

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



TESIS

**PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS
CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS
(*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022.**

Para optar: El Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista

Autor : Bachiller. Hilario Miranda, Josimar Jose

Asesor : M.V. Bances Santamaria Román

Líneas de Investigación Institucional: Salud y Gestión de la Salud

Fecha de Inicio y culminación: abril 2022 - marzo 2023

HUANCAYO - PERU
2022

DEDICATORIA

Dedicado a nuestro divino creador por hacerme llegar cumplir una de mis metas y poner en mí el suficiente conocimiento y voluntad para concretar uno de mis sueños deseados.

A mi Madre y hermanos que siempre confiaron en mí. A nuestros docentes universitarios por enseñarme el conocimiento necesario para poder desenvolverme en mi carrera profesional.

Autor: Josimar

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana los Andes por abrirme las puertas para mi formación profesional.

A todos los docentes de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por sus enseñanzas y conocimientos brindados.

Al laboratorio clínico Ramos por abrirnos sus puertas para la ejecución de la parte práctica de la tesis.

A mi madre por su apoyo incondicional y seguir confiando en mí.

Autor: Josimar

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 00129-FCS -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. HILARIO MIRANDA JOSIMAR JOSE**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela profesional : **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Asesor(a) : **M.V. BANCES SANTAMARIA ROMAN**

Fue analizado con fecha **18/12/2023** con **102 pág.**; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de **17%**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 18 de diciembre de 2023.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
CONTENIDO.....	IV
RESUMEN	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 1 -
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	- 1 -
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	- 3 -
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	- 3 -
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	- 3 -
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	- 4 -
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	- 4 -
1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	- 4 -
1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	- 4 -
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	- 5 -
1.5. OBJETIVOS.....	- 5 -
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	- 5 -
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 5 -
CAPÍTULO II:.....	- 6 -
MARCO TEÓRICO.....	- 6 -
1.2. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	- 6 -
2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	- 6 -
2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	- 9 -
2.2.3. ANTECEDENTES REGIONALES	- 12 -
2.2. BASES TEÓRICAS.....	- 12 -
2.2.1. <i>Cryptococcus neoformans</i>	- 12 -
2.2.2. Criptococosis.....	- 14 -
2.2.2.1. Patogénesis.....	- 15 -
2.2.2.2. Manifestaciones clínicas	- 16 -

2.2.2.3. Tratamiento de la criptococosis	19 -
2.2.2.4. Control y prevención	20 -
2.2.2.5. Diagnóstico	20 -
2.2.2.6. El riesgo en el ser humano	21 -
2.2.3. La Paloma (<i>Columba Livia</i>).....	22 -
2.2.3.5. Factores que favorecen la presencia de palomas	25 -
2.2.3.6. Heces de paloma	26 -
2.2.4 Criptococosis en animales.....	26 -
2.2.4.1 Criptococosis canina	27 -
2.2.4.2 Criptococosis felina	27 -
2.3. MARCO CONCEPTUAL	28 -
2.3.1.Prevalencia.....	28 -
2.3.2. <i>Cryptococcus neoformans</i>	28 -
2.3.3. <i>Columba livia</i> (paloma)	29 -
2.3.5. Criptococosis.....	29 -
2.3.6. Heces de paloma	30 -
2.3.7 Diagnostico	30 -
2.3.8 La meningitis	30 -
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	31 -
3.1 HIPÓTESIS	31 -
3.2 VARIABLES	31 -
3.2.1 Variable 1.....	31 -
3.2.2 Variable 2.....	31 -
3.2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31 -
CAPÍTULO IV:.....	32 -
METODOLOGÍA.....	32 -
4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	32 -
4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	32 -
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	33 -
4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	33 -
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	33 -
4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36 -
4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	40 -
4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40 -
CAPÍTULO V	43 -

RESULTADOS	- 43 -
4.1. Objetivo específico 1.....	- 44 -
4.2. Objetivo específico 2.....	- 46 -
4.3. Objetivo específico 3.....	- 47 -
CAPITULO VI.....	- 50 -
ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	- 50 -
CONCLUSIONES	- 53 -
RECOMENDACIÓN	- 54 -
REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS	- 55 -
ANEXOS.....	- 43 -
ANEXO 01: Matriz de consistencia	- 43 -
ANEXO 02: Matriz de operacionalización	- 44 -
ANEXO 03: Instrumento de recolección de datos	-45-
ANEXO 04: Ficha de control de resultados de laboratorio	-¡Error! Marcador no definido.-
ANEXO 05: Declaración de confidencialidad	-47-
ANEXO 06: Compromiso de autoría	-48-
ANEXO 07: Ficha de Validación de Instrumento	-49-
ANEXO 08: Evidencias fotográficas.....	-50-

Índice de tablas

Tabla 1: Características Taxonómicas de <i>Cryptococcus neoformans</i>	- 13 -
Tabla 2: Manifestaciones Clínicas de la Criptococosis en Órganos	- 18 -
Tabla 4: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en el distrito de Concepción.....	-41 -
Tabla 5: Prevalencia <i>Cryptococcus neoformans</i> en lugares publicos	- 45 -
Tabla 6: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas según su condicion de humedad	- 46 -
Tabla 7: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas según su exposició al sol (seco)	- 48 -

Contenido de figuras

Figura 1: <i>Cryptococcus neoformans</i>	- 13 -
Figura 2: Criptococosis	- 15 -
Figura 3: Criptococosis asociada con VIH	- 19 -
Figura 4: Características de <i>Columba Livia</i> (paloma)	- 25 -
Figura 5: Heces de paloma.....	- 26 -
Figura 6: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en el distrito de Concepción.....	-43 -
Figura 7: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> según los lugares públicos.....	- 45 -
Figura 8: Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas en ambientes húmedos	- 47 -
Figura 9 :Prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas en ambientes secos.....	- 48 -

RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el distrito de Concepción-2022. La investigación tuvo como escenario de estudio a un parque, mercado y un centro de salud del distrito de Concepción. Para este estudio se utilizó la metodología de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y de diseño no experimental. El instrumento de recolección de datos fue una hoja de registro. Se recolectaron 30 muestras de excretas de palomas según las dos condiciones ambientales analizadas; húmedo y seco. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio clínico “Ramos” de la ciudad de Huancayo. Las variables utilizadas fueron prevalencia de *Cryptococcus neoformans* y condiciones ambientales de las heces de paloma, Según los resultados se logró verificar, de las 8 muestras que dieron positivo el 13,3 % corresponde a las muestras obtenidas en el parque y en condiciones de ambiente seco 23,3%. Asimismo, se puede observar, que en los ambientes húmedos del centro de salud y el parque no se encontraron presencia del hongo, muy al contrario del mercado, en la que si se puedo observar que una de las muestras tuvo como resultado positivo obteniendo un 3,3%. Se llevo a determinar un 26,7% de prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en el distrito de Concepción utilizando la tinción con tinta china y observación directa con microscopio de la capsula de polisacárido. Para confirmar nuestros resultados se utilizaron muestras como grupo de control y fueron llevadas al laboratorio de microbiología y parasitología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de 6 muestras 4 dieron positivo y 2 negativo. En conclusión, se puede establecer que el hongo *Cryptococcus neoformans* tiene más prevalencia en ambientes secos que húmedos.

Palabras claves: Condiciones ambientales, *Cryptococcus neoformans*, heces, palomas, Prevalencia.

ABSTRACT

The objective of this research study is to determine the prevalence of *Cryptococcus neoformans* according to its environmental conditions in pigeon feces (*Columba livia*), in the district of Concepción-2022. The research had as a study setting a park, market, and a health center in the district of Concepción. For this study, the methodology of quantitative approach, descriptive level and non-experimental design was used. The data collection instrument was the record sheets. 30 samples of pigeon droppings were collected according to the two environmental conditions analyzed wet and dry. The samples were processed in the Ramos Clinical laboratory in the city of Huancayo. The variables used were the prevalence of *Cryptococcus neoformans* and environmental conditions of the pigeon feces. According to the results, it was possible to verify that of the total number of samples, only 8 were positive, representing 26.6%, to the India ink coloration with which it can be establish if the culture of pigeon feces has the presence of *Cryptococcus neoformans*. Of the 8 samples that tested positive, 13.3% correspond to samples obtained in the park under dry conditions, and 3.3% under humid conditions. Likewise, it can be observed that in the humid environments of the health center and the park no presence of the fungus was found, quite the opposite of the market, in which it can be observed that one of the samples had a positive result. To confirm our results, samples were used as a control group and were taken to the microbiology and parasitology laboratory of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos; out of 6 samples, 4 were positive and 2 negatives. In conclusion, it can be established that the *Cryptococcus neoformans* fungus is more prevalent in dry than humid environments.

Keywords: Environmental conditions, *Cryptococcus neoformans*, feces, pigeons, Prevalence.

INTRODUCCIÓN

En numerosas localidades del Perú, las palomas proliferan en las zonas urbanas, siendo consideradas una plaga debido a su capacidad de adaptación y reproducción rápida. Esta proliferación ha llevado a un aumento en la incidencia de enfermedades zoonóticas transmitidas por palomas, cuya prevalencia, de *Cryptococcus neoformans* en el distrito de Concepción, aún no se ha determinado. La criptococosis, causada por este hongo, es una de las principales infecciones oportunistas en pacientes con VIH, representando más del 80% de los casos a nivel mundial. ⁽¹⁾ Por lo tanto, es crucial llevar a cabo estudios ambientales para identificar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en áreas públicas con alta afluencia de personas y palomas en el distrito de Concepción.

Este organismo unicelular se propaga cuando se inhala a partir de las heces. En los seres humanos, puede resultar en enfermedades como la criptococosis pulmonar y una neumonía poco común. La principal preocupación médica que plantea es la posibilidad de causar inflamación en las membranas que rodean el cerebro (meningitis). En personas con un sistema inmunológico comprometido, este hongo puede dar lugar a problemas como neumonía y encefalitis. La presencia de heces de palomas en el suelo aumenta el riesgo de inhalar partículas aéreas que contienen el hongo *C. neoformans*, el cual se ha encontrado en numerosos países. ⁽¹⁾

En la actualidad en el distrito de Concepción se desconoce la prevalencia de este hongo *Cryptococcus neoformans* transmitido por las heces de las palomas. No hay estudios previos disponibles de evaluación, por lo tanto, se desconoce el nivel de contaminación del patógeno en las áreas públicas del distrito, en donde continuamente se observan numerosas

poblaciones de palomas que habitan en el parque, mercado y centro de salud donde los niños y adultos acuden con regularidad, y que inclusive suministran alimentos a dichas aves.

El presente trabajo tuvo como objetivo investigar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*) en el Distrito de Concepción.

El presente trabajo de investigación se encuentra dividido en los siguientes capítulos:

- I. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Se procede a la descripción de la realidad problemática, determinando el problema del estudio de investigación, formulación del problema, la delimitación del problema, la justificación y los objetivos.
- II. **MARCO TEÓRICO:** Se tratará de los antecedentes de estudios de investigación nacional e internacional, las bases teóricas, marco conceptual y fundamentos teóricos.
- III. **HIPÓTESIS:** Corresponde a la hipótesis general y la variable de investigación
- IV. **METODOLOGÍA:** Se abordará el método, tipo y nivel de investigación, también el diseño de investigación, población-muestra, técnicas e instrumento de recolección de datos, las técnicas de procesamiento de datos y los aspectos éticos de la investigación.
- V. **RESULTADOS:** Se explican los resultados obtenidos en tiempo pasado
- VI. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** Se describe los resultados obtenidos y se comparan con otros resultados de otros autores.
- VII. **CONCLUSIONES:** Se especifica el logro de los objetivos de la investigación.
- VIII. **RECOMENDACIONES:** Sugerencias de los resultados obtenidos y las mejoras de los métodos de investigación.

- IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** Es donde se ordena alfabéticamente a los autores según al estilo Vancouver
- X. ANEXOS:** Se considera la matriz de consistencia, matriz de operalización de variables, el instrumento de investigación, declaración de confidencialidad y las evidencias fotográficas

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la realidad actual las palomas (*Columba livia*) son un problema para la salud pública por sus numerosas poblaciones que habitan en diferentes zonas del distrito de Concepción y son mayormente en lugares públicos donde permanecen con más frecuencia como en el parque, iglesia, mercado, centro de salud y casonas antiguas, donde utilizan los techos y árboles para su refugio y reproducción, estas aves son portadoras de múltiples enfermedades que incluso podrían llevar hasta la muerte si no son tratadas a tiempo.

Las palomas representan una problemática al afectar la salud, el bienestar, la infraestructura y el aspecto estético de la ciudad. Estas aves son una significativa fuente de propagación de enfermedades infecciosas y parasitarias que pueden transmitirse a los seres humanos, ya que se consideran zoonosis. Algunas de las enfermedades que pueden ser transmitidas por estas aves incluyen la histoplasmosis, la criptococosis, la psitacosis, entre muchas otras.⁽¹⁾

La criptococosis se ha incrementado paralelamente a la epidemia del VIH/SIDA, siendo la cuarta enfermedad oportunista que afecta a estas personas en nuestra área geográfica, la Dirección Regional de Salud Junín (DIRESA Junín) ha informado de 1222 casos de VIH y 874 casos de SIDA. En el año 2016, se registraron 128 casos de SIDA y 80 nuevos casos de VIH. La población más afectada en términos de edad se encuentra en el rango de 20 a 39 años. Esta situación afecta a individuos que reciben tratamientos inmunosupresores congénitos o terapias anticancerígenas. Además, los ancianos corren un riesgo significativo al encontrarse en los lugares previamente mencionados. Los niños son especialmente vulnerables, ya que están en estrecho contacto con aves, especialmente en

los parques, donde los alimentan y tratan de atraparlas. Durante este proceso, la ropa y las manos de los niños se contaminan con las heces de las palomas. Es preocupante que muchos de estos niños no se laven las manos y de manera directa, llevan las heces de las palomas a la nariz y pueden inhalar, lo que representa un grave riesgo para su salud. ⁽¹⁾

En el Perú, hasta el año 2018, se informaron más de 120,389 casos de VIH. Esto plantea un posible riesgo para los pacientes que recurren a hospitales para recibir consultas, tratamiento o internamiento, ya que el *Cryptococcus neoformans*. podría representar una amenaza para ellos, según el informe del MINSA. Además, varios estudios y reportes de casos sugieren que la exposición prolongada a áreas con excremento de palomas podría ser un factor de riesgo en la transmisión de la criptococosis. Por ejemplo, se han registrado casos de criptococosis aguda en pacientes con VIH después de una exposición intensa a las heces de palomas. ⁽²⁾

Se ha identificado la presencia de *Cryptococcus neoformans* en diversas naciones alrededor del globo, abarcando naciones de América como Argentina, Venezuela, Colombia, Estados Unidos, México, Perú y Brasil. Entre el 80-90% de los casos de criptococosis están descritos en este grupo, aunque la incidencia es variable, según la zona. En EE. UU. Europa y Australia se observa en un 5-10% de los pacientes, mientras que en Sudamérica y África estos porcentajes aumentan al 10-30%. Está claro, pues, que el sida es el grupo de riesgo más importante, seguido de los trasplantes. Aunque se conozcan otros múltiples factores de riesgo, se sabe que, en más de la mitad de los casos de criptococosis producidos en otros grupos de pacientes distintos a los señalados anteriormente, no es posible establecer cuál es el desencadenante último. Así, mismo la criptococosis es más frecuente en los hombres que en las mujeres, hecho relacionado tal vez con la mayor exposición de los hombres a este microorganismo. ⁽³⁾

Por consiguiente, en el distrito de Concepción no se han llevado a cabo investigaciones sobre este tema. Por esta razón, el propósito principal de este estudio es determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales, con el fin de desarrollar estrategias más efectivas para prevenir la propagación de la enfermedad.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se efectuó en el parque, mercado y centro de salud del distrito de Concepción, ubicado en el departamento de Junín, en la región de la sierra central del Perú, específicamente en el valle del Mantaro. Esta área se halla a una longitud occidental de 75°18'33" y a una latitud sur de 11° 54'59", con altitudes que oscilan entre los 2500 y 4000 metros sobre el nivel del mar, y se conecta a la capital peruana mediante la carretera central. Con una cantidad aproximada de 100 palomas en promedio que vuelan alrededor del entorno urbano de Concepción.

Delimitación Temporal

El presente estudio de investigación se desarrolló durante los años 2022 al 2023 con la aceptación del proyecto y su respectiva verificación.

El objeto de estudio

Serán las palomas del Distrito de Concepción.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el distrito de Concepción-2022?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- 1) ¿Cuál es la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), en los diferentes lugares públicos en el distrito de concepción-2022?
- 2) ¿Cuál es la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), según las condiciones de humedad en el distrito de concepción- 2022?
- 3) ¿Cuál es la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), según su exposición a los rayos solares (seco) en el distrito de concepción-2022?

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. SOCIAL

Con estos resultados se contribuyen a generar conciencia, aportar información y evitar posibles riesgos para la salud de aquellos que desconocen los peligros asociados con el contacto con palomas y sus excrementos. Asimismo, promueven la prevención, especialmente en entornos donde haya niños o personas con sistemas inmunológicos vulnerables. Además, impulsan la demanda de acciones por parte de las autoridades para regular las poblaciones de palomas y garantizar la limpieza en espacios públicos.

1.4.2. TEÓRICA

Muchos estudios se están realizando sobre la presencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*). Pero esta información aún tiene muchos vacíos debido a que los métodos diagnósticos suelen ser de alto costo, o de poca práctica, determinando así la poca información sobre el estado real de la presencia de este hongo. Con esta investigación posibilitará la obtención de datos significativos y llenar un vacío al conocimiento sobre el *Cryptococcus neoformans* en el distrito de Concepción. Esto permitirá proporcionar información fundamental, hasta ahora desconocida, que resultará

valiosa para investigaciones y análisis de datos, con el fin de respaldar estadísticamente iniciativas de desarrollo a nivel local y departamental, así como para mantener y mejorar la salud pública.

1.4.3. METODOLÓGICA

Para el desarrollo de este estudio se empleó técnicas, métodos y un instrumento de recolección de datos, que se empleó a una nueva realidad y un nuevo contexto actual, que servirá para obtener una evaluación científica y real a las que concierne las zonas a investigar. Se aplicaron métodos de laboratorio para identificar la presencia de *Cryptococcus neoformans* mediante la técnica de tinción y una prueba de confirmación y se determinó la prevalencia de este microorganismo en el distrito de Concepción, y sus lugares públicos son fuentes de levaduras viables en heces de palomas y están propensos a una infección al ser inhalados por la población tanto sana como inmunodeficientes. Así también la investigación se reviste de importancia porque en ella se evidencia el fiel cumplimiento de los procesos científicos para el desarrollo de una investigación, sirviendo, así como guía para otros estudios a realizar sobre la temática en cuestión o similares a la misma.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el Distrito de Concepción-2022.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), en los diferentes lugares públicos en el Distrito de Concepción-2022.
- 2) Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba*

livia), según las condiciones de humedad en el distrito de concepción- 2022.

- 3) Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), según su exposición a los rayos solares (seco) en el distrito de concepción-2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1.2. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- **Magne M.** ⁽⁴⁾ En su estudio titulado Presencia de *Cryptococcus spp.* en Excretas de Palomas en distintas zonas del área Urbana de la ciudad de Sucre-Bolivia 2016-2017, se examinaron 87 muestras de excrementos de palomas en diferentes lugares públicos del área urbana de Sucre, incluyendo la Plaza 25 de mayo, La Recoleta, Mercado Central, Cementerio General y la Facultad de Enfermería. De estas muestras, se encontró que el 45,98 % contenía cepas de *Cryptococcus spp.* De 29 muestras secas el 27,60% fueron positivas y de 11 muestras húmedas 18,38% fueron positivos. Se observó que la probabilidad de encontrar levaduras del género *Cryptococcus spp.* era 3,21 veces mayor en los excrementos de palomas expuestos al sol en comparación con aquellos que estaban bajo sombra (OR= 3,21 IC 95% 1,12-9,20). Esto sugiere que la exposición al sol (seco) es un factor de riesgo para la presencia de *Cryptococcus spp.* en los excrementos de palomas. Además, se encontró que la probabilidad de encontrar *Cryptococcus spp.* era 17,14 veces mayor en los excrementos de palomas en el Mercado Central y la Facultad de Enfermería en comparación con otras zonas de la ciudad. Por lo tanto, la ubicación de los

excrementos en estos lugares también se identifica como un factor de riesgo significativo para la presencia de este hongo.

- **Rubio C.** ⁽⁵⁾ En su estudio: Determinación de aislados ambientales de *C. gattii*, *C. neoformans* var *neoformans* y *C. neoformans* var *grubii* pertenecientes al complejo *C. neoformans* en los parques Simón Bolívar, Antonia Santos, Colon y Nacional en el municipio de San José de Cúcuta, norte de Santander, Colombia, año 2017. El objetivo general de la investigación fue: Realizar el aislamiento de las especies del complejo *C. neoformans*, específicamente *C. gattii*, *C. neoformans* var *neoformans* y *C. neoformans* var *grubii*, a partir de muestras de cortezas de árboles, muestras de tierra, frutos secos y excretas de aves de los parques, se hizo el respectivo muestreo en los 4 parques mencionados anteriormente, para los cuales encontramos resultados positivos en tres de los cuatro parques analizados, Por otro lado, obtuvimos como resultados que de los 18 aislados de muestras ambientales con ureasa positiva, 2 pertenecen a *Cryptococcus* serotipo VNII y 16 pertenecen a *Cryptococcus* serotipo VNI.
- **Toro Z.** ⁽⁶⁾ En su tesis: Caracterización de cepas de *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gatti* aisladas desde árboles y excretas de paloma en la VI y VII región de Chile 2015. Tuvo como objetivo de identificar y determinar factores de virulencia de cepas aisladas desde árboles y excretas de palomas, en sectores de la VI y VII región de Chile. Se obtuvieron 109 cepas de *C. neoformans* aisladas desde las oquedades de diferentes especies arbóreas y 16 desde las excretas de paloma. Se aislaron 3 cepas presuntivas de *C. gatti* desde oquedades de *Eucalyptus sp.* y *Prunus cerasifera artropurpurea* y 4 cepas desde excretas de palomas. El 88,4% de las cepas aisladas desde las oquedades arbóreas y el 70% aisladas desde excretas

de paloma presentaron alta actividad proteolítica. El 49,1% de las cepas aisladas desde las oquedades arbóreas y 70% aisladas desde excretas de paloma mostraron alta actividad de fosfolipasas. Y el 40,2 % de las cepas aisladas desde las oquedades arbóreas y 37, 5% aisladas desde excretas de paloma presentaron alta actividad de fenol oxidasas.

- **Maul R.** ⁽⁷⁾ En su estudio Determina la presencia de *Cryptococcus neoformans* en excrementos de palomas (*Columba livia*) “en áreas públicas de la ciudad de Antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala”, Se recolectaron 100 muestras de heces de palomas de tres áreas públicas en Antigua, Guatemala, 2012, el objetivo fue determinar la presencia de *Cryptococcus neoformans* en los excrementos de palomas allí. Todas las pruebas realizadas revelaron la presencia de *C. neoformans*, que se aisló en las tres áreas públicas de la Antigua Guatemala, 26 muestras dieron positivo y está representada por un 33,33%. De esta manera, fue posible identificar un hongo patógeno oportunista que podría ser peligroso para la población en zonas donde transita mucha gente.
- **Timaran V.** ⁽⁸⁾ En su tesis denominada: Aislamiento de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en el caso urbano del Municipio de Pasto, Colombia 2017. El objetivo fue Aislar *C. neoformans* en heces de palomas en el casco urbano del municipio de Pasto (Colombia). Se realizó cultivo de 128 en los Resultados obtuvo la prevalencia de *C. neoformans* el 26,56% de las muestras fueron positivas. Se encontró relación significativa entre la presencia del agente y las variables de la muestra en suelo ($p = 0,0025$), muestra fresca ($p = 0,004$), muestra húmeda ($p = 0,031$), muestra seca ($p = 0,00$), sin contaminación ($p = 0,01$), alta exposición a la luz ($p = 0,016$), baja humedad de la zona ($p = 0,001$), y densidad

de palomas ($p = 0,007$). El estudio permitió establecer la presencia de *C. neoformans* en excretas de paloma en el municipio de Pasto y concluye que existe una mayor probabilidad de aislamiento en excretas húmedas y cuando se acumulan excrementos de una alta población de palomas en un mismo lugar.

2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

- **Vargas G.** ⁽⁹⁾ En su tesis titulada: Detección de *Cryptococcus neoformans* en heces de *Columba livia* (Paloma doméstica) presentes en dos hospitales de Lima Metropolitana 2019. El objetivo detectar la presencia de *C. neoformans* en muestras fecales de aves presentes en hospitales de Lima, Perú. Para ello se tomaron muestras de heces cercanas a bandadas de palomas en dos hospitales del norte y centro de Lima. De las 68 muestras colectadas, en el 8.8 % se aislaron cepas confirmadas de *Cryptococcus spp.* siendo todas ellas identificadas como *C. neoformans*. En total se identificaron 33 cepas positivas, siendo sólo el 78.8% confirmadas como *C. neoformans* por métodos moleculares. Las deyecciones de palomas dentro y fuera de nosocomios representan un potencial reservorio de *C. neoformans*, teniendo más del 50% de cepas encontradas con resistencia in vitro a más de un antifúngico empleado como terapia para la criptococosis.
- **Héctor E.** ⁽¹⁰⁾ Realizó una investigación sobre la aparición de *Cryptosporidium spp.* en los excrementos de palomas urbanas (*Columba livia*) descubiertos en los parques y mercados de la ciudad de Huánuco 2021. Se eligieron un total de cinco parques y plazas, dando como resultado una colección de 100 muestras de excrementos de palomas. Se observaron los siguientes resultados: La prevalencia de *Cryptosporidium spp.* fue del 29% (29 casos) entre las palomas domésticas, del 37,65% (32 casos) entre los individuos que visitaban parques y plazas, y del

15,30% (13 casos) entre los que no, todos dentro de la ciudad de Huánuco. La investigación concluye que la presencia de *Cryptosporidium spp.* en las heces de palomas domésticas recolectadas en parques y plazas de la ciudad de Huánuco tiene un impacto adverso en la salud pública.

- **Landeo H.** ⁽¹¹⁾ En su tesis enunciado: *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en Lima Metropolitana 2018. Mantuvo como objetivo general: Investigar la presencia del hongo levaduriforme *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas domésticas (*Columba livia*). Material y métodos: Estudio descriptivo transversal realizado en la ciudad de Lima Perú. Se recolectaron 300 muestras de heces encontradas en los suelos de parques y hospitales. Además, se tomó 30 muestras de las cloacas de algunas palomas capturadas. Resultados: Se aisló el hongo en 47% muestras correspondieron a *Cryptococcus neoformans var. neoformans*, pero no se aisló el hongo en cloaca. En conclusión: *Cryptococcus neoformans* se encuentra presente en heces de palomas en Lima Metropolitana.
- **Santisteban E.** ⁽¹²⁾ En su tesis titulada “Presencia de *Cryptococcus neoformans* en el excremento de palomas urbanas (*Columba livia*) en el distrito de San Borja, Lima 2022. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la existencia de *Cryptococcus neoformans* en excremento de palomas que viven en los parques y avenidas del distrito de San Borja, Lima. Con ese fin fueron analizadas 204 muestras de heces de palomas, 79 de parques y 125 de avenidas. Las muestras fueron analizadas mediante los cultivos en Agar Sabouraud suplementado con Cloranfenicol, la prueba de tinta china y la prueba de ureasa. Fueron positivos al aislamiento de *Cryptococcus neoformans* ,13.23% de las muestras colectadas: 11 procedentes de parques con un 5,44% y 16 de avenidas con un 7.69%, del distrito. Los hallazgos

de esta investigación subrayan la amenaza potencial que los excrementos de las palomas representan para la salud pública.

- **Timmermann F.** ⁽¹³⁾ En su tesis denominada: Presencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas mensajeras y de castilla de la ciudad de Lima, Perú 2017. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas domésticas en lugares públicos de la ciudad de Lima, Se recolectó muestras de heces secas en palomares de palomas mensajeras criadas por colombófilos y heces secas de palomas de Castilla (animales de vida libre). Se determinó una proporción de muestras positivas a *Cryptococcus neoformans* en heces de ambos tipos de palomas evaluadas de 5.16% (16/310) con un IC95%: 2.7% - 7.62%. En el grupo de heces de palomas de Castilla se determinó una proporción de 8.89% (16/180) con un IC95%: 4.73% - 13.05% y en el grupo de palomas mensajeras, una proporción de 0% (0/130) de muestras positivas a *Cryptococcus neoformans*.
- **Mendoza A.** et al ⁽¹⁴⁾ 2022 Realizo un estudio Determinación de la presencia de *Cryptococcus neoformans* en excretas de palomas (*Columba livia*) en la Plaza de Armas, los Portales y la Catedral de la Ciudad de Arequipa, octubre 2021. el objetivo del presente estudio es determinar la presencia del hongo *Cryptococcus neoformans* en excretas de palomas (*Columba livia*) en la Plaza de Armas, los Portales y la Catedral de la Ciudad de Arequipa. Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal cuyo muestreo se realizó en la Plaza de Armas, los Portales y la Catedral de la Ciudad de Arequipa en octubre del 2021, donde se tomaron 113 muestras de excretas de palomas (*Columba livia*) del suelo, en los resultandos, del total de muestras recolectadas 7 dieron positivo a *Cryptococcus*

neoformans. representando así un porcentaje de 8,85% (7/113), asimismo el área con mayor número de casos positivos es la Plaza de Armas con 4,42% (5/113) muestras analizadas en comparación con los portales y la catedral: Se concluye que existe la presencia de *Cryptococcus neoformans* en excretas de palomas (*Columba livia*) en la Plaza de Armas, los Portales y la Catedral de la Ciudad de Arequipa.

2.2.3. ANTECEDENTES REGIONALES

- **Gómez M; et al.** ⁽¹⁵⁾ Factores de riesgo y prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en la provincia de Huancayo en 2021. el objetivo fue determinar los Factores de riesgo y prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en la provincia de Huancayo. Se recolectaron un total de 150 muestras de excrementos frescos de palomas en la ciudad de Huancayo, siendo 42 muestras provenientes del Parque Sombrero, 49 muestras del Parque Constitución, 47 muestras provenientes del Parque María Inmaculada, 9 muestras provenientes de Parque Tupac Amaru, y 4 muestras provenientes del Parque Abel Martínez. Se utilizó tinción con tinta china y microscopía para la observación directa de la cápsula de polisacárido para determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans spp.* fue del 69,3% y se identificaron 3 factores de riesgo. Se entrevistó a 384 personas que vivían en el área del parque para determinar los factores de riesgo. las variables utilizadas fueron la prevalencia de *Cryptococcus neoformans spp.* y factores de riesgo.

2.2. BASES TEÓRICAS

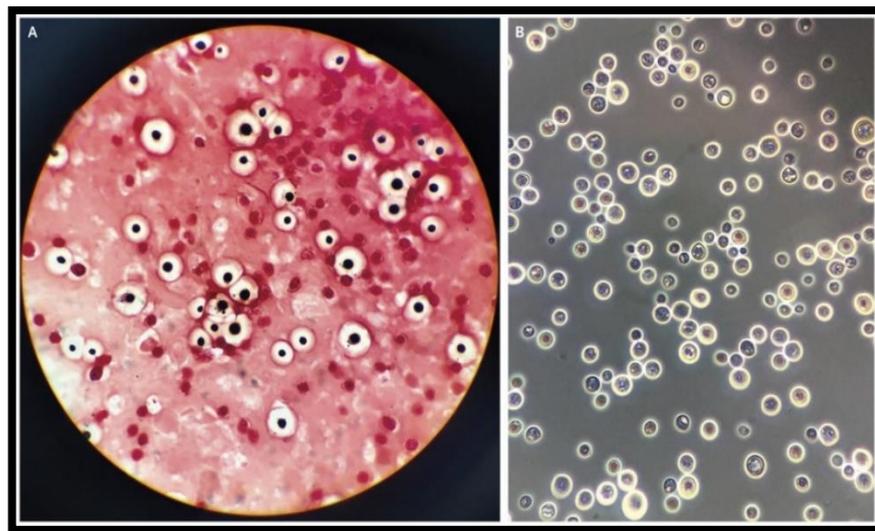
2.2.1. *Cryptococcus neoformans*

Cryptococcus neoformans es el hongo más común que causa infecciones graves en todo el mundo, es un basidiomiceto perteneciente a la familia Tremellaceae. Estas levaduras encapsuladas miden entre 4 a 6 μm de diámetro, mostrando gran heterogeneidad en

tamaño en muestras clínicas. Su descubrimiento data de más de un siglo atrás, donde fue aislado de jugo de Durazno y de la tibia de un paciente humano. ⁽¹⁶⁾

Cryptococcus neoformans se encuentra en forma de levadura, tanto en el medio ambiente como en el huésped durante la infección, mientras que su forma teleomorfa (*Filobasidiella neoformans*) sólo ha podido encontrarse en el laboratorio bajo ciertas condiciones. *C. neoformans* ha sido aislado en todo el mundo, sobre todo en áreas de clima templado y suelos contaminados con excretas de aves, conteniendo alta concentración de creatinina. ⁽¹⁷⁾

Figura 1: *Cryptococcus neoformans*



Fuente: EcuRed

Tabla 1
Características Taxonómicas de *Cryptococcus neoformans*

Fuente: (García, P. 1994)

Prueba	Ureasa	Película en caldo	Tubos Germinativos	Cápsula	Clamidos - pora	Nitrato-reducta - Sa	Hifas, Pseudo-hifas
	+	-	-	+	-	-	-
Fermentación de:	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Rafino-sa	Maltosa	Celobio - sa	Galacto - sa
	-	-	-	-	-	-	-
Asimilación de:	Glucosa	Galacto - sa	Ribosa	Xilosa	Arabinosa	Sacarosa	Maltosa
	+	+	+	+	+	+	+
	Celobio - sa	Lactosa	Rafinosa	Manitol	Inositol	Sorbitol	Glucosa - tos
	V	-	V	+	+	+	+

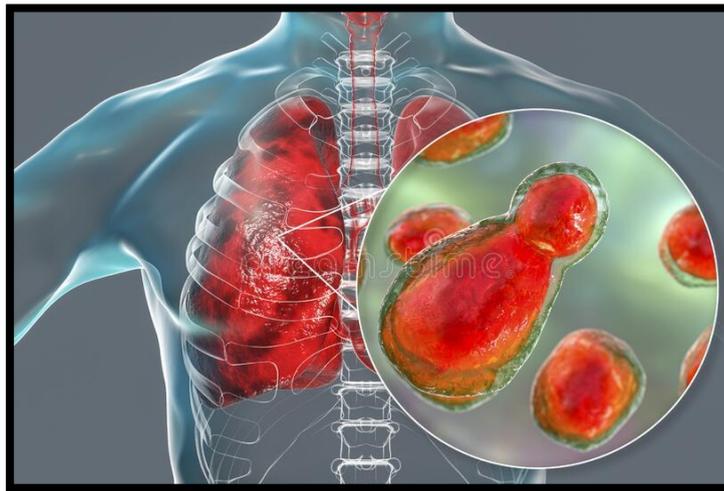
2.2.2. Criptococosis

La criptococosis es una infección pulmonar o generalizada que se adquiere a través de la inhalación de tierra contaminada con las levaduras encapsuladas *Cryptococcus neoformans* *C. gattii*. Los síntomas que produce son los de la neumonía, la meningitis o el compromiso de la piel, los huesos o las vísceras. El diagnóstico es clínico y microscópico y se confirma con cultivo o tinción en tejido fijado. Cuando se considera necesario, el tratamiento se realiza con asoles o anfotericina B, asociados con flucitosina o sin ella. ⁽¹⁸⁾

Es una de las principales enfermedades micóticas sistémicas que se generan cuando hay un debilitamiento del sistema inmune, de curso generalmente subagudo o crónico, cuyo

foco primario es pulmonar, pero sus manifestaciones están generalmente asociadas con el sistema nervioso central. El hongo puede diseminarse produciendo lesiones que se pueden manifestar simultáneamente en el parénquima cerebral, médula espinal, piel, riñones, próstata, hígado y huesos.⁽¹⁹⁾

Figura 2: Criptococosis



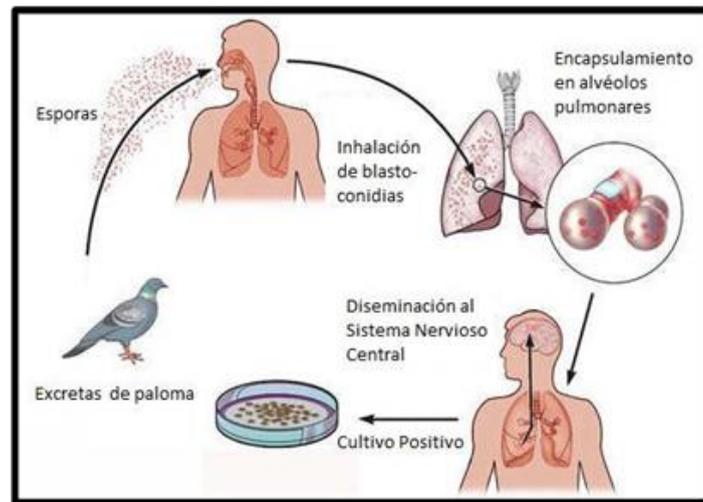
Fuente: dreamstine.com

2.2.2.1. Patogénesis

La puerta de entrada habitual de *C. neoformans* al organismo humano es a través de la vía respiratoria, con la inhalación de blastoconidias no encapsuladas presentes en el ambiente y que, por su reducido tamaño, pueden llegar hasta los alvéolos pulmonares en donde se encapsulan. La reacción inflamatoria contra las blastoconidias inhaladas produce un complejo ganglionar pulmonar primario, compuesto por macrófagos y células gigantes, el cual, generalmente, impide la diseminación del hongo. El hongo puede permanecer latente en el parénquima o en los ganglios linfáticos pulmonares por largos períodos después de la infección y reactivarse solo cuando las defensas del organismo se debilitan. Al evadir la respuesta inmunológica del hospedero, el organismo se multiplica produciendo la enfermedad sintomática del pulmón y la diseminación por vía sanguínea a otros órganos, especialmente, al sistema nervioso

central (SNC). Igualmente, durante la infección primaria las blastoconidias se pueden diseminar a otros órganos en los pacientes inmunosuprimidos. ⁽¹⁸⁾

Figura 3: Ciclo de Transmisión de la Criptococosis



Fuente: (Hull, C. 2007)

2.2.2.2. Manifestaciones clínicas

Las siguientes son las diversas manifestaciones clínicas de la criptococosis, aunque la más frecuente e importante es la del sistema nervioso central. ⁽²⁰⁾

2.2.2.2.1. Criptococosis pulmonar

Se puede manifestar de diferentes formas y tiene un curso impredecible. Es necesario distinguir entre el portador asintomático, la criptococosis pulmonar y la criptococosis diseminada, debido a su importancia diagnóstica y terapéutica; sin embargo, a veces no es fácil hacer la diferenciación. ⁽¹⁹⁾

La colonización asintomática del árbol bronquial por *C. neoformans* es poco frecuente; los sujetos previamente normales pueden experimentar una neumonía autolimitada de inicio indolente y los síntomas, presentes únicamente en la mitad

de los casos, son tos seca, dolor torácico y a veces fiebre de baja intensidad. Ocasionalmente, en algunos pacientes la enfermedad no se resuelve, convirtiéndose en una neumonía crónica que progresa lentamente por varios años.⁽¹⁹⁾

Rara vez los pacientes desarrollan severo compromiso pulmonar que los lleva a la dificultad respiratoria y a la necesidad de soporte ventilatorio. Esta última presentación tiene una alta mortalidad a pesar del manejo óptimo.⁽¹⁹⁾

El desenlace más temido no es la cronicidad de la lesión pulmonar sino la diseminación silenciosa al sistema nervioso central.⁽¹⁹⁾

2.2.2.2.1.1. Tratamiento

La criptococosis pulmonar y la curación de las lesiones dérmicas sin una recurrencia subsecuente tienen buen pronóstico. Por el contrario, la diseminación de la criptococosis visceral y cerebro-meníngea tiene un pobre pronóstico. La criptococosis del sistema nervioso central es una enfermedad fatal si no es tratada.⁽¹⁹⁾

Actualmente, la anfotericina B, la 5-fluorocitosina y el fluconazol son las únicas drogas disponibles con eficacia probada. Están indicadas en todos los pacientes con criptococosis del sistema nervioso central u otros lugares de diseminación.⁽¹⁹⁾

2.2.2.2.2. Criptococosis cutánea

Las formas cutáneas por diseminación o por inoculación percutánea se observan más en cara, cuello y extremidades superiores, y las lesiones son nodulares, granulomatosas, papulares y ulceraciones, acompañadas de prurito y dolor.⁽¹⁹⁾

2.2.2.2.3. Criptococosis del sistema nervioso central

Esta se presenta como meningitis, meningoencefalitis y lesiones pseudo tumorales. La meningitis es, usualmente, de curso subagudo y crónico se caracteriza por cefalea de gran intensidad acompañada de náuseas y vómitos. Los síntomas son variables, pero con frecuencia se observa fiebre y alteración del estado general. Son también frecuentes las alteraciones visuales (oscurecimientos visuales, pérdida de la visión) y rigidez de la nuca.⁽¹⁹⁾

Tabla 2
Manifestaciones Clínicas de la Criptococosis en Órganos

Órgano	Manifestación Clínica
Piel	Pápulas, vesículas, placas, abscesos, celulitis, púrpura, úlceras, lesiones herpetiformes, infección concomitante.
Ojo	Queratitis, coroiditis, oftalmitis.
Tracto genitourinario	Prostatitis, pielonefritis, lesiones genitales.
Huesos y articulaciones	Osteomielitis crónica, artritis aguda y crónica.
Músculo	Miositis.
Corazón	Endocarditis, aneurisma micótico, miocarditis, pericarditis.
Tracto gastrointestinal	Esofagitis, colangitis, duodenitis, colitis, hepatitis, peritonitis, pancreatitis.
Mamas	Mastitis.
Ganglios linfáticos	Linfoadenopatía.
Glándula tiroides	Tiroiditis, masa tiroidea.

Glándula suprarrenal	Insuficiencia suprarrenal, síndrome de Cushing, masa suprarrenal.
Cabeza y cuello	Gingivitis, adenitis salivar, laringitis, masa cervical.

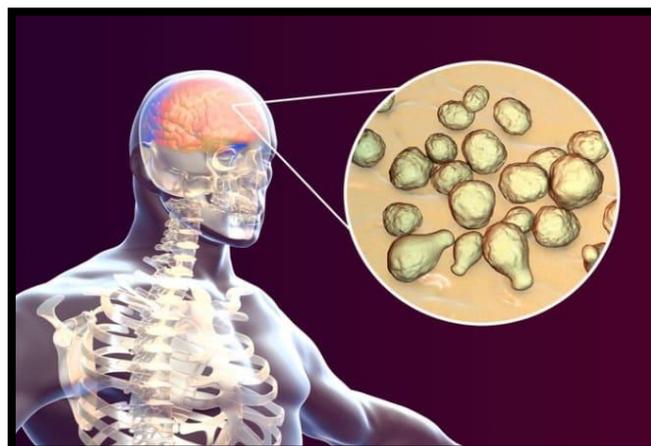
Fuente: (Restrepo, A. 2003)

2.2.2.3. Tratamiento de la criptococosis

El tipo de tratamiento dependerá del compromiso del sistema nervioso central (SNC) del paciente. En casos donde no hay compromiso del SNC suele utilizarse fluconazol vía oral 400 mg diariamente por 12 semanas. En casos donde haya compromiso del SNC (ocurrencia en pacientes con VIH principalmente) se indica una primera fase de inducción con anfotericina B vía endovenosa (EV) a dosis de 0,7 mg/kg diario combinado con 5- flucitosina EV a dosis de 100 mg/ kg para lograr una esterilización más rápida del LCR. Estos fármacos se dividen en cuatro dosis por dos semanas, seguidos por una fase de mantenimiento con fluconazol 400 mg a 800 mg vía oral (VO) diarios por un mínimo de 8 semanas. ⁽²¹⁾

En el caso de pacientes negativos a VIH y que presentan compromiso del SNC se prolonga fase de inducción por 4 semanas. En pacientes en los cuales el LCR se torna estéril a las dos semanas podría sustituirse la anfotericina B por anfotericina B liposoma las últimas dos semanas. De no lograrse la esterilización del LCR y el paciente presentara complicaciones neurológicas. ⁽²²⁾

Figura 4: *Criptococosis asociada con VIH*



2.2.2.4. Control y prevención

Entre los patógenos oportunistas causantes de infecciones graves, *Cryptococcus neoformans* es uno de los agentes más importantes. Antes de la era VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), la criptococosis era una enfermedad rara, pero actualmente es la causa más común de meningitis y que pone en riesgo la vida de los pacientes.⁽²⁰⁾

Debido a que *C. neoformans* se encuentran distribuidos ampliamente en la naturaleza y que la vía de infección es respiratoria, se hace difícil poner en práctica alguna estrategia de control y prevención, pero tomando en cuenta que el paciente inmunosuprimido es el más afectado podrían tomarse algunas medidas como el evitar el contacto o la convivencia con palomas.⁽²⁰⁾

El control de la población de palomas quizás podría prevenir una parte de los casos y la eliminación de sus excrementos debe ser precedida por la descontaminación química o por el humedecimiento con agua para evitar los aerosoles.⁽²⁰⁾

2.2.2.5. Diagnóstico

El líquido cefalorraquídeo es la muestra más utilizada para el diagnóstico de infección criptococosis. sin embargo, también se pueden examinar otros productos como esputo, pus, orina, heces y muestras de tejido que también pueden ser procesados en el laboratorio.⁽¹⁷⁾

Métodos Directos:

Examen microscópico Examen directo en fresco con tinta china o nigrosina, es más para su visualización es por el medio de tinta china que contraste oscuro sobre el que destaca la célula con su cápsula. dimensiones de *C. neoformans/C. gattii* (4 – 20 µm

de diámetro) permite una fácil observación con tinción negativa, y ayuda a distinguir los hongos de los linfocitos. Este estudio se requiere agregar tinta china al producto patológico, lo que revela una clara aureola, imagen debida a la cápsula, en torno a las células de *Cryptococcus*. Poniendo en un portaobjetos 1 gota de sedimento y en otra una gota de tinta china comercial; en un cubreobjetos y se observa al microscopio con un objetivo seco. Muy ocasionalmente se llega a observar seudomicelios. Hay que observar el portaobjetos completo. La sensibilidad al colorante varía del 25-50% en los casos de meningitis, aunque puede ser mayor en los pacientes con sida. Pueden producirse resultados falsos positivos en existencia de las levaduras de los géneros *Rhodotorula* y *Cándida*, de otros tipos de *Cryptococcus*, *Klebsiella pneumoniae*. Es importante distinguir claramente la célula refractiva de doble pared refringente, con su quiste, y es importante buscar células en etapa de gemación. ⁽¹⁷⁾

2.2.2.6. El riesgo en el ser humano

La criptococosis ha sido relacionada con la epidemia del VIH desde los primeros casos reportados. Entre los años 1992 y 1994 se realizó un estudio en 1083 casos de criptococosis, encontrándose que el 86% de individuos que presentaron la enfermedad, eran también portadores del virus del VIH. En este mismo estudio se encontró que entre las personas no infectadas con el virus del VIH la incidencia de criptococosis tuvo un rango de 0.2 a 0.9/100,000. Por otro lado, el análisis de casos y controles (158 casos y 423 controles) reveló que el fumar y ocupaciones al aire libre tuvo una asociación significativa de aumento del riesgo de contraer la enfermedad; mientras que personas que tuvieron terapia antifúngica con fluconazol tuvieron menor riesgo de infección. ⁽²⁰⁾

La criptococosis no se relaciona únicamente con personas infectadas con el virus del sida, sino que también a individuos inmunodeprimidos por diversas situaciones, como: bajo terapias de corticoides para mantener órganos trasplantados, pacientes con tratamientos antineoplásicos, o simplemente personas con niveles de linfocitos CD4 por debajo de 100 células por mm³. Sumado a estos factores de riesgo relacionados al individuo, están los factores relacionados al ambiente, es decir, visitar o vivir cerca de lugares donde se acumulen heces de aves, especialmente domésticas (palomas asilvestradas o en palomares con baja frecuencia de limpieza, canarios y aves de corral) aumenta la probabilidad de inhalar partículas aéreas del hongo. ⁽²⁰⁾

2.2.3. La Paloma (*Columba Livia*)

Es un ave de tamaño mediano, su longitud varia de 20 a 36 cm con un peso de 340 y 360 g. De pico negruzco con blanco en la base, patas rojizas o rosas, ojos ámbar en los adultos y oscuros en los juveniles. No tiene dimorfismo sexual. Comúnmente la cabeza es oscura y presenta una iridiscencia verde-púrpura. El patrón original de color es gris claro con dos grandes franjas de color negro en las alas, una franja negra en la punta de la cola y la rabadilla blanca. Actualmente la mayor parte de los individuos son de otros colores, desde blanco total o con manchas irregulares rojizas hasta negro con plumas primarias y cola blanca. Cuando se asocian en gran número dentro de los asentamientos urbanos se transforman en plagas capaces de transmitir enfermedades, contaminar alimentos y dañar estructuras generando grandes pérdidas económicas, se las ha llamado ratas del aire. En estado silvestre viven entre 5 a 15 años y en cautiverio pueden llegar a vivir más tiempo. ⁽²³⁾

2.2.3.1. Taxonomía y etimología

La paloma bravía silvestre fue descrita científicamente por el naturalista alemán Johann Friedrich Gmelin en 1789 como *Columba livia*; aunque las palomas domésticas ya habían sido descritas por Linneo en 1758, en la décima edición de su obra Sistema natural, con el nombre de Columba doméstica, y se reagruparían en una sola especie. Su pariente más cercano dentro del género Columba es la paloma rupestre, seguidas por: la paloma nival, la paloma de Guinea y la paloma etíope. ⁽²⁴⁾

2.2.3.2. Distribución y hábitat

El área de distribución natural de las palomas bravías se limita al sur de Europa, el norte de África y el suroeste de Asia, pero tras su domesticación su distribución se amplió a la mayor parte de todos los continentes, salvo la Antártida; especialmente en América del Norte, el Cono Sur de América y las zonas templadas meridionales de Australia. Las palomas salvajes y asilvestradas se extienden por una vasta área de distribución, con una extensión global de unos 10.000.000 km². Su población es muy grande, se estima que solo en Europa es de entre 17–28 millones de individuos. ⁽²³⁾

El registro fósil indica que las palomas bravías se originaron en Asia, y los restos óseos desenterrados en Israel confirman su presencia allí al menos hace trescientos mil años. Sin embargo, la prolongada historia compartida de esta especie y los humanos hace muy difícil saber la extensión exacta de su área natural original. Suele habitar en los acantilados y barrancos, generalmente en la costa. Las palomas domésticas y asilvestradas han sido introducidas en mucho más hábitat de todo el mundo, especialmente en las ciudades, y usan las construcciones humanas del mismo modo que las poblaciones naturales usan los muros rocosos. La especie fue introducida en Norteamérica en 1606 en Port Royal, Nueva Escocia. ⁽²³⁾

2.2.3.3. Comportamiento

Las palomas suelen encontrarse en parejas en la época de reproducción, pero el resto del tiempo son gregarias. Las palomas duermen en los salientes de los acantilados, muros y demás estructuras elevadas, pero nunca en las ramas de los árboles, en las que no pueden mantenerse agarradas. Las palomas, especialmente las palomas mensajeras, son conocidas por su capacidad para poder orientarse y encontrar el camino de regreso a su hogar desde grandes distancias. A pesar de esta capacidad las palomas bravías suelen ser sedentarias y raramente se alejan de su región natal. ⁽²³⁾

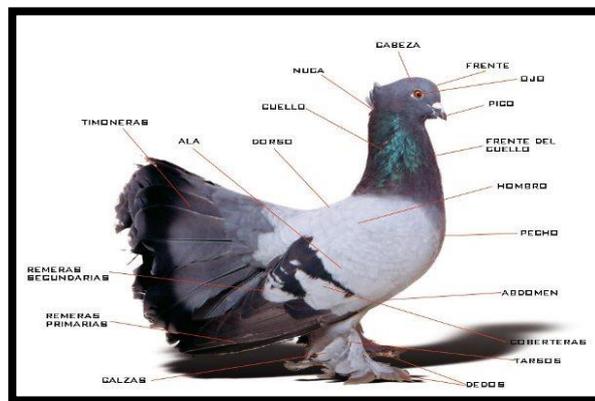
Las palomas se alimentan en el suelo en bandadas o individualmente. Cuando son molestadas las palomas alzan el vuelo en grupo con un ruidoso batir de alas característico. Las palomas en la naturaleza son principalmente granívoras, que se alimentan de semillas de cereales, leguminosas y otras plantas herbáceas, aunque también se alimentan de brotes, frutos, insectos, gusanos y caracoles. Normalmente las palomas beben después de haber comido, al igual que otras aves de dietas secas, aunque también consumen agua para bajar su temperatura corporal en días calurosos. Todas las palomas se caracterizan por su forma de beber. Son capaces de tragar agua de manera continua con la cabeza agachada y el pico sumergido, a diferencia del resto de aves que tienen que levantar la cabeza e inclinarla hacia atrás para poder tragar el agua. ⁽²³⁾

2.2.3.4. Reproducción

Las palomas bravías crían en cualquier época del año, aunque el máximo se produce en primavera y en verano. El emplazamiento del anidamiento es los salientes de los acantilados, y superficies similares de las edificaciones, además de en el interior de las grietas y huecos de ubicación similar. Su nido consiste en un entramado endeble de hierba y ramitas, apoyado contra la pared y generalmente a cubierto. Generalmente

ponen dos huevos blancos. La incubación es compartida por los dos progenitores y dura entre diecisiete y veintiún días. Los pichones recién eclosionados están cubiertos de plumón amarillento claro y tienen un pico prominente rojizo con una banda oscura. Los polluelos son alimentados mediante regurgitación con la conocida como leche de paloma. La leche de paloma es un fluido nutritivo producido en el buche de ambos progenitores de todas las especies de palomas y tórtolas. Los pichones tardan unos treinta días en desarrollarse y dejar el nido. ⁽²³⁾

Figura 5: Características de la paloma (*Columba Livia*)



Fuente: Salud Médica

2.2.3.5. Factores que favorecen la presencia de palomas

Varios factores contribuyen a la presencia de palomas en entornos urbanos, incluyendo el comportamiento de las personas, las características del entorno citadino y el suministro de alimentos. En lo que se refiere al comportamiento humano, esto abarca las acciones habituales como alimentar a las palomas en espacios públicos, en sus hogares o en estructuras como aleros, ventanas y cornisas. En cuanto a las condiciones urbanas, se incluyen aspectos como el acceso fácil al agua a través de fuentes como piscinas y charcos, la disponibilidad de comida en los desechos

alimentarios del entorno, y la existencia de refugios en terrenos baldíos, casas abandonadas y azoteas. ⁽²⁵⁾

2.2.3.6. Heces de paloma

Los excrementos de las palomas contienen ácidos, entre ellos úrico, fosfórico y nítrico. Por esta razón, el excremento de paloma cada ave puede generar 12 kg de heces al año aproximadamente es sumamente corrosivo, deteriorando rápidamente las estructuras y materiales. Las heces pueden transmitir enfermedades como la criptococosis, histoplasmosis y psitacosis que pueden enfermar a las personas. ⁽²⁶⁾

Figura 6: Heces de paloma



Fuente: Postposmo

2.2.4 Criptococosis en animales

Es más común en animales de compañía como gatos y perros que en otras especies de animales. Se origina en las vías respiratorias superiores después de que los animales entran en contacto con la levadura y la inhalan. En otros animales domésticos como cabras, ovejas y caballos, suele afectar al sistema respiratorio, mientras que en las vacas tiende a establecerse en la glándula mamaria. También se han observado algunos casos en animales exóticos como marsupiales, koalas y hurones, con predominio de síntomas clínicos en el sistema respiratorio y el sistema nervioso. Hay poca evidencia de criptococosis en aves, ya que son portadoras y muestran resistencia debido a su temperatura corporal elevada. ⁽²⁷⁾

2.2.4.1 Criptococosis canina

Comúnmente, este problema afecta a perros menores de 4 años, especialmente razas como el dóberman, cocker spaniel, dóberman pinscher, gran danés, pastor alemán y labrador, que son más propensos a padecerlo. Se cree que el pastor alemán tiene una predisposición genética a desarrollar criptococosis y otras infecciones fúngicas sistémicas. Al igual que en los gatos, la forma de infección principal es a través de la inhalación, lo que provoca una enfermedad respiratoria aguda. Sin embargo, en los perros, esta enfermedad tiende a ser subclínica en su presentación inicial. Además, es más común que la infección se disemine a varios órganos en los perros que en los gatos, y muestra una afinidad particular hacia el sistema nervioso central. Por lo tanto, es común que los perros presenten síntomas nerviosos, como inclinación de la cabeza, movimientos oculares involuntarios (nistagmos), parálisis facial, debilidad en las extremidades (paresias), parálisis en las patas traseras (paraplejias o tetraplejias) y dificultades en la coordinación motora (ataxias).⁽²⁷⁾

2.2.4.2 Criptococosis felina

Es una infección micótica generalizada que ocurre ocasionalmente en gatos, sin mostrar preferencia por raza, edad o género. Sin embargo, se ha observado una mayor incidencia en gatos machos adultos de raza siamesa. Algunos casos de contagio han sido asociados con gatos previamente infectados por leucemia felina o el virus de inmunodeficiencia felina. Los gatos que han estado expuestos y se han enfermado con leucemia felina o el virus de inmunodeficiencia felina. Pueden desarrollar problemas neurológicos y oculares relacionados con esta infección. Además, otros factores que pueden contribuir al contagio por esta levadura incluyen neoplasias, diabetes, cirugías y el uso de glucocorticoides en tratamientos.⁽²⁷⁾

La principal vía de transmisión se produce mediante la inhalación, afectando las vías respiratorias superiores, como la cavidad nasal, lo que puede provocar rinitis. Los signos tienden a persistir a lo largo del tiempo y pueden resultar en deformidades en la cavidad nasal, además de causar daños en la nasofaringe, manifestándose con sonidos respiratorios inusuales y dificultades respiratorias. En determinados casos, la infección puede extenderse al sistema nervioso central, ocasionando síntomas neurológicos como depresión, falta de coordinación y problemas de equilibrio (ataxia). Incluso es posible que se produzcan complicaciones oculares, como retinitis y cegueras. ⁽²⁷⁾

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Prevalencia

Describe la proporción de una población que sufre la enfermedad, que queremos estudiar, en un momento determinado durante un periodo de tiempo. Cuantifica la proporción de animales o personas de una población que presenta la enfermedad u otro suceso en un determinado momento, con una estimación de la proporción de sujetos de la población que presente la enfermedad en ese instante. ⁽²⁸⁾

2.3.2. *Cryptococcus neoformans*

Cryptococcus neoformans es un hongo encapsulado que puede vivir tanto en las plantas como en los animales. Su fase teleomorfa es *Filobasidiella neoformans*, un hongo filamentoso que pertenece a la clase Tremellomycetes. A menudo se encuentra en los excrementos de palomas. Este hongo monomórfico se transmite por inhalación a partir de los excrementos. En las personas puede ocasionar criptococosis pulmonar y neumonía aguda atípica. El principal problema clínico que generan son las meningitis.

⁽²⁹⁾

2.3.3. *Columba livia* (paloma)

Columba livia es un ave que tiene como peso promedio 350g. y una longitud entre 20 y 36 cm de largo, su cabeza es de color oscuro con tonalidades verdes y escarlatas, tiene un pico negruzco de base blanca, patas rojizas, ojos de color amarillo en los ejemplares adultos y de color oscuro para los juveniles, además no existen diferencias visibles entre macho y hembra de esta especie. ⁽³⁰⁾

2.3.3. Condición Ambiental

Componentes o factores presentes en el entorno que interactúan en el organismo vivo se divide en factores bióticos y abióticos y el clima y el suelo son especialmente significativos para el desarrollo de los seres vivos ya que impone restricciones importantes en la ecosistema e incluye aspectos como la radiación solar, la temperatura del aire, la humedad atmosférica la precipitaciones en todas sus formas, las presiones atmosféricas, los vientos y la evaporación estos afecta al suelo y los organismos que los habitan. ⁽³¹⁾

2.3.4. Plaga

Estas especies son las encargadas de propagar enfermedades a las personas y deteriorar el entorno de las áreas urbanas, y su presencia se mantiene de manera continua en el tiempo. Cuando la población de estos organismos aumenta significativamente, se convierten en una plaga, ocasionando problemas de salud, impactando negativamente en el medio ambiente, generando incomodidades y pérdidas económicas. ⁽¹⁾

2.3.5. Criptococosis

La criptococosis es una infección pulmonar o generalizada que se adquiere a través de la inhalación de tierra contaminada con las levaduras encapsuladas *Cryptococcus neoformans* *C. gattii*. Los síntomas que produce son los de la neumonía, la meningitis

o el compromiso de la piel, los huesos o las vísceras. El diagnóstico es clínico y microscópico y se confirma con cultivo o tinción en tejido fijado. ⁽¹⁸⁾

2.3.6. Heces de paloma

Los excrementos de las palomas contienen ácidos, entre ellos úrico, fosfórico y nítrico. Por esta razón, el excremento de paloma -cada ave puede generar 12 kg de heces al año aproximadamente es sumamente corrosivo, deteriorando rápidamente las estructuras y materiales. ⁽²⁶⁾

2.3.7 Diagnostico

El líquido cefalorraquídeo es la muestra más utilizada para el diagnóstico de infección criptococosis. sin embargo, también se pueden examinar otros productos como esputo, pus, orina, heces y muestras de tejido que también pueden ser procesados en el laboratorio. ⁽¹⁷⁾

2.3.8 La meningitis

Es, usualmente, de curso subagudo y crónico se caracteriza por cefalea de gran intensidad acompañada de náuseas y vómitos. Los síntomas son variables, pero con frecuencia se observa fiebre y alteración del estado general. Son también frecuentes las alteraciones visuales (oscurecimientos visuales, pérdida de la visión) ⁽²⁰⁾

CAPÍTULO III

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

En esta investigación no se elaboró una hipótesis por motivo que se trata de un estudio descriptivo.

3.2 VARIABLES

3.2.1 Variable 1

- Prevalencia de *Cryptococcus neoformans*

3.2.2 Variable 2

- Condiciones ambientales de las heces de palomas

3.2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Enfoque	Escala de Medición
Prevalencia <i>Cryptococcus neoformans</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i> var. <i>neoformans</i> es un hongo levaduriforme perteneciente al filo Basidiomycota. Las células, de 4-6 micras (μm) de tamaño, son esféricas o elipsoides y están rodeadas de una cápsula polisacárido gruesa que aumenta de tamaño hasta los 25 μm .	Muestra positiva o negativa a <i>Cryptococcus neoformans</i>	% Porcentaje	Cuantitativo	Nominal
Condiciones Ambientales de las Heces de paloma	Es una parte ergonómica que está dedicada al estudio de factores ambientales que en algunos casos favorece al desarrollo excesivo de algunos agentes patógenos que pueden ser un peligro para la salud humana.	Húmedo	heces de paloma que se encuentren húmedas	Cuantitativo	Nominal
		Seco	heces de paloma que se encuentren secas		

CAPÍTULO IV:

METODOLOGÍA

4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

4.1.1 Método científico: Cumple con las etapas de la investigación con un conjunto de procesos que son planteamiento y formulación del problema, justificación, declaración de objetivos, elaboración del marco teórico, enunciación de hipótesis y su posterior verificación. ⁽³²⁾

4.1.2 Métodos específicos:

Método inductivo: Usando este enfoque, examinamos instancias específicas para derivar hallazgos generales. ⁽³³⁾

Método deductivo: Se comienza con una idea general y luego se extraen conclusiones de una instancia específica utilizando este enfoque. ⁽³³⁾

Método descriptivo: En este enfoque de investigación, se explora la descripción de eventos y fenómenos en relación con las particularidades, aptitudes o la precisa correlación entre sus componentes. ⁽³³⁾

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Básica:** Porque se buscó procesar conocimientos con un objeto práctico, con lo que se esperó que el conocimiento adquirido sea acogedor para la solución del problema en una situación detallada. ⁽³⁴⁾
- **Transversal:** Porque la variable fueron medida en un solo momento y se realizó en un tiempo determinado de inicio a final. ⁽³⁴⁾

- **Prospectivo:** Porque los datos se consiguieron gradualmente durante el acontecimiento de los hechos. ⁽³⁴⁾

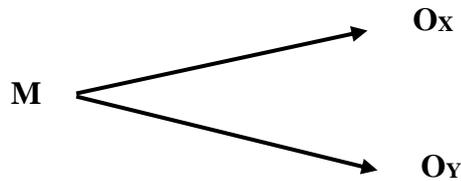
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de nivel descriptivo. Se describió el comportamiento, las características, la tendencia de las variables, resaltando mayor énfasis de estas en el tiempo; sobre la base en la que se construyó los atributos y propiedades. ⁽³⁵⁾

4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación se utilizó un diseño no experimental, descriptivo simple, observacional, de enfoque cuantitativo, bibliográfico y documental. Se recolecto datos en forma directa para poder medir y decidir las variables en el estudio. ⁽³⁶⁾

4.4.1 Diseño Descriptivo Simple



Donde:

M = (Muestra) que está conformada por las heces de palomas.

O_x = (Observación) de la variable *Cryptococcus neoformans*.

O_y = (observación) de la variable heces de palomas.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1. POBLACIÓN

Es el conjunto de elementos definido por una o más características, de las que gozan todos los elementos que lo componen. ⁽³⁷⁾

La población estuvo conformada por 100 palomas (*Columba livia*) pertenecientes al distrito de concepción, establecidas por el **MÉTODO DE CONTEO DE POBLACIÓN**

DE PALOMAS contenido en el documento técnico “Manual para la Vigilancia Prevención y Control Sanitario de Agentes Zoonóticos y Zoonosis relacionados a la paloma doméstica”.⁽²⁵⁾

Para el respectivo conteo y poder definir la población de palomas se siguieron los siguientes pasos:

1. Se tomó en cuenta la técnica de observación directa que consiste en dos personas (observadores) que simultáneamente hacen conteo de las palomas en toda el área seleccionada.⁽²⁵⁾
2. Cada área se caracterizó por presentar su propio tamaño, favoreciendo el conteo al investigador.⁽²⁵⁾
3. Cada observador camina despacio y ordenadamente a lo largo de la división de toda el área.⁽²⁵⁾
4. Los sectores son divididos por puntos, siendo la distancia de los puntos 200 metros como mínimo.⁽²⁵⁾
5. Se recomienda que el conteo de aves en cada punto se de 10 minutos como máximo. Es conveniente que el conteo se realice a primeras horas del día entre las 6 a 8 a.m. o en la tarde entre las 4 a 6 p.m.⁽²⁵⁾
6. Los puntos de conteo se realizaron a lo largo de transectos lineales (es una técnica de observación y registro de datos a través de una trayectoria lineal determinada para el conteo) y los observadores realizaron el conteo de manera simultánea en los sectores evaluados.⁽²⁵⁾
7. Inicialmente se realizó un análisis de conteo diurno y vespertinos para determinar el mejor horario de conteo y con la finalidad de alcanzar el máximo conteo, debido a que la técnica evalúa la abundancia y distribución de especies.⁽²⁵⁾

8. En cada punto de conteo se establece las coordenadas, registros de individuos, actividad de los individuos, descripción del sitio evaluado, asimismo, el radio de conteo es hasta 50 metros. ⁽²⁵⁾

Se realizó un mapeo en los 200 metros señalados y se tomó como referencia 3 puntos donde hay mayor concurrencia de palomas, siendo parque, el centro de salud y el mercado. El conteo fue simultaneo en las mañanas de 08.00 a 8:30 y en la tarde de 04:00 a 04:30. De las cuales se tomó la muestra aplicando la fórmula para una población finita.

4.5.2. MUESTRA

La muestra es un subconjunto de la población que se utiliza para hacer inferencias o generalizaciones sobre la población en su conjunto. ⁽³⁸⁾

En la investigación se utilizó el tipo de muestreo probabilístico, la técnica de muestreo que utilizamos fue del muestreo aleatorio simple, utilizando los criterios de inclusión y exclusión, para lo cual se recolecto las muestras por cada metro cuadrado de la superficie que contenía las heces de las palomas (*Columba livia*) de distintas partes del distrito de Concepción.

Se utilizó la ecuación de la muestra finita para determinar la proporción de heces de palomas necesaria para la investigación. Asimismo, asumimos iguales proporciones y utilizamos el 95% de confianza y un error de 5%.

$$P = 0.5 = 50\%$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0.5 = 0.5 = 50\%$$

$$Z_{(1-\alpha/2)} = \text{Normalidad}$$

$$Z_{(1-\alpha/2)} = Z_{(1-0.025)} = 1.96$$

$$e = 5\% \text{ error de la muestra.}$$

$$N = \text{población} = 100 \text{ heces de palomas.}$$

$$n_0 = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)e^2 + Z^2PQ}$$

Si n_0/N es mayor de 10% usamos el corrector.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Reemplazando, tenemos:

$$n_0 = \frac{(100)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(100-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 55.42$$

Utilizamos la corrección:

$n_0/N = 55.42/100 = 0.5542 = 55.42\% > 10\%$ usamos el corrector:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{55.42}{1 + \frac{55.42}{100}} = 28.04 = 28$$

El resultado obtenido fue de 28 muestras sin embargo se tomaron 30 muestras por razones de oportunidad y por si algún imprevisto ocurriera en el transcurso de la investigación con alguna de nuestras muestras designadas.

4.5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Heces de palomas en condición ambiental húmedas y secas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Se excluyeron heces de paloma mezcladas con tierras y basura.

4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA: Para este estudio se utilizó la técnica observacional para determinar la presencia de *Cryptococcus neoformans* ya que establece la relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado que es el inicio de toda comprensión de la realidad. Se utilizó esta técnica ya que las muestras requirieron ser observadas en

condiciones ambientales húmedas o secas, con el objetivo de identificar al agente en un laboratorio utilizando un microscopio.

INSTRUMENTO: El instrumento que se aplicó en la recolección de datos fue una ficha de control que fue elaborado para recaudar la información necesaria considerando las variables del presente estudio de investigación.

PROCESO

El estudio se desarrolló a través de 5 etapas.

PRIMERA ETAPA

Se realizó el estudio de las zonas urbanas del distrito de Concepción donde hay más presencia de palomas.

SEGUNDA ETAPA

Se realizó la recolección de muestras de heces de las palomas según su condición ambiental (húmedo y seco), en las distintas zonas urbanas del distrito de Concepción.

TERCERA ETAPA

Las muestras de heces se llevaron al laboratorio donde fueron analizadas dependiendo de su condición ambiental (húmedo y seco) mediante un examen microscópico, utilizando el Método de la tinta china mediante el coprocultivo. Este método tuvo como finalidad determinar la presencia *Cryptococcus neoformans*. El procedimiento se detalla a continuación.

➤ **Materiales:**

- Heces de paloma
- Un envase de toma de muestra de orina
- Guantes
- Palitos bajalengua
- Lamina porta objeto y una lámina cubre objetos

- Tubo de ensayo o placa Petri

➤ **Equipos**

- Microscopio
- Incubadora
- Balanza

➤ **Insumos**

- Agar Sabouraud dextrosa
- Antibiótico de Cloranfenicol al 0.05%
- Agar nigerseed
- Agua destilada
- Tinta china

➤ **Procedimiento:**

- Se recolecto un promedio de 25 g de heces de paloma de diferentes lugares en un envase de toma de muestra, luego se llevó al laboratorio en un término medio no menos de 4 horas.
- En el laboratorio se utilizó un promedio de 5 gramos de muestra (heces de paloma)
- Se introdujo la muestra en 30 ml de una solución salina estéril y se procedió a mezclar hasta homogenizar durante 10 minutos, posterior mente se dejó descansar por 20 a 30 minutos.
- Se sembró en agar Sabouraud dextrosa con cloranfenicol y en agar nigerseed.
- Se cultivo a 20°C y 37°C por un periodo de 5 a 7 días en condiciones de aerobiosis.

- Después del periodo de incubación se procedió a realizar la tinción con la tinta china para luego ser llevado al microscopio.
- Por último, una vez listo las improntas se llevó al microscopio para realizar la observación de la capsula de polisacárido en el cual se observó un aumento progresivo del *Cryptococcus neoformans* con un núcleo diferenciado y un halo blanco.
- Por otro lado, se reunieron muestras como grupo de control seleccionadas al azar desde cada área con el propósito de contrastar nuestros resultados adquiridos en el laboratorio de microbiología **Ramos** con los del laboratorio de microbiología y parasitología de la **Universidad Nacional Mayor de San Marcos** se utilizaron muestras en estado húmedo como en estado seco con dos ejemplares de cada área abarcando el parque, mercado y el centro de salud. Para llevar a cabo la detención de la levadura aplicaron la técnica de PCR.

CUARTA ETAPA

Se realizó una evaluación especificando los objetivos en términos medibles, con el propósito de identificar los indicadores principales que midan el éxito del proyecto, así como trazar actividades para la recolección y análisis de datos, estableciendo un plan cronológico para monitorear el éxito del proyecto de forma continua y de esta forma lograr los objetivos específicos.

QUINTA ETAPA

Se realizó el procesamiento de datos mediante el programa estadístico SPSS, para luego ser interpretados. Se realizó el informe final con los resultados obtenidos.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La guía de observación es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la

investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno.⁽³⁹⁾

El instrumento que se utilizó en la recolección de datos fue una ficha de control (ANEXO 03) que fue elaborado para recaudar la información necesaria considerando las variables del presente estudio de investigación.

4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva (media, desviación estándar, moda, mediana tabla de frecuencia) procesada a través del programa SPSS V28 2022 empleando tablas de contingencia como porcentaje y frecuencia para establecer la dependencia entre *Cryptococcus neoformans* y las heces de Palomas.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se tomaron las siguientes consideraciones de aspecto ético de acuerdo con los Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana los Andes el que se describe a continuación

- Reglamento General de investigación Capítulo IV, con sus (Artículos 27 y 28)
- Reglamento del comité de ética en investigación con su (Artículo 7)
- Código de ética para la investigación científica con su (Artículo 4 y 5)

Artículo 27^o Principios que rigen la actividad investigada

- **Cuidado del medio ambiente y el respeto de la biodiversidad:** Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños y las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente.
- **Responsabilidad:** Los investigadores, docentes, estudiantes y graduados deberán actuar con responsabilidad en relación con la pertinencia, los alcances y las repercusiones de la investigación, tanto a nivel individual e institucional como social.

- **Veracidad:** Los investigadores, docentes, estudiantes y graduados deberán garantizar la veracidad de la investigación en todas las etapas del proceso, desde la formulación del problema hasta la interpretación la y comunicación de resultados.
- **Libre participación y derecho para estar informado:** Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan.
- **Justicia:** El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento.
- **Integridad científica:** La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional.

Artículo 28º Normas de comportamiento ético de quienes investigan

- a. Ejecutar investigaciones pertinentes originales y coherentes con las líneas de investigación institucional.
- b. Proceder con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de sus métodos, fuentes y datos.
- c. Asumir en todo momento la responsabilidad de la investigación siendo consciente de las consecuencias, individuales, social y académicas que se derivan de la misma.
- d. Tratar con sigilo la información obtenida y no utilizar para lucro personal ilícito o para otros propósitos distintos de los fines de la investigación.
- e. Revelar los conflictos de intereses que puedan presentarse en sus distintos roles como autor, evaluador y asesor.

Consideraciones Éticas del Bienestar Animal

- Tomando en cuenta la ley protección y bienestar animal N° 30407, se recolecto las muestras de heces de las palomas sin hacerles ningún daño, con la finalidad de identificar la presencia de *Cryptococcus neoformans*
- Se respeto el reglamento de protección animal, por lo tanto, para la obtención de resultados se efectuó sin perjuicio ni maltrato a estos.
- Al término de la investigación, se divulgan los resultados auténticos imparciales con el propósito de generar conciencia en la sociedad y fomentar la salud pública.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Descripción de Resultados

5.1.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el Distrito de Concepción-2022.

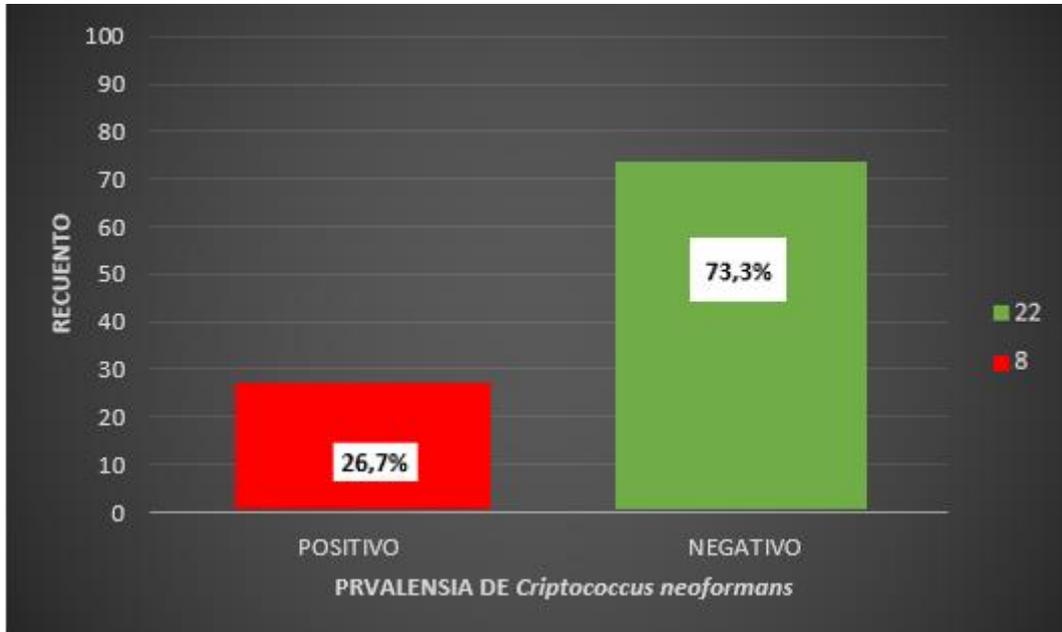
TABLA N° 4 Prevalencia *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en el distrito de Concepción

ZONAS	CONDICIÓN AMBIENTAL	<i>Cryptococcus neoformans</i>		TOTAL	
		POSITIVO	NEGATIVO		
MERCADO	SECO	Recuento	2	3	5
		Recuento esperado	13,6	25,0	38,6
		% dentro del Mercado muestreado	18.6%	81.4%	100,0%
	HUMEDO	Recuento	1	4	5
		Recuento esperado	12,0	18,2	30,2
		% dentro del Mercado muestreado	34.0%	66.0%	100,0%
PARQUE	SECO	Recuento	4	1	5
		Recuento esperado	18,2	12,0	30,2
		% dentro del Parque muestreado	66.3 %	34.0%	100,0%
	HUMEDO	Recuento	0	5	5
		Recuento esperado	0.0	22.7	22.7
		% dentro del parque muestreado	0.0%	100,0%	100,0%
CENTRO DE SALUD	SECO	Recuento	1	4	5
		Recuento esperado	12,0	18,2	30,2
		% dentro del C.S muestreado	34.0%	66.0%	100,0%
	HUMEDO	Recuento	0	5	5
		Recuento esperado	0,0	22,7	22,7
		% dentro del C.S muestreado	0,0%	100,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	8	22	30	
	Recuento esperado	8,0	22,0	30,0	
	% del total	26,7%	73,3%	100,0 %	

Fuente: Elaboración propia

Figura 6

Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en el distrito de Concepción



Fuente: Elaboración propia

De la tabla 4 y la Figura 6 se puede apreciar que el 26,7% dio positivo a *Cryptococcus neoformans*, así mismo se aprecia que el 73,3% tuvieron un resultado negativo; es decir que en el distrito de Concepción si hay prevalencia de 26,7% de *Cryptococcus neoformans*.

5.1.2 Análisis del objetivo específico 1

Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en los diferentes lugares públicos en el distrito de Concepción en heces de palomas (*Columba livia*).

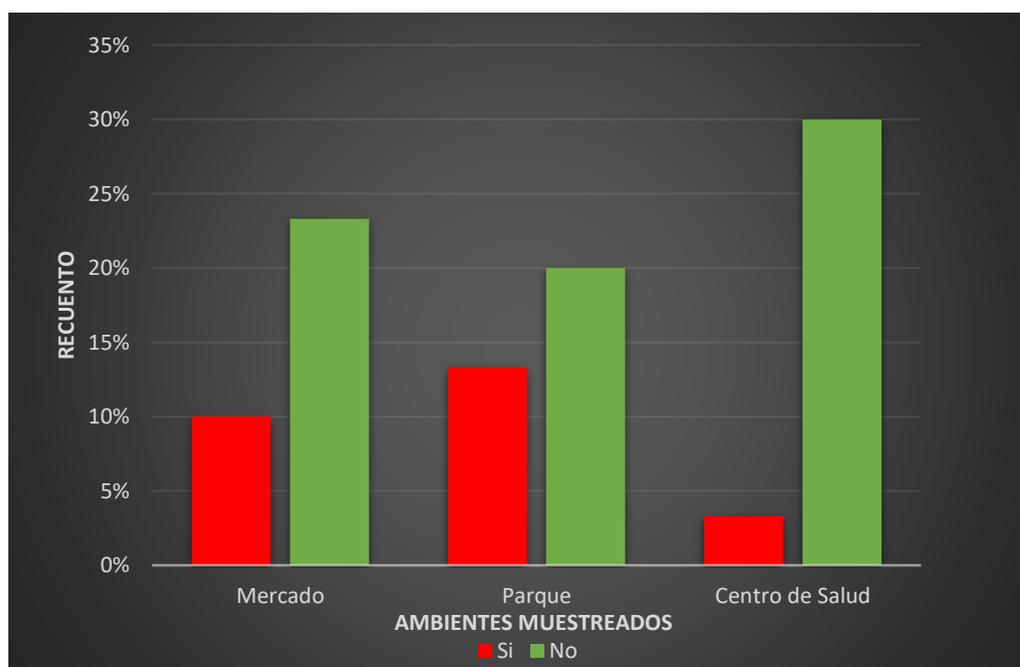
TABLA N° 5 Prevalencia *Cryptococcus neoformans* en lugares públicos

LUGARES PÚBLICOS		RESULTADO		TOTAL
		Si	No	
Mercado	Recuento	3	0	3
	% dentro de Mercado	10,0%	0,0%	10,0%
	Recuento	0	7	7
	% dentro de Resultado	0,0%	31,8%	23,3%
	% del total	0,0%	23,3%	23,3%
Parque	Recuento	4	0	4
	% dentro de Parque	50,0%	0,0%	13,3%
	Recuento	0	6	6
	% dentro de Resultado	0,0%	27,3%	20,0%
	% del total	0,0%	20,0%	20,0%
Centro de Salud	Recuento	1	0	1
	% dentro de Centro-de-salud	12,5%	0,0%	3,3%
	Recuento	0	9	9
	% dentro de Resultado	0,0%	40,9%	30,0%
	% del total	0,0%	30,0%	30,0%
Total	Recuento	8	22	30
	% dentro de Resultado	26,6%	73,4%	100,0%
	% dentro de Resultado	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	26,6%	73,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 7

Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en lugares públicos del distrito de concepción



Fuente: Elaboración propia

De la tabla 5 y la figura 7 se puede determinar que, el lugar público en el que existe mayor prevalencia del hongo *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) es el parque, representando un 13,3% del total. En segundo plano se encuentra el mercado con una presencia de 10% y en la tercera posición se encuentra el centro de salud con una presencia de 3,3%.

De igual manera, se observó que, de los tres lugares públicos, el centro de Salud, presento una prevalencia baja del hongo *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) y en segundo puesto se encuentra el mercado.

5.1.3 Análisis del objetivo específico 2

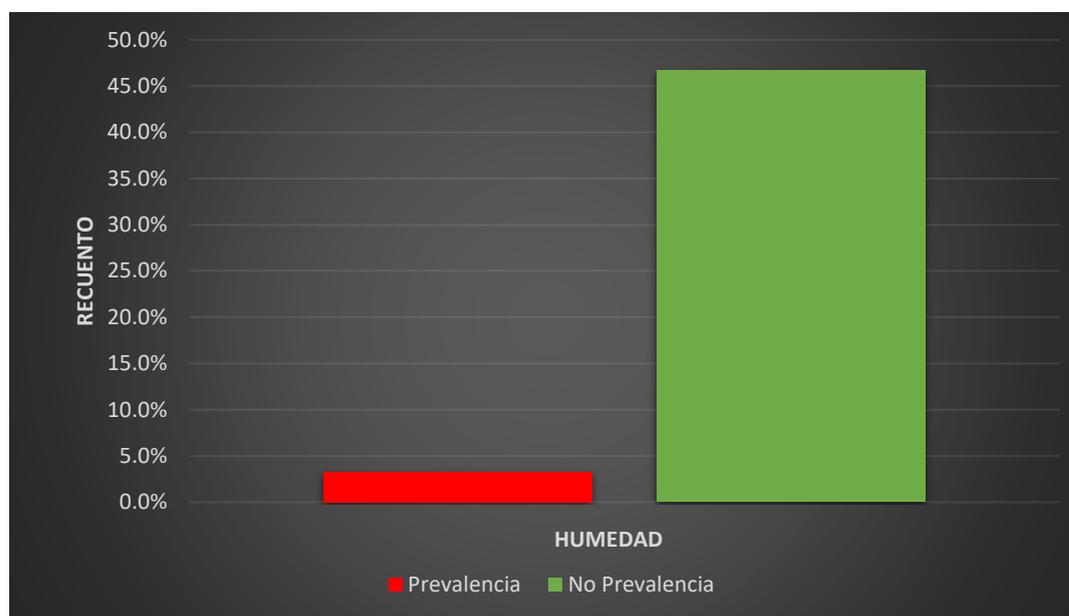
Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), según las condiciones de humedad en el distrito de concepción-2022.

Tabla N° 6 Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas según su condición de humedad

			HÚMEDO	
			Si	No
Resultado	Prevalencia	Recuento	1	0
		% dentro de Resultado	12,5%	0,0%
		% dentro de Húmedo	100,0%	0,0%
		% del total	3,3%	0,0%
	No Prevalencia	Recuento	0	14
		% dentro de Resultado	0,0%	63,6%
		% dentro de Húmedo	0,0%	100,0%
		% del total	0,0%	46,7%
Total	Recuento	1	14	
	% dentro de Resultado	3,3%	46,7%	
	% dentro de Húmedo	100,0%	100,0%	
	% del total	3,3%	46,7%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 8
Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas en ambientes húmedos



Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 6 y figura 8 se puede determinar que el hongo *Cryptococcus neoformans* en condiciones de humedad en el distrito de Concepción presenta una prevalencia muy baja, representando solo un 3,3% de muestra finita total. Esto debido, a que solo 1 muestra de las heces analizadas en laboratorio dio positivo ante la Coloración Tinta China.

5.1.4 Análisis del objetivo específico 3

Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*), según su exposición a los rayos solares (seco) en el distrito de concepción-2022.

Tabla 7

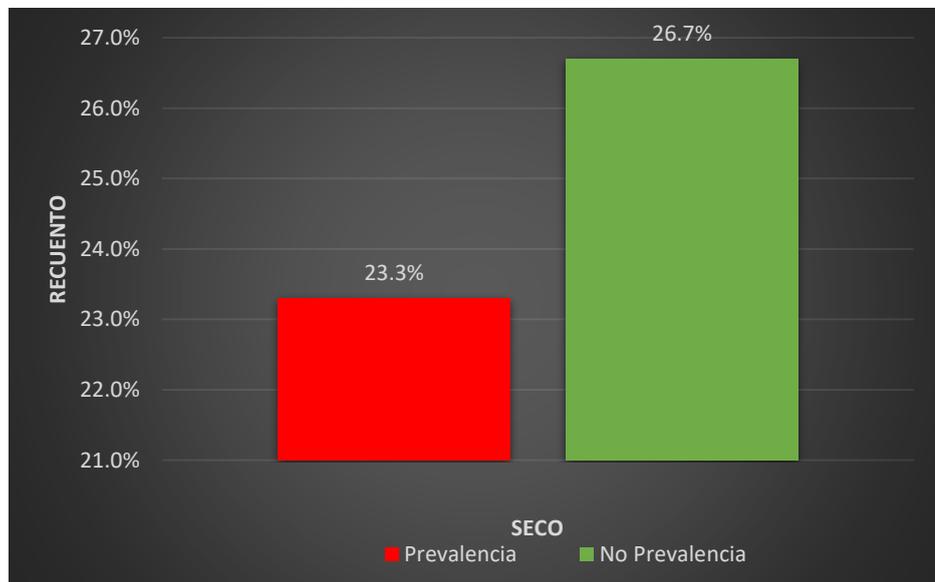
La prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas según su exposición a los rayos solares (seco)

		SECO		
		Si	No	
Resultado	Prevalencia	Recuento	7	0
		% dentro de Resultado	87,5%	0,0%
		% dentro de Seco	100,0%	0,0%
		% del total	23,3%	0,0%
	No Prevalencia	Recuento	0	8
		% dentro de Resultado	0,0%	36,4%
		% dentro de Seco	0,0%	100,0%
		% del total	0,0%	26,7%
Total	Recuento	7	8	
	% dentro de Resultado	23,3%	26,7%	
	% dentro de Seco	100,0%	100,0%	
	% del total	23,3%	26,7%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 9

La prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas según su exposición a los rayos solares (seco)



Fuente: Elaboración propia

De la tabla 7 y la figura 9, se puede determinar que el hongo *Cryptococcus neoformans* en ambientes secos de tres lugares públicos en el distrito de Concepción si presentan una prevalencia significativa en las heces de las palomas (*Columba livia*), debido a que se pudo verificar 7 casos positivos, siendo este el 23,3% del total de la muestra finita. Por lo que las heces de las palomas dejadas en ambientes secos están más propensos a la prevalencia del hongo *Cryptococcus neoformans*.

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Para el objetivo general Determinar la prevalencia de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el Distrito de Concepción-2022. se puede apreciar que el 26,7% dio positivo a *Cryptococcus neoformans*, así mismo se aprecia que el 73,3% tuvieron un resultado negativo; se puede decir que en el distrito de Concepción si hay prevalencia de 26,7% de *Cryptococcus neoformans*. Lo cual es un resultado similar hallado por Maul R. ⁽⁷⁾ donde obtuvieron como resultado de 100 muestras 26 dieron positivo a *C. neoformans* representando un 33, 33% del total. Así mismo difieren con los resultados encontrados con Landeo H. ⁽¹¹⁾ en su investigación de 300 muestras logro identificar al hongo en 30 muestras representada por un 47% correspondiendo a *Cryptococcus neoformans*, dando a conocer que si existe una prevalencia. Otra investigación que se tomó en cuenta en el presente estudio fue el de Mendoza A. et al ⁽¹⁴⁾ Analizo 113 muestras y 7 dieron positivo a *Cryptococcus neoformans*. representando así un porcentaje de 10,85% de prevalencia del hongo.

En relación con el primer objetivo específico se establece: Determinar la Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en las heces de paloma (*Columba livia*) en los diferentes lugares públicos en el distrito de Concepción-2022, donde en primer lugar tenemos el parque, representando por un 13,3% teniendo un resultado positivo a *Cryptococcus neoformans*. En segundo lugar, se encuentra el mercado con un 10,0% y en el tercer lugar se encuentra el centro de salud con un 3,3%.

En los resultados encontrados concuerdan con Gómez M.et al. ⁽¹⁵⁾ donde logro encontrar una mayor prevalencia de *Cryptococcus neoformans* fue en el parque de la Constitución con un 81.6%. Por otro lado, el parque Abel Martínez de Chilca tuvo la menor prevalencia,

con un 50%. Otros parques, como el parque María Inmaculada, el parque Túpac Amaru y el parque de los Sombreros, tuvieron prevalencias cercanas al 66%. Concluye que existe una alta prevalencia de *Cryptococcus neoformans* alta en los parques. Así mismo concuerdan con Héctor E. ⁽¹⁰⁾ En sus resultados encontró una prevalencia de 29%, *Cryptococcus spp.* en parques un 37,65% y en mercados un 15,30%. concluye que la mayor prevalencia de *Cryptosporidium spp.* Se encuentra en el parque seguido de plazas de la ciudad de Huánuco y esto tiene un impacto adverso en la salud pública. Por lo contrario, Santisteban E. ⁽¹²⁾ En sus resultados, encontraron una prevalencia de *Cryptococcus neoformans* un 13.23%. En parques y avenidas, en parques un 5,44% y avenidas un 7.69%. Concluye que los hallazgos de esta investigación subrayan la amenaza potencial que los excrementos de las palomas representan para la salud pública.

En relación con los dos últimos objetivos específicos que se establece: Determinar la Prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en las heces de paloma (*Columba livia*) según sus condiciones ambientales (húmedo y secos) en el distrito de Concepción-2022, se determinó que la mayor prevalencia se encuentra en las heces secas donde se encontró 23,3% y en heces húmedas un 3,3% esto concuerda con, Magne. M ⁽⁴⁾ en encontró una prevalencia de *Cryptococcus spp* un 45,98%, de 29 muestras del total, de heces secas el 27,60%. fueron positivas y de 11 muestras de heces húmedas 18,38% fueron positivos encontrando una mayor prevalencia en heces secas que en heces húmedas. En el cual difieren con, Timmerman F. et al. ⁽¹³⁾ Obtuvieron como resultado de 310 muestras analizadas, 16 dieron positivo en muestras secas y en muestras húmedas 0 a *Cryptococcus neoformans*, representando así el 5.16% del total. con esto determina que existe mayor prevalencia de *Cryptococcus neoformans* en excretas secas de la paloma. Por lo contrario, Timaran V. ⁽⁸⁾ En sus resultados encontrados el 26.56 % fue positivo a la prevalencia del

hongo *Cryptococcus neoformans*, en muestras frescas y en secas 0,0%, logrando determinar que la mayor prevalencia se da en muestras frescas.

Estos diferentes resultados de las investigaciones realizadas podrían deberse a variación de las condiciones o factores en cada área geográfica o lugares, que afectan el crecimiento de hongos. Algunos estudios han demostrado que este hongo normalmente no se aísla de las heces recientes, y otros estudios no han mostrado diferencias significativas en la frecuencia de aislamiento entre las excretas húmedas y secas, entendiéndose como secas a las heces envejecidas. Pero en conclusión demuestran que si hay una prevalencia de estos hongos *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales.

CONCLUSIONES

1. Se determinó una prevalencia de un 26,6% de *Cryptococcus neoformans* según sus condiciones ambientales en heces de palomas (*Columba livia*), en el distrito de Concepción-2022.
2. Se estableció que el lugar público con mayor prevalencia del hongo *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) es el parque del distrito de Concepción.
3. Se determina que el hongo *Cryptococcus neoformans* en condiciones de humedad en el distrito de Concepción presenta una prevalencia muy baja por que se encontró un bajo porcentaje.
4. Se determina que el hongo *Cryptococcus neoformans* en ambientes secos en el distrito de Concepción si presentan una prevalencia en heces de palomas (*Columba livia*).

RECOMENDACIÓN

1. Realizar un estudio más amplio en un área mayor o en diferentes puntos del distrito de Concepción, ya que estas aves se encuentran ampliamente distribuidos alrededor del centro urbano y de esta manera determinar la prevalencia del hongo *Cryptococcus neoformans* en las excretas de las palomas (*Columba livia*).
2. Realizar charlas al área libre en los centros más concurridos y donde hay alta presencia de palomas del distrito de Concepción, con la finalidad de informar a la población las medidas de prevención y riesgos que puede traer estas aves.
3. Realizar limpiezas periódicamente por parte de la municipalidad en las zonas más contaminadas con excretas de palomas para disminuir la contaminación de ambientes públicos.
4. Controlar la población de palomas, por parte de la municipalidad y la parroquia, del distrito de Concepción, utilizando métodos de espanto, tales como sonidos de baja frecuencia para ahuyentar a las palomas.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Acha.PN , Ezyfres , B.. Zonosis y enfermedades trasmisibles comunes al hombre y a los animales. 2021;(1): p. 317-370.
2. Hajjeh RA, Stephens DS, Grayiss E. Enfermedades infecciosas. Criptococosis: vigilancia activa multiestatal basada en la poblacion y factores de riesgo en personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana. : p. 449-454-2020.
3. Estrella Martín M. Control Calidad SEIMC. [Online]; 2012. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/cripto.pdf>.
4. Tello Curo M. Biblioteca virtual em Saude. [Online]; 2015. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-729625>.
5. Rubio Cano AP, Gelves Trujillo DL, Rincon Castrillon GA. determinacion de aislados ambientales de *c. gattii*, *c. neoformans* var *neoformans* y *c. neoformans* var *grubii* pertenecientes al complejo *c. neoformans* en los parques simon bolivar, antonia santos, colon y nacional en el municipio de san jose de cucuta, nort. Tesis Titulación. Colombia: Universidad de Santander, Facultad de Salud.
6. Toro Zúniga VC. Caracterización de cepas de *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gattii* aisladas desde árboles y excretas de paloma en la VI y VII región de Chile. Tesis doctoral. Chile: Universidad de Talca, Facultad de Ciencias de la Salud.
7. Maul Rivas V. determinación de la presencia de *cryptococcus neoformans* en heces de paloma (*columba livia*) en áreas públicas de la ciudad de antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala. Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala, Departamento de Medicina.
8. Vallejo Timarán DA. aislamiento de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en el casco urbano del municipio de pasto, Colombia. Tesis Mestria. Medellin Colombia: Universidad CES, Departamento de medicina.

9. Magne Mayan É. Presencia de *Cryptococcus spp.* en excretas de palomas en distintas zonas del área urbana de la ciudad de Sucre 2013-2014. Tesis maestría. Bolivia: Universidad Andina Simón Bolívar, Departamento de salud.
10. Vargas García JL. Prevalencia de *Cryptosporidium sp.* en heces de paloma doméstica (*Columba livia*) de parques y plazas de la ciudad de huánuco y su efecto en la salud pública. Tesis Maestría. Huánuco: Universidad de Huánuco, Departamento de la Salud.
11. Héctor Eliseo GV. Detección de *Cryptococcus neoformans* en heces de *Columba livia* (Paloma doméstica) presentes en dos hospitales de Lima Metropolitana. Tesis Titulación. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Medicina Veterinaria y Zootecnia.
12. Landeo Huaman A. *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en Lima Metropolitana. Tesis Titulación. Lima: Universidad cayteano Heredia, Departamento de Medicina.
13. Santisteban Espinoza KD. Presencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas (*Columba livia*) en el distrito de San Borja, Lima. Tesis titulación. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria.
14. Timmermann Flores RE. Presencia de *Cryptococcus neoformans* en heces de palomas mensajeras y de castilla de la ciudad de Lima, Perú. Tesis titulación. Lima: Universidad científica del Sur, Departamento de salud.
15. Gomez Marcos A, Mendoza Clemente Fa. Prevalencia de *Cryptococcus neoformans spp* en las excretas de paloma y factores de riesgo en la Provincia de Huancayo-2018. Tesis. Huancayo: Univercidad Peruana los Andes , Junin.
16. Lagos Mucha H. *Cryptococcus neoformans*. [Online]; 2014. Acceso 24 de Abril de 2022. Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001328.htm#:~:text=El%20criptococcus%20es%20el%20hongo,diseminarse\)%20por%20todo%20el%20cuerpo](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001328.htm#:~:text=El%20criptococcus%20es%20el%20hongo,diseminarse)%20por%20todo%20el%20cuerpo).
17. Stiven Loa L. *Cryptococcus neoformans*. , Departamento de medicina.

18. Riveros Dipaz O. Las criptococosis. [Online]; 2011. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedadesinfecciosas/hongos/criptococosis>.
19. Sanchez Saldaña L. Las principales enfermedades micóticas. [Online]; 2009. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/dermatologia/v20_n1/pdf/a09v20n1.pdf.
20. Mendita Varrios JC. Manifestaciones clínicas de la Cryptococosis. [Online]; 2015. Acceso 28 de Abril de 2022. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001328.htm>.
21. Vargas Leoncio NH. Tratamiento de la criptococosis. [Online]; 2010. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v31n2/v31n2a06.pdf>.
22. Guillermo Mnedez J. Tratamiento para criptococosis. [Online]; 2008. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s207281742013000100005.
23. Mnedez Prado E. La Columba Livia. [Online]; 1789. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5070>.
24. Lagos Gonzales N. Columba Livia (paloma). [Online]; 2008. Acceso 28 de Abril de 2022. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Columba_livia.
25. Washinton Loa E. El peligro de los excrementos de palomas. [Online]; 2004. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.alcebo.com/excremento-de-palomas-peligroso>.
26. Gemma Castellá, M. Lourdes Abarca y F. Javier Cabañes, Criptococosis y Animales de Compañía-Rev Iberoam Micol 2008; 25: S19-S24 - Grupo de Micología Veterinaria. Facultad de Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona.

27. Ramirez Y. Prevalencia. [Online]; 2002. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/prevalencia>.
28. Mucha Quispe A. Cryptococcus neoformans. [Online]; 2005. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Cryptococcus_neoformans.
29. Charles Loa D. Columba Livia. [Online]; 1998. Acceso 25 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklistspecies=5070>.
30. Labourdette V. Condiciones y Factores Ambientales. En gmd2311 , editor. acción del ambiente sobre los organismos y las poblaciones.: Facultada Cs.Medicas, Biblioteca ; 2014. p. 1-5.
31. Alvarez LLososa E. La metodoogía de investigación científica. [Online]; 2010. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <https://files.sld.cu/iss/2009/02/curso-metodologia.pdf>.
32. Guerrero Davila G, Guerrero Davila. Metodologia de la Investigacion. En. Mxico : Grupo editorial Patria; 2020. p. 46-54.
33. Mendoza Leandres H. Investigación Cualitativo. [Online]; 20009. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>.
34. Guido Mejia C. La investigación descriptiva. [Online]; 2007. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/69343017/la-investigaci%c3%93n-descriptivadocx/>.
35. Lopez Acha R. Diseño de la investigación. [Online]; 2013. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <https://sites.google.com/site/misitioweboswaldotomala2016/tipos-de-investigacion>.

36. Llanos Guerrero M. Población y muestra. [Online]; 2016. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <http://www.bvs.hn/honduras/uicfcm/saludmental/universo.muestra.y.muestreo.pdf>.
37. Ministerio de Salud. Prevencion y Control Sanitario de Agentes Zoonoticos y Zoonosis de la paloma domestica. [Online].; 2015. Acceso 27 de julio de 2022. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3272.pdf>.
38. Loza Mujica AM. Instrumentos de recolección de datos. [Online]; 2016. Acceso 27 de Abril de 2022. Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A356.pdf>.
39. Carrascal Quintero kj. universidad de santander facultad ciencias de la salud programa de bacteriologia San José de cúcuta 2018. [online]; 2018. disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/4157/1/determinacion%20de%20Cryptococcus%20neoformans.pdf>.
40. Acha Gonzales L. Scielo Perú. [Online]; 2020. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S160991172020000300046&script=sci_arttext.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de consistencia

“PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022.”

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA	INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS
<p>¿Cuál es la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> según sus condiciones ambientales en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), en el Distrito de Concepción-2022?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), en los diferentes lugares públicos en el Distrito de Concepción-2022?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), según las condiciones de humedad en el Distrito de Concepción-2022?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), según su exposición a los rayos solares (seco) en el Distrito de Concepción-2022?</p>	<p>Determinar la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> según sus condiciones ambientales en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), en el Distrito de Concepción-2022</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), en los diferentes lugares públicos en el Distrito de Concepción-2022.</p> <p>Determinar la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), según las condiciones de humedad en el Distrito de Concepción-2022.</p> <p>Determinar la prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), según su exposición a los rayos solares (seco) en el Distrito de Concepción-2022</p>	<p>Existe prevalencia de <i>Cryptococcus neoformans</i> según sus Condiciones ambientales en heces de palomas (<i>Columba livia</i>), en el distrito de Concepción-2022.</p>	<p>VARIABLE 1</p> <p>Prevalencia <i>Cryptococcus Neoformans</i></p> <p>VARIABLE 2</p> <p>Condiciones ambientales de las heces de paloma</p>	<p><i>Cryptococcus neoformans</i></p> <p>Húmedo</p> <p>Seco</p>	<p>Presencia de hongo según sus condiciones ambientales en heces de paloma.</p> <p>Presencia del hongo según sus condiciones de humedad en las heces de paloma.</p> <p>presencia del hongo según su exposición a los rayos solares (seco) en las heces de paloma.</p>	<p>TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Tipo: Básica</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño de la investigación:</p> <p>No experimental</p>	<p>El estudio se realizó utilizando las heces de las palomas (<i>Columba livia</i>) del Distrito de concepción-2022.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Tipo de Muestreo: probabilístico</p> <p>Técnica: muestreo aleatorio simple</p>	<p>Hojas de registros</p>

ANEXO N° 02: Matriz de operacionalización

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Enfoque	Escala de Medición
Prevalencia <i>Cryptococcus neoformans</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i> es un hongo levaduriforme perteneciente al filo Basidiomycota. Las células, de 4-6 micras (µm) de tamaño, son esféricas o elipsoides y están rodeadas de una cápsula polisacárido gruesa que aumenta de tamaño hasta los 25 µm.	Muestra positiva o negativa a <i>Cryptococcus neoformans</i>	% Porcentaje	Cuantitativo	Nominal
Condiciones Ambientales de las Heces de paloma	Es una parte ergonómica que está dedicada al estudio de factores ambientales que en algunos casos favorece al desarrollo excesivo de algunos agentes patógenos que pueden ser un peligro para la salud humana.	Húmedo	heces de paloma que se encuentren húmedas	Cuantitativo	Nominal
		Seco	heces de paloma que se encuentren secas		

ANEXO 03: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INVESTIGADOR: Josimar Jose Hilario Miranda

FECHA: 15/02/2023

ESPECIE: Aves HORA: 6:00 a.m. – 10:00 a.m.

DISTRITO DE CONCEPCIÓN

CONDICION AMBIENTAL	ZONA DE MUESTREO	Nº DE MUESTRA	SUBTOTAL DE MUESTRAS
HECES SECAS	MERCADO	5	15
	PARQUE	5	
	CENTRO DE SALUD	5	
HECES HUMEDAS	MERCADO	5	15
	PARQUE	5	
	CENTRO DE SALUD	5	
TOTAL		30	30

ANEXO 04: Ficha de control de resultados de laboratorio



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



FICHA DE CONTROL DE RESULTADOS DE LABORATORIO

**RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS DE HECES DE PALOMA EN EL
DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022.**

ZONAS	CONDICION AMBIENTAL	<i>Cryptococcus neoformans</i>		TOTAL
		POSITIVO	NEGATIVO	
MERCADO	SECO	2	3	5
	HUMEDO	1	4	5
	% DEL TOTAL	3	7	10
PARQUE	SECO	4	1	5
	HUMEDO	0	5	5
	% DEL TOTAL	4	6	10
CENTRO DE SALUD	SECO	1	4	5
	HUMEDO	0	5	5
	% DEL TOTAL	1	9	10
TOTAL	TOTAL, DE MUESTRAS SECAS	7	8	15
	TOTAL, DE MUESTRAS HUMEDAS	1	14	15
	RECuento DEL TOTAL	8	22	30
	% DEL TOTAL	26,7%	73,3%	100,0%

Anexo 05: Declaración de confidencialidad



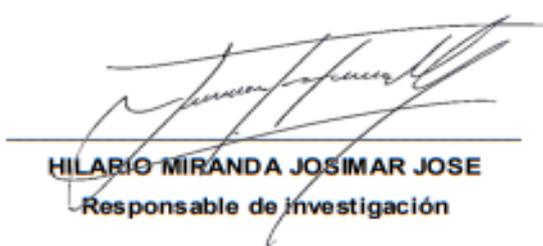
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo **JOSIMAR JOSE HILARIO MIRANDA** identificado (a) con DNI N° **45686666** estudiante/docente/egresado la escuela profesional de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**, vengo implementando el proyecto de investigación titulado **“PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGUN SUS CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022.”**, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes, salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 05 de Setiembre 2022.




HILARIO MIRANDA JOSIMAR JOSE
Responsable de investigación

Anexo 06: Compromiso de autoría



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

COMPROMISO DE AUTORÍA

En la fecha, yo **JOSIMAR JOSE HILARIO MIRANDA**, identificado con DNI No **45686666** Domiciliado en el jirón 9 de julio 380 Concepción, egresado de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA** de la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad Peruana Los Andes, me **COMPROMETO** a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada

PRESENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN-2022.

Se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaro bajo juramento que el trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 05 de Setiembre 2022.



HILARIO MIRANDA JOSIMAR JOSE
DNI 45686666



Anexo 07: Ficha de Validación de Instrumento



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES
AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE
CONCEPCIÓN-2022.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INVESTIGADOR: Josimar Jose Hilario Miranda

FECHA: 17/03/2023

ESPECIE: Aves

Nº	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que se presenta es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?	✓		
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?	✓		

Opinión de Aplicabilidad

a) Si

b) No

Nombre y Apellidos:	ROBERT WALTER FUENTES SOLIS	DNI nº	20 405077
Dirección Domiciliaria:	Jr. SAN GERMAN 20376 LIMA	Teléfono/ Celular:	997 63 15 98
Título Profesional:	MEDICO VETERINARIO y ZOOTECNISTA		
Grado Académico:	MAGISTER EN MEDICINA VETERINARIA		
Mención:	MEDICINA VETERINARIA		



Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este instrumento



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES
AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE
CONCEPCIÓN-2022.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INVESTIGADOR: Josimar Jose Hilario Miranda

FECHA: / / 20

ESPECIE: Aves

Nº	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que se presenta es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?	✓		
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?	✓		

Opinión de Aplicabilidad

a) Si

b) No

Nombre y Apellidos:	NESTOR F. RAMOS MAMANI	DNI nº	07271092
Dirección Domiciliaria:	JV CALIXTO # 512 HUANCAYO	Teléfono/ Celular:	996203070
Título Profesional:	MEDICO VETERINARIO LICENCIADO EN EDUCACION		
Grado Académico:	MY, LIC, Mg. Dr.		
Mención:	VETERINARIO, EDUCACION, TEC. CALIDAD ALIMENTOS, SALUD PUBLICA		



Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este instrumento



PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES
AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE
CONCEPCIÓN-2022.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INVESTIGADOR: Josimar Jose Hilario Miranda

FECHA: 15/11/2023

ESPECIE: Aves

No	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que se presenta es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?	✓		
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?	✓		

Opinión de Aplicabilidad

a) Si

b) No

Nombre y Apellidos:	JESÚS OMAR SURICHAQUI TICSE	DNI n°	44758406
Dirección Domiciliaria:	PSJC. WIRACOCHA 242 - CHILCA	Teléfono/ Celular:	934323336
Título Profesional:	MÉDICO VETERINARIO		
Grado Académico:	BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA		
Mención:	MEDICINA VETERINARIA.		

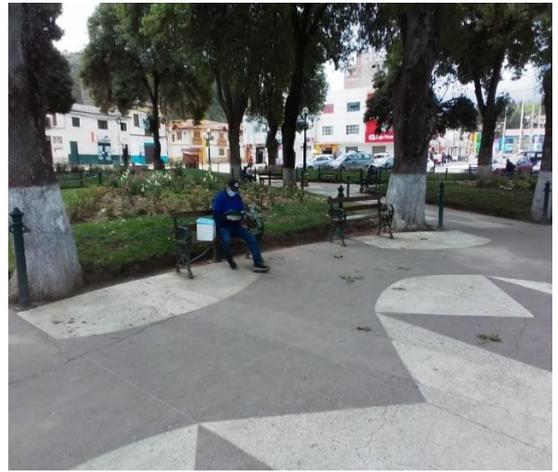
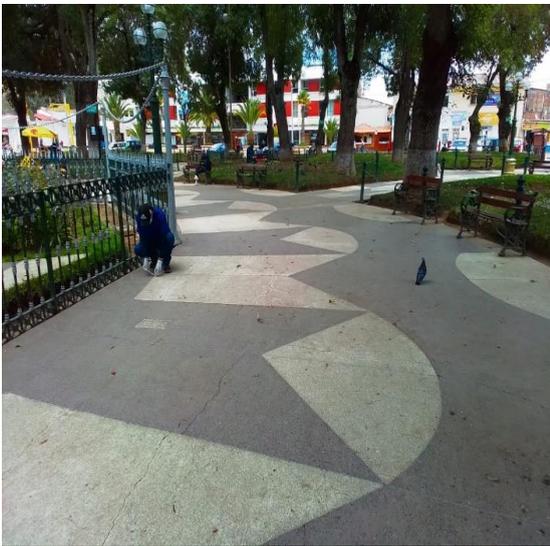


Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este instrumento

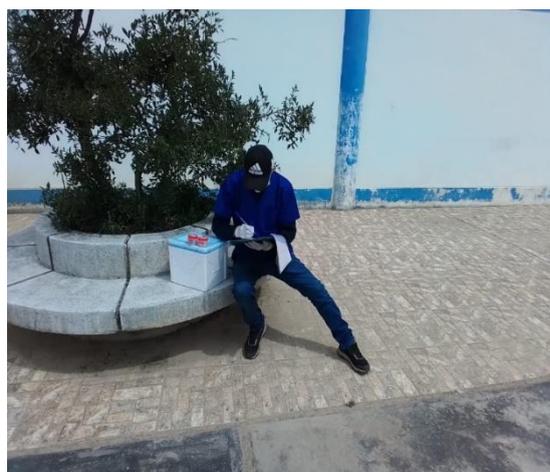
Recoleccion de muestras en el mercado del distrito de concepcion



Recoleccion de muestras en el parque del distrito de concepcion



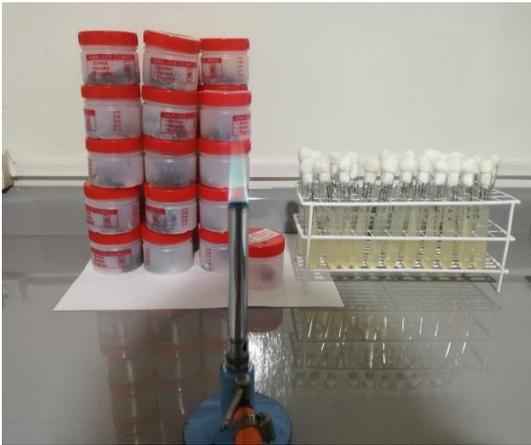
Recoleccion de muestras en el centro de salud del distrito de concepcion



Codificación de las muestras para ser llevado al laboratorio



Procedimiento de las muestras



Muestras recolectadas, con su respectivo rotulo



Agar Sabouraud preparado en tubos de 13 x 100



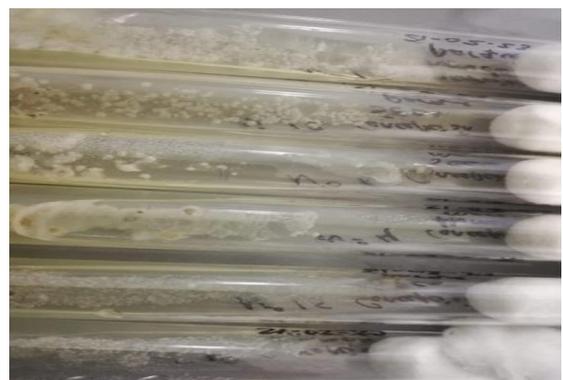
Muestra de heces de paloma y agar Sabouraud



Sembrado de la muestra en agar



Incubación a 37°C en incubadora x 24 horas



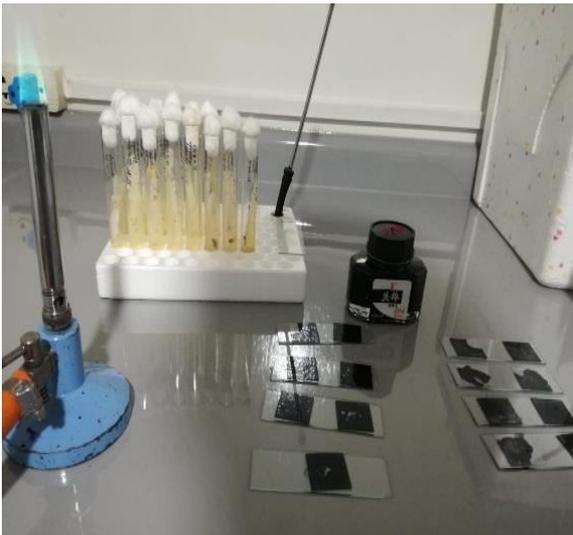
Incubación a temperatura ambiente entre 0 - 7 días



Proceso de crecimiento de colonias de hongos



Realización de coloración con tinta china



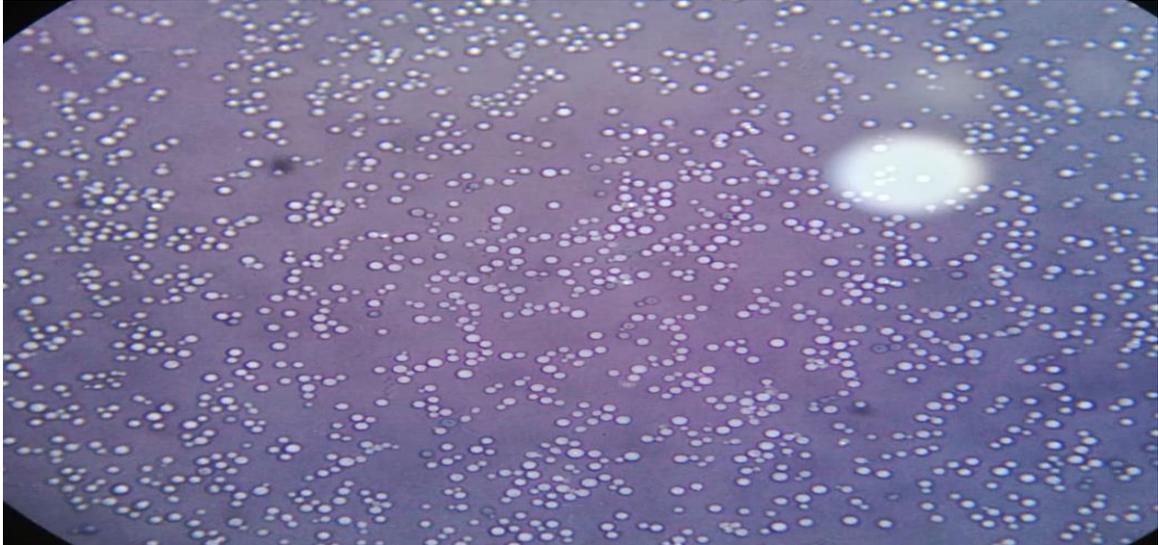
Improntas listas para su observación en el microscopio



Observación de las improntas

**OBSERVACION DE LA CAPSULA DE POLISACARIDO DE *Cryptococcus neoformans*
CON NUCLEO DIFERENCIADO Y UN HALO BLANCO**

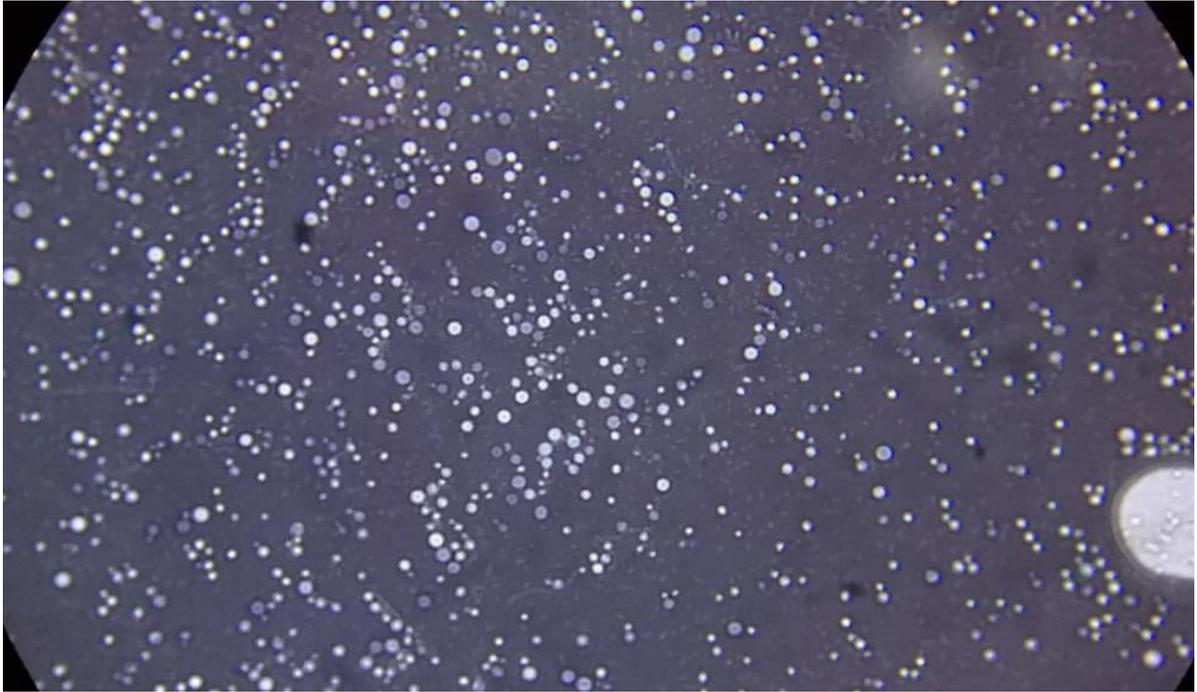
COLONIAS SOSPECHOSAS A CRECIMIENTO DE *Cryptococcus neoformans*



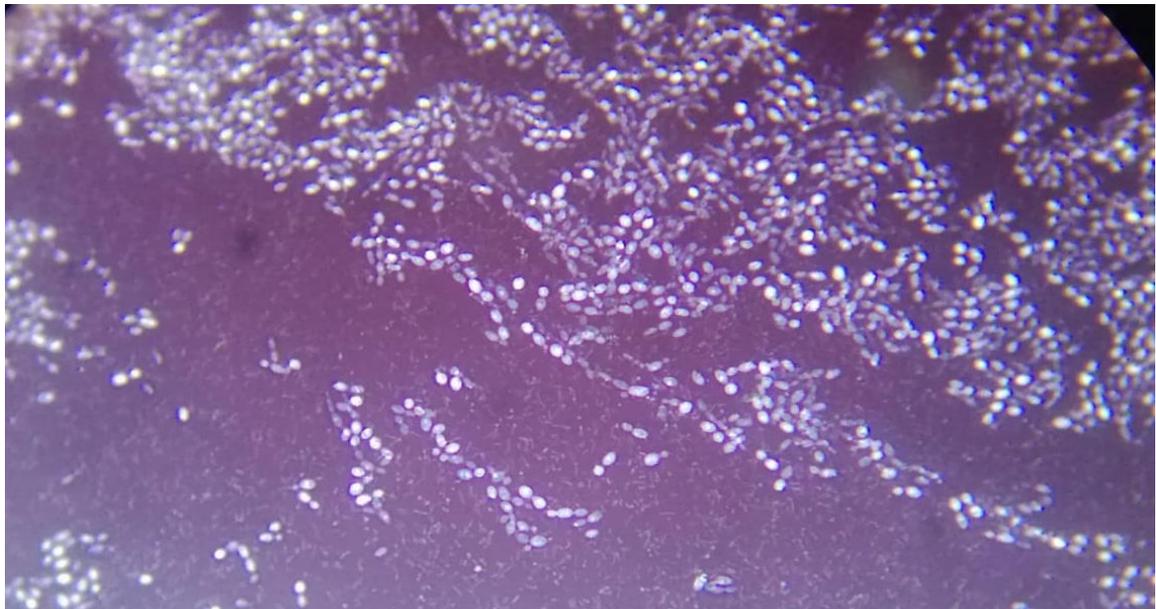
**MUESTRA N°4: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: HUMEDO
AREA DE RECOLECCION: MERCADO**



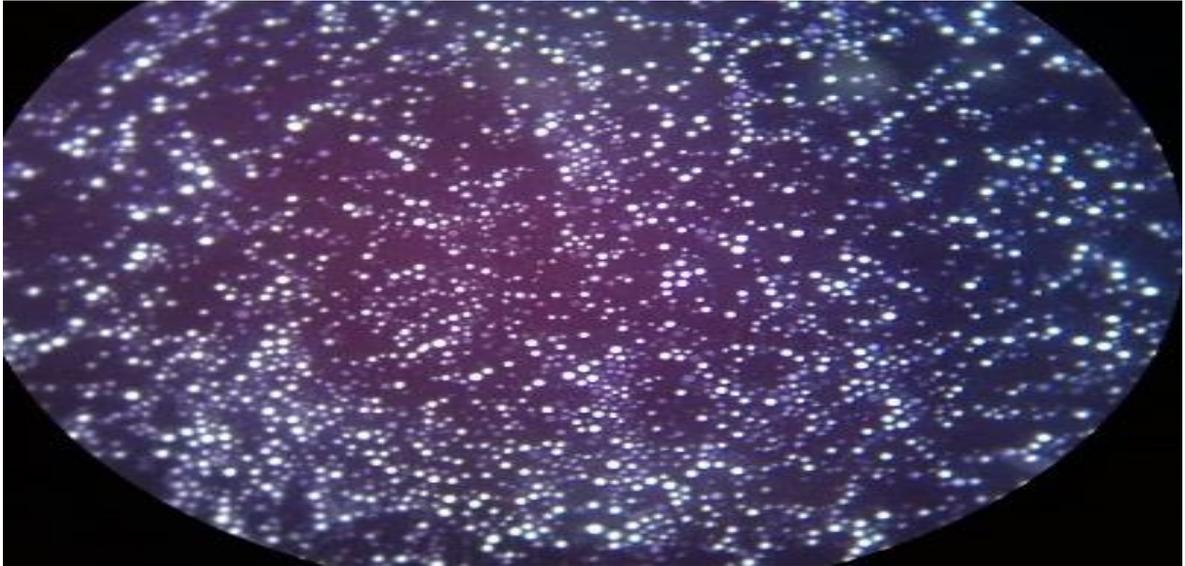
**MUESTRA N°06: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: MERCADO**



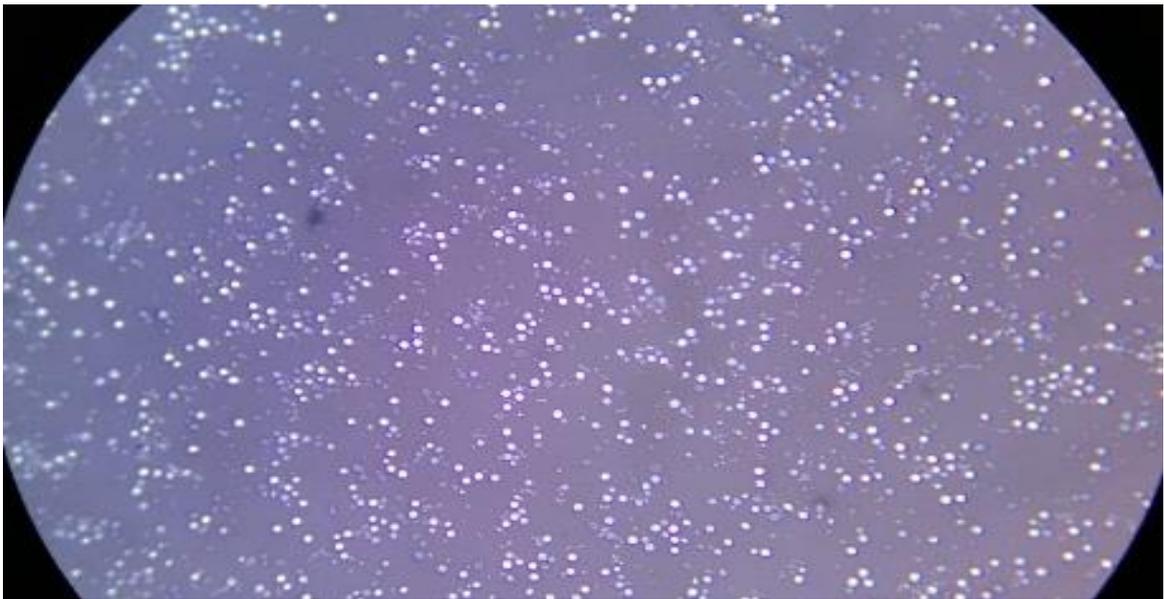
MUESTRA N°8: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: MERCADO



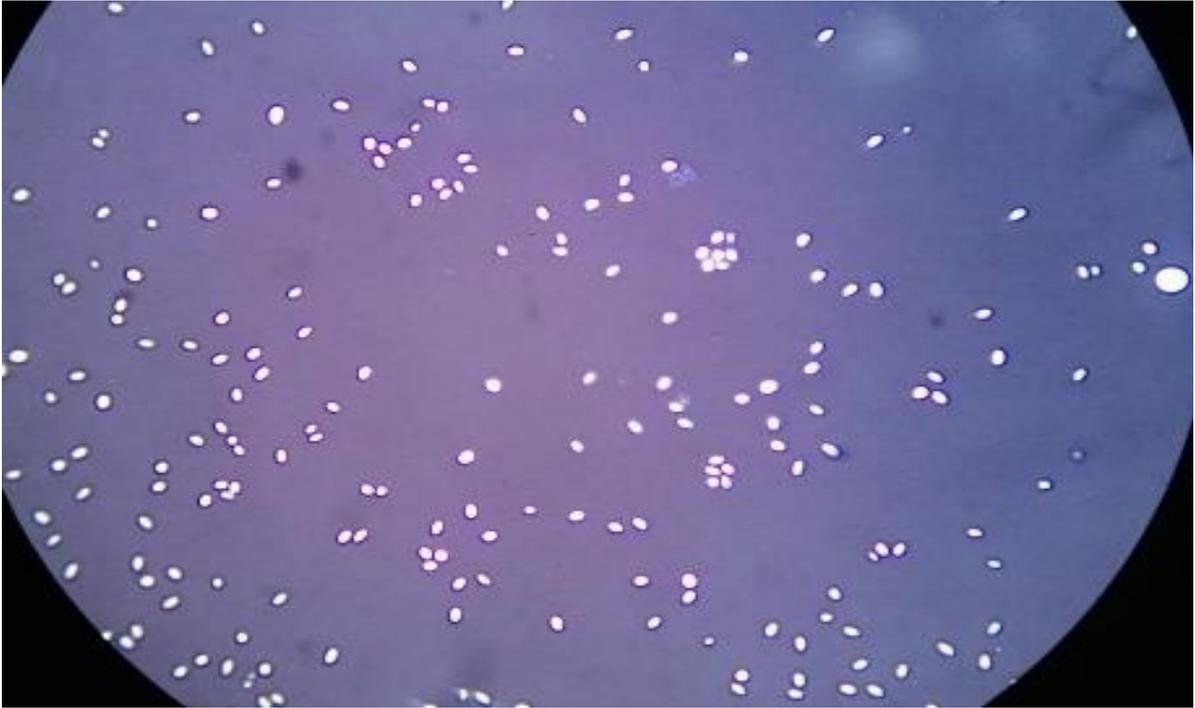
MUESTRA N°11: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A: SECO
AREA DE RECOLECCION: PARQUE



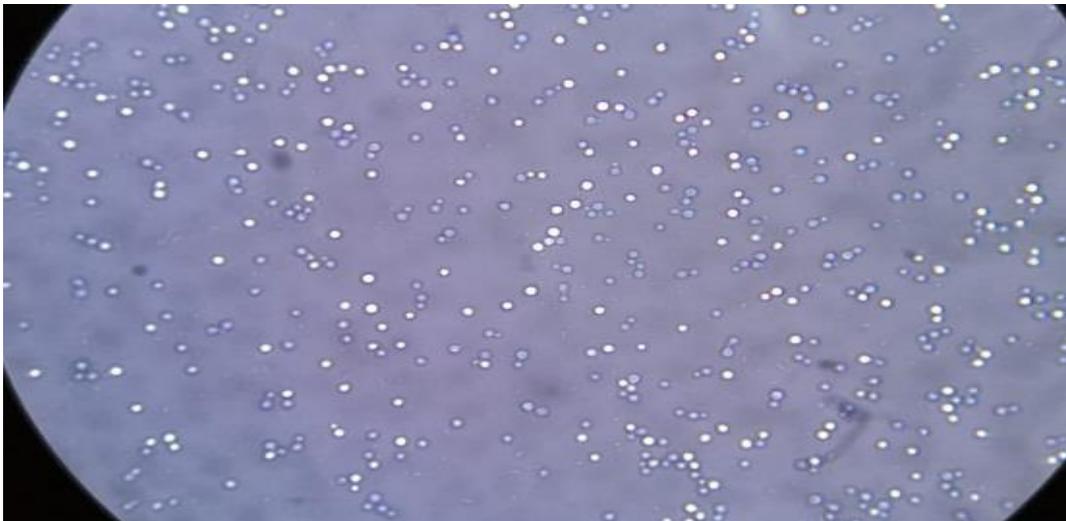
MUESTRA N°12: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: PARQUE



MUESTRA N°13: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: PARQUE



MUESTRA N°15: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION. A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: PARQUE



MUESTRA N°30: POSITIVO A *Cryptococcus neoformans*
LUGAR: CONCEPCION
CONDICION A.: SECO
AREA DE RECOLECCION: CENTRO DE SALUD

**ANEXO 09:
RESULTADOS DE LABORATORIO**

RAMOS
LABORATORIO CLINICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 Laboratorio de Salud Clínica Ramos
 laboratorio@ramos_ltda@hotmail.com
 964756602 - 964458979

MUESTRA: N° 1 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
 Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
 Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-854155

RAMOS
LABORATORIO CLINICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 Laboratorio de Salud Clínica Ramos
 laboratorio@ramos_ltda@hotmail.com
 964756602 - 964458979

MUESTRA: N° 2 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
 Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
 Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-854155

RAMOS
LABORATORIO CLINICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 Laboratorio de Salud Clínica Ramos
 laboratorio@ramos_ltda@hotmail.com
 964756602 - 964458979

MUESTRA: N° 3 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
 Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
 Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-854155

RAMOS
LABORATORIO CLINICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 Laboratorio de Salud Clínica Ramos
 laboratorio@ramos_ltda@hotmail.com
 964756602 - 964458979

MUESTRA: N° 4 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
 Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
 POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-854155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

📍 Laboratorio de Diagnóstico Clínico Ramos
 📧 laboratorio@ramos_clinico.com
 📞 964756602 - 96458979

MUESTRA: N° 5 Fecha : 09 - 03 - 23

LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.


 Lic. Johel Ramos Pastoreo
 Tit. N° 12430
 Laboratorio Clínico y Patología Patológica
 C.I. 33.P. 15281



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

📍 Laboratorio de Diagnóstico Clínico Ramos
 📧 laboratorio@ramos_clinico.com
 📞 964756602 - 96458979

MUESTRA: N° 6 Fecha : 09 - 03 - 23

LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*.


 Lic. Johel Ramos Pastoreo
 Tit. N° 12430
 Laboratorio Clínico y Patología Patológica
 C.I. 33.P. 15281



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

📍 Laboratorio de Diagnóstico Clínico Ramos
 📧 laboratorio@ramos_clinico.com
 📞 964756602 - 96458979

MUESTRA: N° 7 Fecha : 09 - 03 - 23

LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.


 Lic. Johel Ramos Pastoreo
 Tit. N° 12430
 Laboratorio Clínico y Patología Patológica
 C.I. 33.P. 15281



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

📍 Laboratorio de Diagnóstico Clínico Ramos
 📧 laboratorio@ramos_clinico.com
 📞 964756602 - 96458979

MUESTRA: N° 8 Fecha : 09 - 03 - 23

LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*.


 Lic. Johel Ramos Pastoreo
 Tit. N° 12430
 Laboratorio Clínico y Patología Patológica
 C.I. 33.P. 15281



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 [laboratorio Ramos](https://www.facebook.com/ramoslab)
 laboratorio@ramoslab.com
 964756602 - 964545979

MUESTRA: N° 9 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*



 John O'Connell Pacheco
 Dr. en Medicina
 Hospital General y Hospital Psiquiátrico
 C.I. 38 P. 15211

Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel.  964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 [laboratorio Ramos](https://www.facebook.com/ramoslab)
 laboratorio@ramoslab.com
 964756602 - 964545979

MUESTRA: N° 10 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Mercado
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*



 John O'Connell Pacheco
 Dr. en Medicina
 Hospital General y Hospital Psiquiátrico
 C.I. 38 P. 15211

Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel.  964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 [laboratorio Ramos](https://www.facebook.com/ramoslab)
 laboratorio@ramoslab.com
 964756602 - 964545979

MUESTRA: N° 11 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Parque
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*.



 John O'Connell Pacheco
 Dr. en Medicina
 Hospital General y Hospital Psiquiátrico
 C.I. 38 P. 15211

Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel.  964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

 [laboratorio Ramos](https://www.facebook.com/ramoslab)
 laboratorio@ramoslab.com
 964756602 - 964545979

MUESTRA: N° 12 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Parque
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*.



 John O'Connell Pacheco
 Dr. en Medicina
 Hospital General y Hospital Psiquiátrico
 C.I. 38 P. 15211

Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel.  964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

laboratorio@ramos.cl
laboratoriosramos_lm@hotmail.com
964756602 - 964558979

MUESTRA: N° 17 Fecha: 09 - 03 - 23
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
AREA DE RECOLECCION: Parque
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

laboratorio@ramos.cl
laboratoriosramos_lm@hotmail.com
964756602 - 964558979

MUESTRA: N° 18 Fecha: 09 - 03 - 23
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
AREA DE RECOLECCION: Parque
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

laboratorio@ramos.cl
laboratoriosramos_lm@hotmail.com
964756602 - 964558979

MUESTRA: N° 15 Fecha: 09 - 03 - 23
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Seco
AREA DE RECOLECCION: Parque
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

RAMOS
LABORATORIO CLÍNICO

¡Tu salud es nuestro compromiso!

laboratorio@ramos.cl
laboratoriosramos_lm@hotmail.com
964756602 - 964558979

MUESTRA: N° 20 Fecha: 09 - 03 - 23
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
AREA DE RECOLECCION: Parque
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO
Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA
Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155



¡Tu salud es nuestro compromiso!
 Laboratorio de Análisis Clínicos Ramos
 laboratorio@ramos.cl | info@ramos.cl
 964756602 - 964550979

MUESTRA: N° 25 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Húmedo
 AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155



¡Tu salud es nuestro compromiso!
 Laboratorio de Análisis Clínicos Ramos
 laboratorio@ramos.cl | info@ramos.cl
 964756602 - 964550979

MUESTRA: N° 26 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155



¡Tu salud es nuestro compromiso!
 Laboratorio de Análisis Clínicos Ramos
 laboratorio@ramos.cl | info@ramos.cl
 964756602 - 964550979

MUESTRA: N° 27 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155



¡Tu salud es nuestro compromiso!
 Laboratorio de Análisis Clínicos Ramos
 laboratorio@ramos.cl | info@ramos.cl
 964756602 - 964550979

MUESTRA: N° 28 Fecha : 09 - 03 - 23
 LUGAR : Concepción
 CONDICION DE MUESTRA: Seco
 AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
 EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*.



Dirección: Avenida Ferrocarril N° 083 - El Tambo Cel: 964756602 Teléf. 064-654155

MUESTRA: N° 29
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Seco
AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

Fecha : 09 - 03 - 23

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, no compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

Negativo a *Cryptococcus neoformans*



MUESTRA: N° 30
LUGAR : Concepción
CONDICION DE MUESTRA: Seco
AREA DE RECOLECCION: Centro de salud
EXAMEN DE : Cultivo de heces de palomas

Fecha : 09 - 03 - 23

RESULTADOS

CULTIVO

Crecimiento de colonias, blanquecinas, mucosas compatibles con *Cryptococcus neoformans*.

COLORACIÓN TINTA CHINA

POSITIVO a *Cryptococcus neoformans*





RAMOS
"LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS"
EXÁMENES DE HEMATOLOGÍA, QUÍMICA, BACTERIOLOGÍA,
PARASITOLOGÍA, CITOLOGÍA, UROLOGÍA, INMUNOLOGÍA.

laboratoriodeanalisisclínicosramos
laboratoriosramos_trujillo@ramos.com
964756602 - 960458979

CONSTANCIA

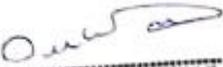
El director de Laboratorio De Análisis Clínicos, RAMOS, expide la siguiente constancia al:

Bach. Josimar José Hilario Miranda, identificado con DNI N°45686666, por haber realizado un estudio de investigación mediante el método de Tinta China(Coprocultivo), a las excretas de paloma que dejó en nuestro LABORATORIO CLÍNICO RAMOS S.A.C ,con RUC N° 20610711970. El estudio se realizó el día en 21 de febrero del presente año 2023, con la finalidad de determinar la presencia de *Cryptococcus neoformans*, en las heces de paloma, para la ejecución de su proyecto de investigación titulado **PREVALENCIA DE *Cryptococcus neoformans* SEGÚN SUS CONDICIONES AMBIENTALES EN HECES DE PALOMAS (*Columba livia*), EN EL DISTRITO DE CONCEPCION,2022.**

Se expide la presente constancia para los fines que considere conveniente el interesado.

Atentamente.

Huancayo, 10 de marzo del 2023


BILGO OMAR ORELLANA DIAZ
JEFE DE LABORATORIO
CRP. 5947

**RESULTADO DE LAS MUESTRAS DE CONFIRMACION POR EL LABORATORIO DE
PARASITOLOGIA Y MICROBIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS**



Av. Circunvalación 2800 – San Borja. Teléf.: 4353349, Anexo 221/ 619 – 7000. Fax: 6197000 Anexo: 5030
E-mail: bacteria.fmv@unmsm.edu.pe /http://www.veterinaria.unmsm.edu.pe

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú Decana de América
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA VETERINARIA
SECCION DE BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA

Nº CASO	566 - 23
REMITENTE	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
MEDICO VETERINARIO	Bances Santamaria Román
MUESTRAS	Heces
ESPECIE	Aves/Palomas
Nº MUESTRAS/ANIMALES	06/06
ANALISIS SOLICITADO	Cultivo de hongos para descarte de <i>Cryptococcus neoformans</i>
TECNICA DE ANALISIS	(PCR)
FECHA DE RESEPCION	10/03/23

RESULTADOS

HONGOS Y LEVADURAS:				
MUESTRA	AREA DE RECOLECCION	CONDICION	INTERPRETACION	
PALOMA 01	MERCADO	HUMEDO	POSITIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>
PALOMA 02	MERCADO	SECO	POSITIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>
PALOMA 03	PARQUE	HUMEDO	NEGATIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>
PALOMA 04	PARQUE	SECO	POSITIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>
PALOMA 05	CENTRO DE SALUD	HUMEDO	NEGATIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>
PALOMA 06	CENTRO DE SALUD	SECO	POSITIVO	<i>Cryptococcus neoformans</i>

Se observa crecimiento del Hongos (*Cryptococcus neoformans*)

San Borja, 17 de marzo del 2023.



Dra. Sonia Calle Espinoza
Responsable de la Sección

"Hagamos uso adecuado de los antibióticos, evitemos la resistencia antimicrobiana"
OMS OPS