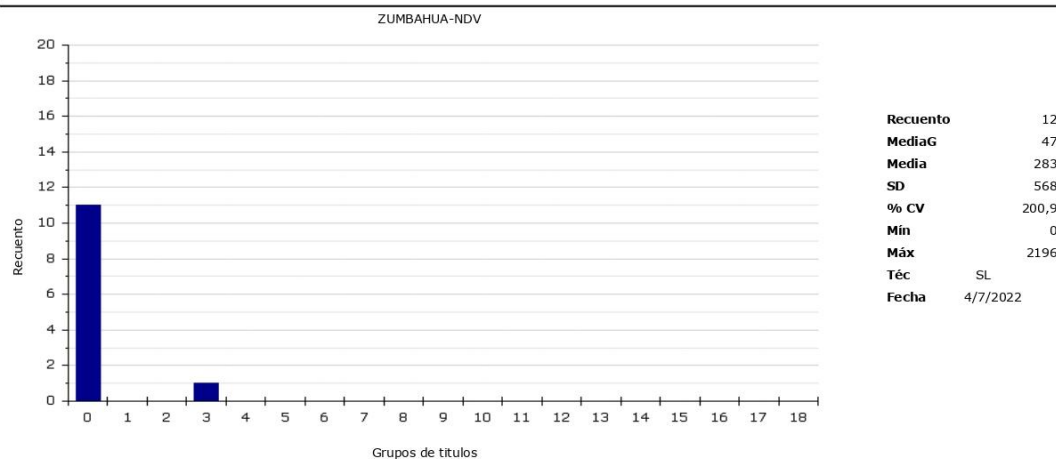
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,781	1804	9
MediaG	0,584	668	8
SD	0,399	951	2
% CV	51,1	52,7	25,4
Mín	-0,070	0	0
Máx	1,582	3778	12

Anexo 31 Reporte análisis de casos en la parroquia Zumbahua

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso ZUMBAHUA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	E4	0,060	0,032	53	0	Neg
2	F4	0,067	0,076	138	0	Neg
3	G4	0,072	0,108	202	0	Neg
4	H4	0,050	-0,032	0	0	Neg
5	A5	0,065	0,063	113	0	Neg
6	B5	0,084	0,184	361	0	Neg
7	C5	0,054	-0,006	0	0	Neg
8	D5	0,207	0,962	2196	3	Pos
9	E5	0,055	0,000	0	0	Neg
10	F5	0,061	0,038	65	0	Neg
11	G5	0,061	0,038	65	0	Neg
12	H5	0,072	0,108	202	0	Neg

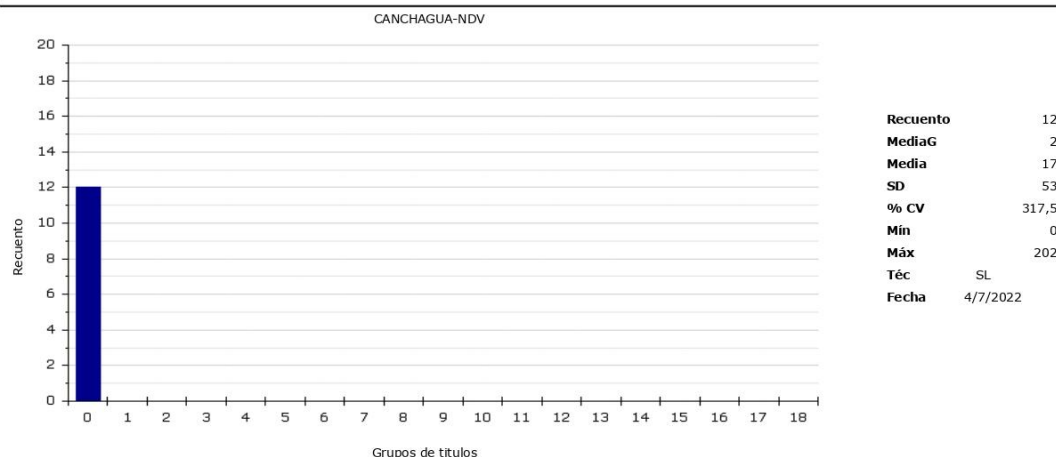
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,131	283	6
MediaG	0,166	47	4
SD	0,247	568	2
% CV	188,5	200,9	37,8
Mín	-0,032	0	0
Máx	0,962	2196	11

Anexo 32 Reporte análisis de casos en la parroquia Canchagua

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso CANCHAGUA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	A9	0,052	-0,019	0	0	Neg
2	B9	0,046	-0,057	0	0	Neg
3	C9	0,049	-0,038	0	0	Neg
4	D9	0,047	-0,051	0	0	Neg
5	E9	0,048	-0,044	0	0	Neg
6	F9	0,046	-0,057	0	0	Neg
7	G9	0,048	-0,044	0	0	Neg
8	H9	0,055	0,000	0	0	Neg
9	A10	0,072	0,108	202	0	Neg
10	B10	0,049	-0,038	0	0	Neg
11	C10	0,049	-0,038	0	0	Neg
12	D10	0,055	0,000	0	0	Neg

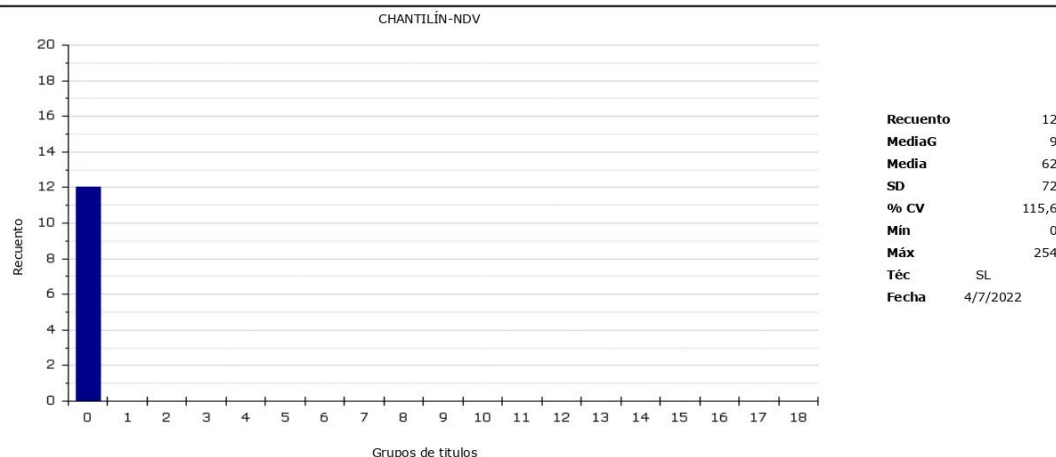
	S/P	Título	Registro2
MediaA	-0,023	17	1
MediaG	0,830	2	1
SD	0,038	53	2
% CV	-162,7	317,5	317,5
Mín	-0,057	0	0
Máx	0,108	202	8

Anexo 33 Reporte análisis de casos en la parroquia Chantilín

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso CHANTILÍN - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	E10	0,069	0,089	163	0	Neg
2	F10	0,052	-0,019	0	0	Neg
3	G10	0,067	0,076	138	0	Neg
4	H10	0,057	0,013	20	0	Neg
5	A11	0,052	-0,019	0	0	Neg
6	B11	0,048	-0,044	0	0	Neg
7	C11	0,053	-0,013	0	0	Neg
8	D11	0,076	0,133	254	0	Neg
9	E11	0,067	0,076	138	0	Neg
10	F11	0,047	-0,051	0	0	Neg
11	G11	0,049	-0,038	0	0	Neg
12	H11	0,058	0,019	30	0	Neg

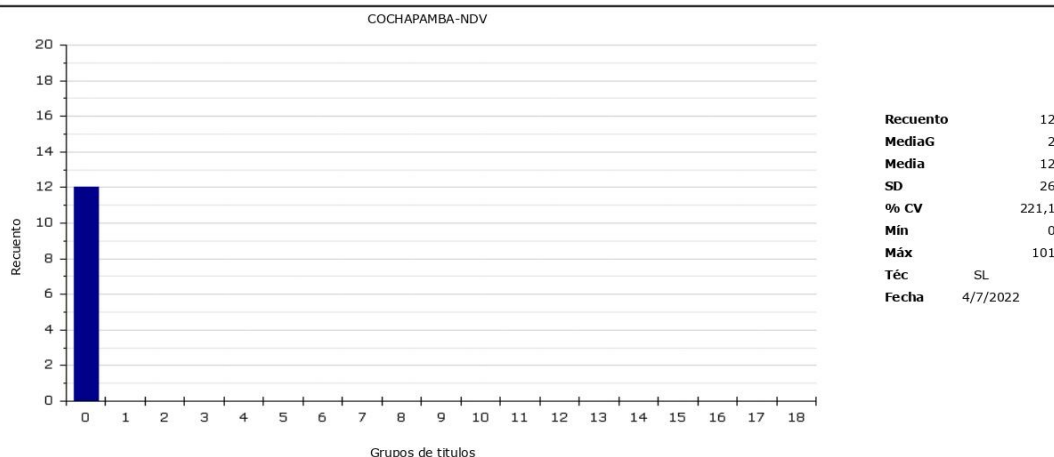
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,018	62	3
MediaG	0,224	9	3
SD	0,045	72	2
% CV	245,6	115,6	76,6
Mín	-0,051	0	0
Máx	0,133	254	8

Anexo 34 Reporte análisis de casos en la parroquia Cochapamba

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso COCHAPAMBA - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	E7	0,051	-0,025	0	0	Neg
2	F7	0,054	-0,006	0	0	Neg
3	G7	0,055	0,000	0	0	Neg
4	H7	0,057	0,013	20	0	Neg
5	A8	0,064	0,057	101	0	Neg
6	B8	0,050	-0,032	0	0	Neg
7	C8	0,049	-0,038	0	0	Neg
8	D8	0,048	-0,044	0	0	Neg
9	E8	0,057	0,013	20	0	Neg
10	F8	0,050	-0,032	0	0	Neg
11	G8	0,052	-0,019	0	0	Neg
12	H8	0,054	-0,006	0	0	Neg

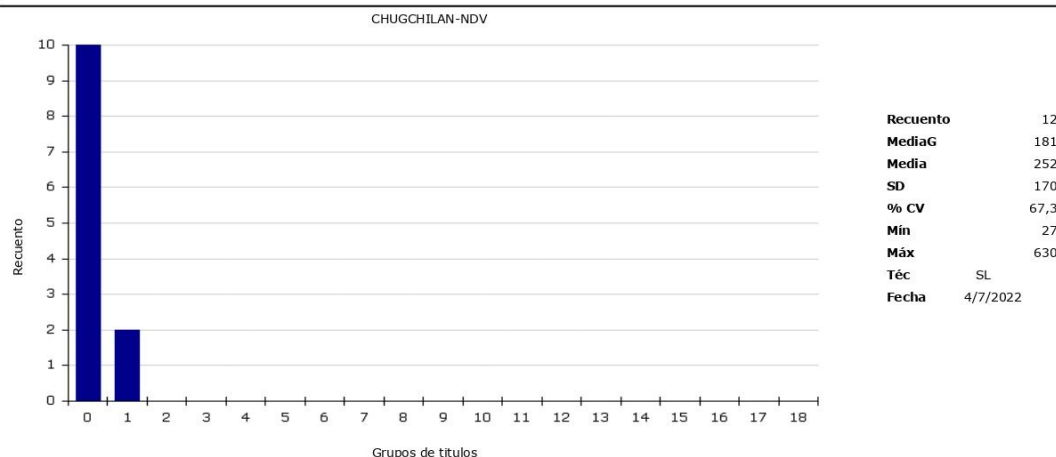
	S/P	Título	Registro2
MediaA	-0,010	12	1
MediaG	0,380	2	1
SD	0,021	26	2
% CV	-213,9	221,1	156,1
Mín	-0,044	0	0
Máx	0,057	101	7

Anexo 35 Reporte análisis de casos en la parroquia Chugchilán

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso CHUGCHILAN - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	A2	0,051	0,017	27	0	Neg
2	B2	0,079	0,138	264	0	Neg
3	C2	0,071	0,103	193	0	Neg
4	D2	0,095	0,207	411	1	Pos
5	E2	0,091	0,190	374	0	Neg
6	F2	0,059	0,052	91	0	Neg
7	G2	0,052	0,022	35	0	Neg
8	H2	0,090	0,185	365	0	Neg
9	A3	0,069	0,095	176	0	Neg
10	B3	0,085	0,164	319	0	Neg
11	C3	0,118	0,306	630	1	Pos
12	D3	0,065	0,078	141	0	Neg

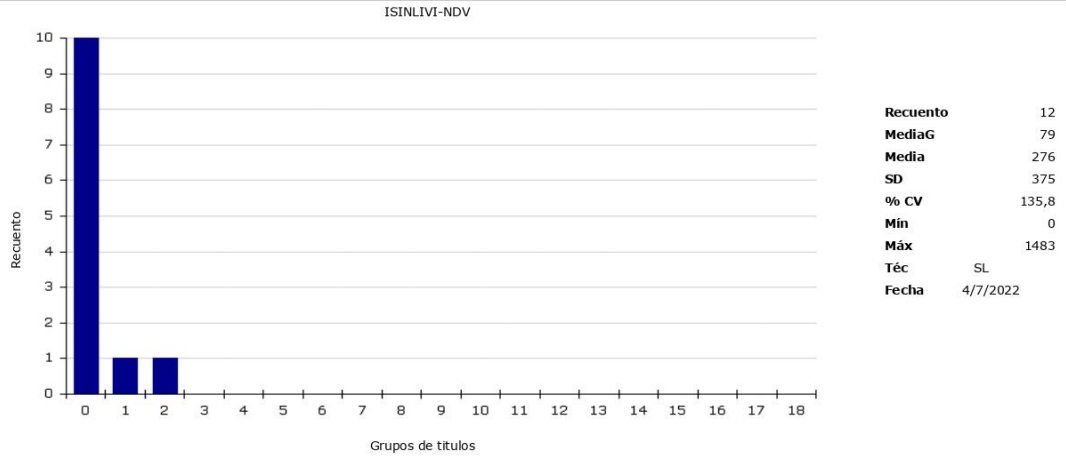
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,130	252	7
MediaG	0,097	181	7
SD	0,082	170	1
% CV	63,0	67,3	18,1
Mín	0,017	27	5
Máx	0,306	630	9

Anexo 36 Reporte análisis de casos en la parroquia Isinlivi

IDEXX Laboratories, Inc.
 One IDEXX Drive
 Westbrook, ME 04092
 USA
 2/8/2022



Reporte de análisis de casos



Recuento	12
MediaG	79
Media	276
SD	375
% CV	135,8
Mín	0
Máx	1483
Téc	SL
Fecha	4/7/2022

Caso ISINLIVI - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,056				
Neg	B1	0,054				
Pos	C1	0,139				
Pos	D1	0,287				
1	A12	0,059	0,025	42	0	Neg
2	B12	0,051	-0,025	0	0	Neg
3	C12	0,161	0,671	1483	2	Pos
4	D12	0,069	0,089	163	0	Neg
5	E12	0,075	0,127	241	0	Neg
6	F12	0,093	0,241	485	1	Pos
7	G12	0,052	-0,019	0	0	Neg
8	H12	0,060	0,032	53	0	Neg
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
9	E1	0,090	0,185	365	0	Neg
10	F1	0,055	0,034	58	0	Neg
11	G1	0,078	0,134	255	0	Neg
12	H1	0,068	0,091	167	0	Neg

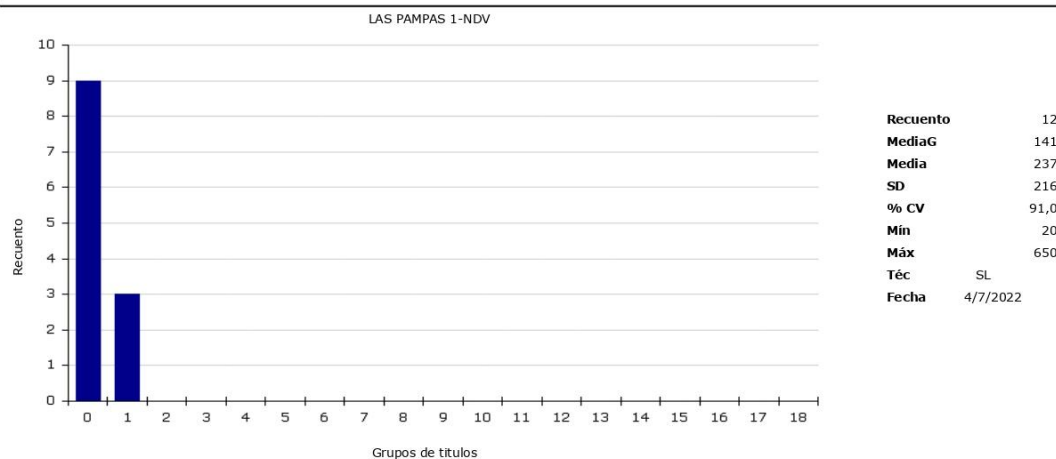
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,132	276	6
MediaG	0,148	79	5
SD	0,168	375	2
% CV	127,5	135,8	28,6
Mín	-0,025	0	0
Máx	0,671	1483	11

Anexo 37 Reporte análisis de casos en la parroquia Las Pampas 1

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso LAS PAMPAS 1 - 4/7/2022-001

NDV - 4/7/2022 - SL

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,047				
Neg	B1	0,047				
Pos	C1	0,296				
Pos	D1	0,262				
1	E3	0,068	0,091	167	0	Neg
2	F3	0,120	0,315	650	1	Pos
3	G3	0,053	0,026	43	0	Neg
4	H3	0,112	0,280	572	1	Pos
5	A4	0,082	0,151	292	0	Neg
6	B4	0,057	0,043	74	0	Neg
7	C4	0,052	0,022	35	0	Neg
8	D4	0,050	0,013	20	0	Neg
9	E4	0,072	0,108	202	0	Neg
10	F4	0,108	0,263	534	1	Pos
11	G4	0,058	0,047	83	0	Neg
12	H4	0,069	0,095	176	0	Neg

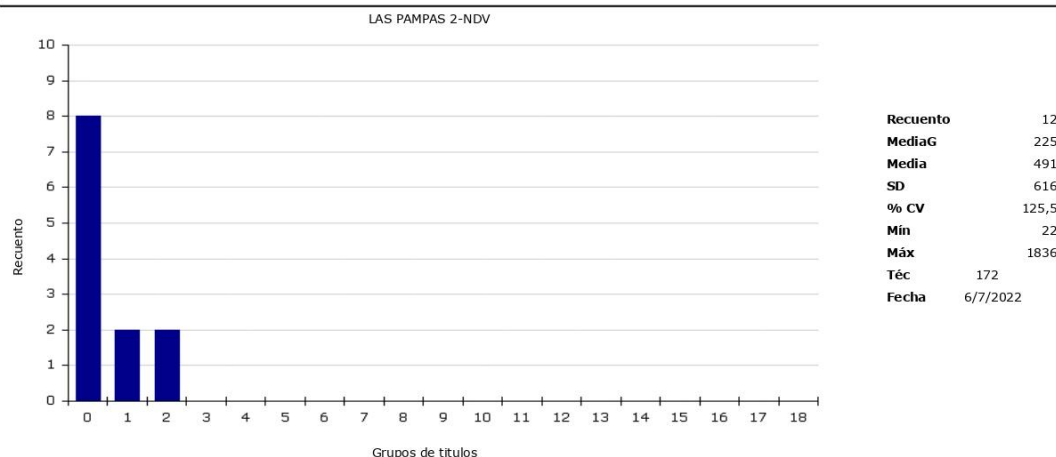
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,121	237	7
MediaG	0,078	141	7
SD	0,103	216	2
% CV	85,2	91,0	22,3
Mín	0,013	20	4
Máx	0,315	650	9

Anexo 38 Reporte análisis de casos en la parroquia Las Pampas 2

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de análisis de casos



Caso LAS PAMPAS 2 - 6/7/2022-002

NDV - 6/7/2022 - 172

	Pocillo	O.D.	S/P	Título	Grupo	Resultado
Neg	A1	0,050				
Neg	B1	0,049				
Pos	C1	0,375				
Pos	D1	0,372				
1	A6	0,054	0,014	22	0	Neg
2	B6	0,094	0,137	263	0	Neg
3	C6	0,064	0,045	78	0	Neg
4	D6	0,078	0,088	162	0	Neg
5	E6	0,314	0,816	1836	2	Pos
6	F6	0,076	0,082	150	0	Neg
7	G6	0,145	0,295	605	1	Pos
8	H6	0,086	0,113	212	0	Neg
9	A7	0,080	0,094	174	0	Neg
10	B7	0,307	0,795	1783	2	Pos
11	C7	0,139	0,276	564	1	Pos
12	D7	0,057	0,023	38	0	Neg

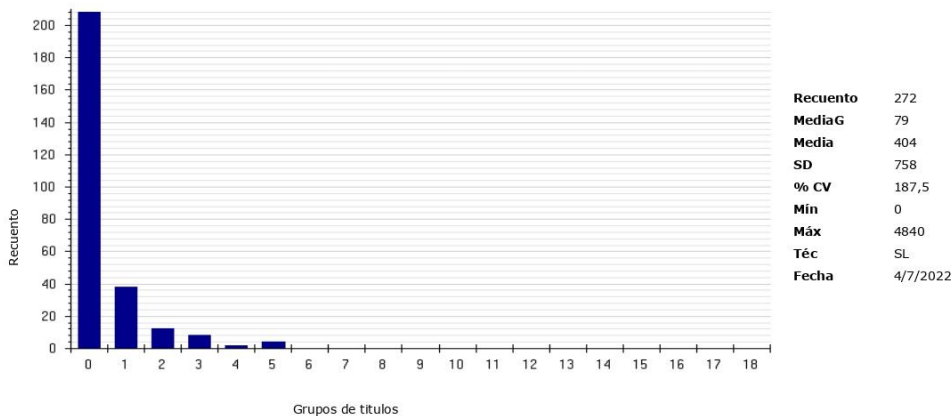
	S/P	Título	Registro2
MediaA	0,231	491	8
MediaG	0,119	225	8
SD	0,270	616	2
% CV	116,7	125,5	24,2
Mín	0,014	22	4
Máx	0,816	1836	11

Anexo 39 Reporte combinado de casos de las parroquias de Cotopaxi

IDEXX Laboratories, Inc.
 One IDEXX Drive
 Westbrook, ME 04092
 USA
 2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte combinado de casos



Ensayo	Fecha	Recuen	MediaA	% CV	Edad	ID del caso	Comentario
NDV	6/7/2022	12	532	73,0	0-0	GUANGAJE	
NDV	6/7/2022	12	353	83,3	0-0	LA VICTORIA	
NDV	6/7/2022	8	1308	138,6	0-0	LAS BETHLEMITAS	
NDV	6/7/2022	12	491	125,5	0-0	LAS PAMPAS 2	
NDV	6/7/2022	12	69	99,1	0-0	PINLLOPATA	
NDV	6/7/2022	12	693	165,0	0-0	SALACHE	
NDV	6/7/2022	12	62	86,9	0-0	SAN BUENA AVENTURA	
NDV	6/7/2022	12	202	91,4	0-0	SAN RAFAEL	
NDV	4/7/2022	12	388	79,9	0-0	ANGAMARCA	
NDV	4/7/2022	12	17	317,5	0-0	CANCHAGUA	
NDV	4/7/2022	12	62	115,6	0-0	CHANTILÍN	
NDV	4/7/2022	12	252	67,3	0-0	CHUGCHILAN	
NDV	4/7/2022	12	12	221,1	0-0	COCHAPAMBA	
NDV	4/7/2022	12	138	80,0	0-0	GUASAGANDA	
NDV	4/7/2022	12	430	106,5	0-0	GUAYACAN	
NDV	4/7/2022	12	276	135,8	0-0	ISINLIVI	
NDV	4/7/2022	12	237	91,0	0-0	LAS PAMPAS 1	
NDV	4/7/2022	12	112	93,4	0-0	MORASPUNGO	
NDV	4/7/2022	12	254	76,5	0-0	PACUYACU	
NDV	4/7/2022	12	1569	81,2	0-0	PILALÓ	
NDV	4/7/2022	12	51	78,8	0-0	RAMÓN CAMPAÑA	
NDV	4/7/2022	12	1804	52,7	0-0	TINGO	
NDV	4/7/2022	12	283	200,9	0-0	ZUMBAHUA	

Anexo 40 Reporte recuento total de las parroquias de Cotopaxi

IDEXX Laboratories, Inc.
One IDEXX Drive
Westbrook, ME 04092
USA
2/8/2022

Test With Confidence™ IDEXX

Reporte de recuento total

Nombre de caso	Fecha	Edad	Ensayo	Neg	Sospechos	Pos	Inv	Recuento to
ANGAMARCA	4/7/2022		NDV	8	0	4	0	12
CANCHAGUA	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
CHANTILÍN	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
CHUGCHILAN	4/7/2022		NDV	10	0	2	0	12
COCHAPAMBA	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
GUASAGANDA	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
GUAYACAN	4/7/2022		NDV	8	0	4	0	12
ISINLIVI	4/7/2022		NDV	10	0	2	0	12
LAS PAMPAS 1	4/7/2022		NDV	9	0	3	0	12
MORASPUNGO	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
PACUYACU	4/7/2022		NDV	10	0	2	0	12
PILALÓ	4/7/2022		NDV	4	0	8	0	12
RAMÓN CAMPAÑA	4/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
TINGO	4/7/2022	0-0	NDV	2	0	10	0	12
ZUMBAHUA	4/7/2022		NDV	11	0	1	0	12
GUANGAJE	6/7/2022	0-0	NDV	5	0	7	0	12
LA VICTORIA	6/7/2022	0-0	NDV	8	0	4	0	12
LAS BETHLEMITAS	6/7/2022		NDV	4	0	4	0	8
LAS PAMPAS 2	6/7/2022		NDV	8	0	4	0	12
PINLLOPATA	6/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
SALACHE	6/7/2022		NDV	5	0	7	0	12
SAN BUENA AVENTURA	6/7/2022		NDV	12	0	0	0	12
SAN RAFAEL	6/7/2022		NDV	10	0	2	0	12
Totales				Neg	Sospechos	Pos	Inv	Recuento tota
				208	0	64	0	272

Anexo 41 Aval del Traductor