

**HALLAZGOS MACROSCÓPICOS EN NECROPSIAS REALIZADAS A PERICOS
AUSTRALIANOS (*MELOPSITTACUS UNDULATUS*) EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ
PARA ORIENTAR LA CAUSA DE SU MUERTE**



**Juliana Escobar Farfan
Camilo Andrés Pérez Rodríguez
Heidy Vanessa Rosario Meneses**

**Universidad Antonio Nariño
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Sede Circunvalar (Bogotá), Colombia**

2021

**HALLAZGOS MACROSCÓPICOS EN NECROPSIAS REALIZADAS A PERICOS
AUSTRALIANOS (*MELOPSITTACUS UNDULATUS*) EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ
PARA ORIENTAR LA CAUSA DE SU MUERTE**



**Juliana Escobar Farfan
Camilo Andrés Pérez Rodríguez
Heidy Vanessa Rosario Meneses**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de;

Médico Veterinario

Director

Johann Nicholas Franco MV

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede Circunvalar (Bogotá), Colombia

2021

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Éste trabajo va dedicado a todos los estudiantes de medicina veterinaria que quieren dedicarse a la preservación de la vida silvestre, centros de rehabilitación y todos aquellos que deseen formarse acerca de los periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*), también va dedicado a nuestros padres y familiares, quienes pudieron ayudarnos a cumplir ese sueño que alguna vez de niños tuvimos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a Dios por permitir que pudiéramos soñar con ser médicos veterinarios y poder estar lográndolo hoy en día, a todas las personas que fueron apoyo importante en la realización del mismo, nuestras familias por apoyarnos a lo largo de la carrera, a nuestros docentes y tutores que nos brindaron sus conocimientos y aportaron a nuestras vidas personales, académicas y laborales.

CONTENIDO

1. Planteamiento del problema y justificación

2. Objetivos

3. Marco Teórico

3.1 Patologías más comunes

3.1.1 Enfermedades virales

3.1.1.1 Poxvirus

3.1.1.2 Paramixovirus

3.1.1.3 Influenza aviar

3.1.1.4 Enfermedad de pacheco

3.1.1.5 Polyomavirus

3.1.1.6 Papilomavirus

3.1.1.7 Circovirus

3.1.1.8 Dilatación proventricular

3.1.2 Enfermedades bacterianas

3.1.2.1 Salmonelosis

3.1.2.2 Colibacilosis

3.1.2.3 Tuberculosis

3.1.2.4 Clostridium

3.1.2.5 Pasterelosis

3.1.2.6 Staphilococcosis

3.1.2.7 Streptococcosis

- 3.1.2.8 Clamidiosis
- 3.1.3 Enfermedades ocasionadas por hongos
 - 3.1.3.1 Aspergilosis
 - 3.1.3.2 Candidiasis
 - 3.1.3.3 Megabacteriosis
- 3.1.4 Enfermedades ocasionadas por parásitos
 - 3.1.4.1 Ectoparásitos
 - 3.1.4.1.1 Piojos
 - 3.1.4.1.2 Dípteros
 - 3.1.4.1.3 Acarina
 - 3.1.4.1.4 Mosquitos, chinches y pulgas
 - 3.1.4.2 Parásitos internos o endoparásitos
 - 3.1.4.2.1 Nematodos
 - 3.1.4.2.2 Capillarias
- 3.1.5 Neoplasias
 - 3.1.5.1 Neoplasias renales
- 4. Metodología
 - 4.1 Población y muestra
 - 4.2 Caracterización de la unidad ecológica
 - 4.3 Estudio observacional descriptivo
 - 4.4 Formato necropsia
- 5. Resultados
 - 5.1 Análisis de información
 - 5.1.1 Sistema respiratorio
 - 5.1.2 Sistema digestivo
 - 5.1.3 Sistema cardiovascular
 - 5.1.4 Sistema musculoesquelético
 - 5.1.5 Sistema tegumentario
 - 5.1.6 Sistema reproductivo

5.1.7 Sistema urinario

6. Discusión

7. Conclusiones

8. Recomendaciones

9. Bibliografía

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto buscó obtener un análisis de tipo exploratorio de los hallazgos macroscópicos en necropsias realizadas a pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*) muertos en la ciudad de Bogotá, para determinar una posible causa de su muerte observando las enfermedades más comunes, de tal manera que sirva de retroalimentación para criadores, productores y estudiantes en la determinación de cuidados específicos para prevenir dichas patologías.

En muchas oportunidades, cuando se gestiona un criadero de aves ornamentales, los propietarios no tienen conocimiento de la importancia del control sanitario y solo dirigen los esfuerzos priorizando otros temas como la alimentación, la conformación de parejas, la reproducción o la genética de especies criadas. Esto provoca que la cuestión sanitaria pase a un segundo plano o sea ignorada, ocasionando que comiencen a aparecer problemas de salud en las aves más a mediano que a largo plazo, problemas que en la mayoría de los casos pudieron ser evitados o delimitado su efecto si se hubiera realizado un buen control sanitario (Álvarez, 2005)

El objetivo de éste trabajo es establecer los cambios macroscópicos encontrados por medio de la técnica de necropsia, describiendo los hallazgos e intentar una aproximación a la posible causa de su muerte, estudiando las enfermedades más comunes y la causa de mayor mortalidad en los

periquitos australianos de la muestra en algunos lugares de la sabana de Bogotá, para dar una visión de las enfermedades más comunes que afectan a las aves ornamentales desde modos de transmisión, formas de diseminación y cómo evitarlas, aportando una visión sanitaria que permite a los aficionados a la cría de estas aves, comprender y conocer las medidas más importantes de control en la transmisión de enfermedades. Esto nos permite resaltar las metodologías generales y propicia crear un mejor manejo de cada centro de cría, pues concientizando al propietario de la importancia que tienen las acciones sanitarias y los riesgos de no realizarlas, es la única y efectiva manera de actuar contra agentes infecciosos que son invisibles a su mirada (Piñeiro, 2012).

En la actualidad existe poca información en Colombia y en diferentes lugares del mundo, sobre trabajos realizados en pericos australianos para determinar los cambios anatomopatológicos que se pueden presentar cuando estas aves cursan con alguna patología causada por los diferentes agentes etiológicos.

En Colombia los pericos australianos se encuentran en los hogares como animales de compañía, siendo estos hospedadores de una gran variedad de parásitos, hongos, bacterias y virus. Aquellos agentes producen al animal unos cambios sistémicos y morfológicos importantes causándoles la muerte (Álvarez, 2005., Piñeiro 2012)

Las aves enjauladas con frecuencia están siendo expuestas a factores tales como malnutrición o deficiente bioseguridad. Esto puede inducir a frecuentes infecciones virales, bacterianas, parasitarias sin dejar de lado todas las afecciones nutricionales. Las mascotas y las aves exóticas, como *Melopsittacus undulatus*, son criados en pequeños o grandes aviarios, en casas de familia, plazas de mercado o se venden en tiendas de mascotas. Estas aves tienen sus propias enfermedades, las cuales pueden ser influenciadas en gran parte por mal el manejo que tienen en estos lugares. (Rose, 2005).

“Según la bibliografía consultada, en diferentes países del mundo, como España, encontraron que, de 17 Pericos Australianos, un 82.2% son positivos a Mega bacterias y un 58,82% mueren por la misma razón” (Isis, Carlos, & Eliécer, 2009).

Por otro lado, se pueden observar los resultados de otro estudio realizado también en España, los cuales arrojaron que las neoplasias renales unilaterales o más raramente bilaterales son de aparición ocasional entre las aves, pero con mayor presentación entre pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*) provocando con su crecimiento una compresión isquiática y vasos sanguíneos que irrigan la extremidad correspondiente al riñón con neoplasia (Carlos & Elena, 2010). El tumor más frecuente en las aves es el adenocarcinoma renal, aunque también se presentan otro tipo de tumores como son los adenomas, nefroblastomas, cistoadenomas, fibrosarcomas y linfosarcomas. Muchas veces el primer síntoma que aprecia el dueño es una cojera debido a la presión que el riñón causa en el plexo nervioso. Los pájaros afectados no apoyan correctamente la pata, mostrando la garra cerrada. El diagnóstico será más o menos preciso dependiendo del tamaño del ave. Estamos citando este ejemplo ya que con las necropsias que se realizaron queremos orientar más el posible diagnóstico si llegamos a encontrar hallazgos como los que se describen en los estudios mencionados (Fernández†, 2014)

2. OBJETIVOS

General

Describir y agrupar los hallazgos macroscópicos encontrados en la necropsia realizada a pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*) obtenidos en tiendas de mascotas, para orientar la causa de su muerte en la ciudad de Bogotá.

Específicos

- Realizar procedimientos de necropsia en cadáveres de *Melopsittacus undulatus* muertos en tiendas de mascotas de la ciudad de Bogotá
- Por medio de la técnica de necropsia, establecer los sistemas más afectados en los pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*) observando los diferentes cambios macroscópicos y así enlistar unos posibles diagnósticos diferenciales para orientar así la posible causa de su muerte.

3. MARCO TEÓRICO

Los periquitos son aves pequeñas con un tamaño mediano de 17 cm pertenecientes al orden Psitaciformes que probablemente se originaron en Australia. Las especies exóticas se extienden en cautiverio y representan un alto valor comercial como los animales de compañía. Los colores originales de estas aves son verde y azul; La primera mutación que ocurrió en el siglo 17 proporcionó el amarillo y hoy en día hay alrededor de 200 colores diferentes (Martínez, 2013).

La cabeza es redonda y armoniosa, los ojos son pequeños y están rodeados por un círculo de color azul, el iris es de color oscuro, tirando a negro, con un ribete blanco. Bajo los ojos, a los lados del pico, tienen unas plumas que varían de coloración, según la variedad, pero todos poseen en general, una mancha y dos motitas de color azul. Las plumas de la cabeza son finas y de pequeña dimensión, forman un dibujo a manera de ondas, con el mismo dibujo en la parte dorsal del pescuezo; en cambio el frente del pescuezo es de color uniforme, sin ondas. Su pico es corto, en forma de gancho y grueso, completamente aplanado o achatado, hasta el extremo de que a simple vista solamente se distingue la parte superior de él, teniendo la inferior mucho más pequeña y recubierta por las plumas. Inmediatamente encima de la parte superior del pico tienen una cera, o lo que podríamos llamar nariz, de regular tamaño comparada con el maxilar, son dos pequeños orificios que comunican con la parte más alta y externa del aparato respiratorio, la cual, a diferencia del pico, es blando al tacto. La mandíbula encaja perfectamente con el maxilar y ambos son movibles, gracias a ello el periquito logra triturar a la perfección los alimentos que

consume. La boca tiene forma triangular, muy cóncava. La lengua es musculosa, áspera y fuerte; es un importante órgano táctil. El periquito carece del sentido del gusto. El cuello del periquito es muy curioso porque un cóndilo único articula el cráneo con la primera vértebra cervical. Por esta razón, la cabeza del periquito tiene una gran movilidad: su campo total de visión abarca los 360°. El cuerpo es redondeado. El color de las plumas del vientre, por lo general, es liso y claro. El plumaje de esta zona es corto y sedoso. El resto del cuerpo es cebrado. Las alas son también cebradas u onduladas, aunque las franjas son más espaciadas; es decir las ondas son de mayor amplitud en relación con las de la cabeza y cuello, agrandándose en dirección a las plumas remeras y casi rompiéndose la ondulación; debajo de ellas se puede ver la zona lisa de la parte baja de la espalda. Las alas, en su parte inferior, son de un color liso y uniforme que aparece cruzado, en forma transversal, por una banda de color blancuzco. La cola es bastante larga, puntiaguda, disminuyendo la longitud de las plumas de afuera hacia adentro, siendo por tanto de forma escalonada. Las patas son cortas y resistentes, de un color azulado (Álanis López, 2015)

El periquito cuando llega a su completo desarrollo alcanza, con su correspondiente plumaje, una longitud de 20 a 22cm (Piñeiro, 2012).

3.1 Patologías comunes

3.1.1 Enfermedades virales

3.1.1.1 *Poxvirus* (Viruela)

La transmisión de esta enfermedad ocurre fundamentalmente por la picadura de mosquitos que inoculan el virus del ave enferma a aves sanas; se plantea la capacidad infectante del mosquito

hasta 56 días después de haber picado a un ave enferma. Entre las especies de mosquitos los más importantes en la transmisión del virus se han detectado, *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* y *Culex tarsanii*. En los Psitácidos en cautiverio el picaje entre animales, cuando el espacio vital es reducido, juega un papel muy importante permitiendo constituir la vía fundamental de transmisión al provocar puertas de entrada para el virus por las lesiones. La contaminación de utensilios, comederos y bebederos es posible, pero para que se produzca la invasión del animal sano debe existir un contacto del virus con una puerta de entrada como una herida, una lesión cutánea o de las mucosas. La posible presencia de portadores dentro de los aviarios es un tema de debate en el caso de los Psitácidos. Algunos autores plantean la capacidad de transmitir la enfermedad de 3-5 años después de haberla adquirido (Rose, K., 2005).

Hallazgos macroscópicos:

Encefalitis con cuerpos de inclusión intranucleares e intracitoplasmáticos en neuronas y células glía. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.2 *Paramixovirus tipo 1* (Newcastle o Pseudopeste Aviar)

Es un virus de la familia Paramixoviridae el cual ha sido aislado en todo el mundo existiendo diversas variantes serológicas: *Paramixovirus 1* (PMV-1) de la Enfermedad de Newcastle, aislado de casi 100 especies de aves; *Paramixovirus 1* (PMV-1) Palomas: Palomas domésticas y silvestres. *Paramixovirus 2* (PMV-2) Paseriformes, Pavos, Pollos y Psitaciformes. *Paramixovirus 3* (PMV-3) Pavos y Psitaciformes. *Paramixovirus 4* (PMV-4) Patos y Gansos. *Paramixovirus 5* (PMV-5) Pericos de Australia. *Paramixovirus 6, 7, 8, 9*. Otras aves. La transmisión ocurre por la ingestión de alimentos y agua contaminados con materia fecal, con secreciones de ojos, nariz y boca de aves infectadas o por la inhalación del polvo de heces. Los reservorios de la enfermedad

en vida libre lo constituyen aves acuáticas, Psitaciformes y algunos Paseriformes los cuales también pueden padecer la enfermedad (Fowler, 2015). Los periquitos que padecen de pseudopeste aviar (Enfermedad de Newcastle) giran sus cuellos extrañamente. Casi todos los pájaros infectados perecen entre los 6 a 9 días, pueden sufrir de diarrea, secreción nasal y ocular, movimientos descoordinados, parálisis, retorcimientos del cuello y disnea siendo estos los síntomas de la pseudopeste aviar observados. Casi la totalidad de las aves de una misma agrupación fallecen en breve tiempo ya que el riesgo de contagio es sumamente elevado. Únicamente a través de la comprobación de la existencia del virus en los órganos de los especímenes muertos se hace factible el diagnóstico concluyente (Benitez, 2019).

Hallazgos macroscópicos:

Hemorragias en conjuntiva, tráquea, cavidad oral, esófago, proventrículo, ciegos, recto
Vasculitis diseminada, necrosis y depleción linfoide, necrosis y ulceración de la mucosa. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.3 Influenza aviar (*Virus H5N1*)

Este virus de la familia Orthomyxoviridae, del género *influenzavirus*, tipo A y B, el virus de influenza tipo A pertenece a los subtipos H5 y H7, es distribuido por el mundo en una gran diversidad de anfitriones entre los que se encuentran patos, incluyendo los migratorios, pollos, gansos, codorniz, faisán, varias especies de Psitaciformes y Paseriformes. Aunque estos dos últimos grupos han sido menos afectados clínicamente presentan también la capacidad de difundirlo. Desde los años 1960, los brotes de Influenza Aviar han ocasionado costos millonarios a la avicultura mundial por el gran número de aves muertas y sacrificadas para controlar la

enfermedad. La enfermedad es distribuida por todo el mundo con las migraciones de muchas especies de aves. Las aves infestadas pueden excretar el virus por las secreciones respiratorias, conjuntivales y heces. La transmisión puede ocurrir por contacto directo o indirecto; aves de vida libre han sido capaces de transmitir la enfermedad a otras de granja como pollos y pavos (Rose, K. et al., 2008)

Hallazgos macroscópicos:

Patogenicidad baja: traqueítis catarral, sinusitis, aerosaculitis, conjuntivitis, neumonía, peritonitis, oforitis, salpingitis.

– Patogenicidad alta: lesiones hemorrágicas en la piel de la cara, cresta & barbillas y tracto gastrointestinal, neumonía intersticial & nefritis, encefalitis, conjuntivitis, miocarditis, adrenalitis, pancreatitis, miositis, necrosis linfoide, vasculitis y trombosis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.4 Enfermedad de Pacheco

Esta enfermedad es provocada por un DNA Virus de la familia Herpesviridae, es una enfermedad oriunda del Brasil, estando en la actualidad está distribuida en todo el mundo producto del comercio primario de aves procedentes de esta región. Dentro de las especies en que se ha aislado más el virus se encuentran Psitácidos de los géneros Guacamayos, Amazonas, Agapornis, Cacatillos y Cacatúas. La vía de transmisión más importante de este virus es la aerógena. Al producirse la diseminación de este con el polvo producto a las heces secas, puede ser ingerido e inhalado por aves sanas de especies susceptibles, pudiendo sobrevivir este virus en las heces hasta 48 horas. Las descargas nasales de las aves afectadas también pueden ser otra

fuente de infección contaminando utensilios, comederos y bebederos. La intensidad y curso de la enfermedad depende de la susceptibilidad de la especie, pudiendo cursar con un cuadro agudo de fiebre, erizamiento, temblores y muerte. Especies muy susceptibles como los pericos australianos han sido utilizadas como centinelas biológicos en importaciones de aves procedentes de zonas afectadas (Piñeiro, 2010., Trapp, 2010).

Hallazgos macroscópicos:

Agrandamiento del hígado ocasionalmente con petequias, agrandamiento del bazo, intestino lleno de fluido, membranas diftéricas en cavidad oral, esófago. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.5 Polyomavirus

La enfermedad es conocida como la Muda Francesa del perico de Australia. Es ocasionada por un virus perteneciente a la familia Papovaviridae, pero puede afectar con esos mismos síntomas a otras especies de psitácidos. El virus puede permanecer de forma asintomática en aviarios. Aves adultas asintomáticas pueden ser las encargadas de infectar a las jóvenes, que desarrollan los síntomas clínicos y mueren intermitentemente. Los datos experimentales sugieren la transmisión vertical y horizontal. Los padres pueden transmitir el virus a sus crías en la regurgitación, replicando el virus en las células epiteliales o del folículo de las plumas trayendo como consecuencia la presencia de virus en el cañón de las plumas. El virus puede penetrar en el ave susceptible a través de la vía digestiva o aerógena ya que ha sido aislado también en pulmones. Los jóvenes seronegativos pueden ser infestados por contacto con perchas, utensilios, comederos e inclusive la mano del criador contaminada en otros nidos.

Los pericos afectados pueden morir rápidamente sin síntomas clínicos. Los sobrevivientes con más de 15 días de nacidos pueden exhibir plumas anormales simétricas caracterizadas por distrofia de plumas primarias y cola (Muda Francesa). En el aviario juegan un importante papel en la transmisión de la enfermedad las aves portadoras asintomáticas que pueden excretar el virus de forma intermitente o por un periodo largo (Fowler, 2015).

Hallazgos macroscópicos:

En la mayoría de las psitácidas distrofia de plumas, hemorragias en la piel, subcutis, músculo, corazón, e intestino, hígado agrandado con moteado rojo y blanco, esplenomegalia, riñones pálidos, ascitis, congestión pulmonar y carcasa pálida. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.6 Papilomavirus

Es una enfermedad ocasionada por un Virus de la familia Papovaviridae responsable de formación de tumoraciones benignas en forma de papilomas en la piel y mucosas actuando con especificidad de especie. Esta enfermedad ha sido asociada con algunos crecimientos de tipo proliferativo en la piel de algunas aves y en algunos casos se han podido localizar a nivel del tracto gastrointestinal fundamentalmente en Orofaringe y Cloaca. La transmisión por contacto directo ha sido reportada y dentro de ésta la cópula. Algunos autores sugieren otros factores como predisponentes a la aparición de la enfermedad entre los que pueden estar el nivel inmunitario del ave. Es importante la revisión clínica de la cloaca de nuevos reproductores a incorporar al criadero para determinar si hay presencia de papilomas (Piñeiro, 2012).

Hallazgos macroscópicos:

Papilomas en la cloaca. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.7 *Circovirus*

Es una enfermedad crónica caracterizada por distrofia simétrica y pérdida de las plumas desarrollando deformidades en el pico y las uñas, además de muerte final con disminución paulatina del sistema inmunológico del ave afectada. Ha sido reportada en numerosas especies de psitaciformes y tiene una difusión mundial con el comercio de aves. También variantes del virus han sido halladas en psitácidas de vida libre y otras especies aviares (Paseriformes, Anseriformes). Esta enfermedad causada por un virus de la familia Circoviridae es conocida como enfermedad del pico y las plumas de los psitácidos (PBFDPsittacine Beak and Feather Disease) y hasta el momento ha sido reportada en todo el mundo en más de 42 especies de papagayos, la existencia de la enfermedad es común en Psitácidas originarias de Australia. La transmisión del virus es tanto vertical como horizontal. Las aves susceptibles pueden infestarse por vía oral, respiratoria o intracloacal, de padres a hijos el virus puede ser transmitido en la regurgitación. Altos niveles virales han sido demostrados en los cañones de las plumas de aves infectadas pudiendo ser esta una vía de excreción más importante junto a las heces; El virus puede resistir largo tiempo en el medio ambiente. Es una enfermedad progresiva con remisión temporal y la ocurrencia de nuevas lesiones en el periodo de rebrote. La mayoría de las aves afectadas sobreviven de 6 meses hasta un año después de la aparición de los síntomas (Origlia, 2015).

Hallazgos macroscópicos:

Plumas anormales y pérdida de estas, descamación de las uñas, necrosis del pico, necrosis de la mucosa oral, hígado, bolsa, timo. (Shivaprasad, 2013)

3.1.1.8 Dilatación proventricular (PDD)

Esta enfermedad fue descrita por vez primera a finales de la época de los 70 primeramente en guacamayos, pero luego se vio que también afectaba a otras especies de psitácidas como loros grises africanos, amazonas, eclectus, periquitos de Australia y cacatúas; en gansos, halcones y otras aves se ha determinado su existencia más recientemente. Muchos autores exponen que es una enfermedad muy común siendo muy difícil que un gran criadero no tenga algún ave con esta afectación, pero se plantea que en los criaderos cerrados la incidencia es mayor por lo que se piensa que las condiciones ambientales juegan un papel fundamental en la difusión del virus; Aunque su transmisión no es bien descrita se supone sea por contacto directo y evoluciona en el animal en dependencia de las condiciones imperantes La enfermedad tiene una etiología viral es ocasionada por un virus del grupo Borna virus, se estima que el periodo de incubación de esta enfermedad es variable pudiendo demorar años hasta que aparezcan los primeros síntomas, pero es una enfermedad mortal con pérdida de peso progresiva con una posible invasión de agentes oportunistas al tracto digestivo como pueden ser algunos hongos o algunas bacterias (Gómez, 2017)

Hallazgos macroscópicos:

Proventrículo dilatado en 70% de los casos, duodeno distendido, y emaciación. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2. Enfermedades bacterianas

3.1.2.1 Salmonelosis

Esta enfermedad ocasionada por bacterias del género *Salmonella* se caracteriza por tener una gran cantidad de serotipos capaces de infectar a las aves; La enfermedad se encuentra extendida por todo el mundo pudiendo existir de forma subclínica y propagarse por aves migratorias, fundamentalmente aves acuáticas. Puede ser de relativa frecuencia su presentación en aviarios de aves ornamentales y en palomares en el trópico, cuando las medidas de higiene y desinfección no son buenas en estos. Los roedores como ratas y ratones pueden ser reservorios de la enfermedad y contribuir a su propagación en la naturaleza y los aviarios. Las aves de rapiña que se alimentan de ratones por lo general son muy resistentes a la *Salmonella tiphimurium* por un mecanismo evolutivo. La enfermedad se transmite de animales portadores o enfermos a sanos a través de la contaminación con materia fecal de estos a los alimentos y agua. Roedores y aves de vida libre también pueden provocar esta forma de transmisión. Los insectos pueden actuar como transmisores mecánicos de la infección. Otra forma de transmisión es través del huevo de animales portadores de la enfermedad el cual se contamina a nivel del oviducto o en el pasaje por la cloaca contaminada con heces que ya tienen el microorganismo. Provocando una alta mortalidad embrionaria o a los pocos días de nacidos. Unos de los síntomas característicos son

diarrea, emaciación, plumaje erizado y letargia, inflamación en las articulaciones de las patas y el ave mueve la cabeza en círculos. (Piñeiro, 2012)

Hallazgos macroscópicos:

Lesiones septicémicas de onfalitis, hepatitis, peritonitis, tiflitis necrótica, pericarditis, esplenitis, neumonía, sinovitis, nefritis, oftalmitis, etc. Nódulos Amarillo pálido en el miocardio (histiocitos), en intestino y molleja en casos crónicos, ooforitis, salpingitis, peritonitis, orquitis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.2 Colibacilosis

La enfermedad es causada por el bacilo Gram negativo *Escherichia coli*. Esta bacteria por lo general se encuentra formando parte de la flora intestinal normal de las aves sin causar alteraciones en la misma. Factores predisponentes como estrés, baja inmunidad el ave, enfermedades primarias y la presencia de cepas más agresivas de la bacteria pueden originar el cuadro clínico. Esta enfermedad es considerada como la primera causa de muerte de individuos juveniles de muchas especies de aves criadas en cautividad entre las que se encuentran canarios, jilgueros, periquitos australianos y algunos pinzones. La transmisión ocurre de forma feco-oral al ingerir las aves, fundamentalmente jóvenes con un bajo nivel inmunitario, alimentos contaminados con materia fecal de aves enfermas o portadoras. Las aves adultas muchas veces portan la bacteria, pero presentan buen nivel de inmunidad por lo que no desarrollan la enfermedad, pero si son responsables de la difusión de la enfermedad. En otros casos la bacteria puede atravesar la cáscara del huevo y matar al embrión durante la incubación. Los tratamientos indiscriminados con antibióticos pueden llevar a la creación de cepas más resistentes y con mayor

poder patógeno, por lo que las medicaciones continuas de los mismos pueden ser un factor desencadenante si no existe una buena apreciación de los medicamentos empleados (Piñeiro, 2012)

Hallazgos macroscópicos:

Peritonitis, coligranuloma, salpingitis, onfalitis/infección del saco vitelino, celulitis, osteomielitis/sinovitis, síndrome de cabeza hinchada y panofalmitis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.3 Tuberculosis

La tuberculosis aviar se encuentra distribuida por todo el mundo, muchas veces trasladada de un país a otro por especies migratorias por lo cual, se presentan picos en la recurrencia de casos clínicos. Entre las aves de vida libre los gorriones pueden actuar como diseminadores de la enfermedad. El agente etiológico causante de esta enfermedad es el *Mycobacterium avium*, ocurriendo la diseminación de la infección por contaminación de los alimentos, agua y suelos por las heces y orina del ave enferma. La tuberculosis aviar se diferencia de la tuberculosis en los mamíferos por los síntomas predominantes que son típicamente digestivos, por lo que las aves adultas usualmente desarrollan cuadros diarreicos crónicos asociados, que permiten diseminar la infección; La vía de transmisión aerógena a través del polvo de las heces secas también es posible pero no es muy común en la tuberculosis aviar (Piñeiro, 2012).

Hallazgos macroscópicos:

Nódulos aumentados de color amarillo o gris en el hígado, bazo, intestino, médula ósea, pulmón, corazón. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.4 *Clostridium*.

La inflamación provocada a nivel de proventrículo por esta enfermedad origina que los granos no se ablanden al pasar por este órgano y luego no puedan ser triturados en la molleja por lo que no son bien digeridos, son expulsados enteros o partidos en las heces. No existe en la actualidad una cura específica o una vacuna frente a esta enfermedad por lo que se recurre a tratamiento paliativo con antiinflamatorios no esteroideos que disminuyen la reacción local (Rose, K., 2005).

Hallazgos macroscópicos:

Hígado puede presentar focos de necrosis e inflamación, enteritis necrótica, necrosis hepática.

(Shivaprasad, 2013)

3.1.2.5 Pasteurelosis

Las bacterias de la especie *Pasteurella* son divididas, basadas serológicamente en 16 endotoxinas y 4 polisacáridos capsulares. Los serotipos 1 y 3 y cápsulas A y D son los más comúnmente aislados en pájaros. Los portadores asintomáticos pueden alojar la infección en la cavidad nasal, senos y coanas, la transmisión puede ocurrir por contacto directo a través de aerosoles, o vectores mecánicos. Roedores infestados y aves de vida libre son considerados reservorios importantes. La Pasteurelosis se aísla casi exclusivamente en el tracto respiratorio superior, es raro encontrarla en las heces. En los estados virulentos la *Pasteurella multocida* causa septicemia aguda y muerte. La infección invade pulmones, hígado, riñón, bazo y corazón en estos casos. En los casos localizados cursa generalmente con enfermedad respiratoria crónica, Otros signos son fiebre,

anorexia, depresión, mucosidad en el pico, diarrea, erizamiento de las plumas, las lesiones que se observan más a menudo son órganos congestionados con hemorragias, hepatomegalia y esplenomegalia, zonas necróticas múltiples en el hígado y/o el bazo, neumonía, ascitis leve y edema pericárdico (Fowler, 2015)

Hallazgos macroscópicos:

Petequias en vísceras, pulmones consolidados, agrandamiento del hígado, con focos de necrosis, pericarditis, aerosaculitis, celulitis, endocarditis

– Crónica: barbillas inflamadas, sinovitis, otitis, osteomielitis de los huesos craneales, sinusitis, conjuntivitis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.6 *Staphylococcus*

Existen 21 especies de *Staphylococcus*, cocos Grampositivo, que pueden ser patógenos primarios o secundarios; Las especies más aisladas en las aves son *S. xylois*, *S. sciuri* y *S. aureus*. Estos microorganismos pueden ser muy comunes en países de climas templados. La transmisión ocurre por contacto con el microorganismo el cual se encuentra sobre las aves y medio ambiente, pudiendo ser trasladado por el polvo con el viento, encontrando una puerta de entrada y de existir las condiciones invadir al nuevo huésped. El *Staphylococcus aureus* se puede establecer en grandes cantidades en el aire y el polvo, él puede ser frecuentemente aislado en la piel, mucosas del tracto digestivo y respiratorio de aves clínicamente sanas. Esta y otras especies de *Staphylococcus* son relativamente estables en el medio y pueden establecer la infección por largos periodos de tiempo en el lugar donde se asienten.

Hallazgos macroscópicos:

Onfalitis, neumonía, sinovitis, artritis, osteomielitis, hígado verde (green liver), dermatitis gangrenosa, celulitis, endocarditis, abscesos. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.7 *Streptococcus*

Es una enfermedad provocada por microorganismos del grupo de *Streptococcus*, cadena de cocos Grampositivos, muchas veces considerados inofensivos, hallándose en repetidas oportunidades en el medio, el polvo y en el aire logrando sobrevivir largos periodos de tiempo siendo sensibles a la utilización de desinfectantes comunes. Al encontrarse comúnmente este microorganismo en el medio, el aire, alimentos, jaulas y entorno puede ser considerado como parte de la flora normal de la piel, las superficies mucosas, el tracto respiratorio, digestivo y reproductor de las aves. Pero en un momento determinado puede ejercer acción patógena penetrando al organismo por vía digestiva, respiratoria y heridas en la piel. Estas bacterias en muchos casos pueden permanecer durante semanas o meses en el medio con capacidad invasiva (Piñeiro, 2012).

Hallazgos macroscópicos:

Endocarditis valvular con infartos secundarios en corazón, hígado, bazo, osteomielitis, artritis, Salpingitis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.2.8 Clamidirosis

El género *Chlamydia* presenta tres especies, la *C. trachomatis* y *C. pneumoniae*, presentes en los mamíferos, y la *C. psittaci* la cual afecta a un gran número de aves y puede provocar la enfermedad en el hombre, siendo considerada una zoonosis. El agente etiológico de esta enfermedad es nuevamente llamado *Chlamydia psittaci*, ya que por un tiempo se llamó *Clamydiophila psittaci*, tipo de bacterias próximas en la escala filogenética a las *Rickettsias*, siendo una bacteria Gramnegativa intracelular, el polvo es una fuente de transmisión, La transmisión vertical a través del huevo también ha sido descrita en pato domésticos, grullas y pericos de Australia. La clamidia ha sido detectada en las materia fecal hasta 10 días antes de la aparición de los síntomas, pudiendo ser encontrada de forma irregular o intermitente en heces, orina, fluidos lagrimales, descarga nasal, mucus de la cavidad oral y faringe. Los cacatillos son frecuentemente afectados por clamidia pudiendo excretarla por las heces por más de un año. En algunos casos las aves portadoras no presentan síntomas hasta la aparición de condiciones estresantes. En más de 130 especies no psitaciformes y muchas Psitaciformes ha sido aislado el microorganismo, puede afectar además mamíferos tales como los caballos, los bovinos, los gatos, los cerdos, los perros y los humanos. (Origlia, 2015)

Hallazgos macroscópicos:

Aerosaculitis, pericarditis, neumonía, hepatitis, esplenitis, enteritis, conjuntivitis, sinovitis, encefalitis, nefritis.

– Puede también infectar células endoteliales. (Shivaprasad, 2013)

3.1.3 Enfermedades producidas por hongos

3.1.3.1 Aspergilosis

El *Aspergillus fumigatus* es el más común de los hongos de este grupo que afectan a las aves mascotas, seguido con frecuencia por el *A. flavus* y el *A. níger*. La infección por *Aspergillus* puede ser crónica e insidiosa y en algunos casos puede ser sobreaguda y mortal. Dentro de las aves de compañía los loros grises africanos, los Mynha y las Amazonas son muy susceptibles. La infección ocurre al inhalar las esporas del hongo que pueden estar fijadas a los alimentos; Alimentos mal almacenados y húmedos o picados por insectos son propensos a que el hongo se multiplique en ellos y aumente la carga de esporas y con ello la capacidad de diseminación, volando con el aire en los locales. En investigaciones de la difusión de este tipo de microorganismo se ha demostrado en algunos casos que especies de aves sometidas a una elevada concentración de esporas no desarrollan la enfermedad lo que ha servido para sugerir que eventos secundarios de inmunosupresión pueden determinar el desencadenamiento de la enfermedad. Entre los factores que influyen la susceptibilidad de las aves se encuentran el hacinamiento, los traslados, la edad, la malnutrición, la administración de antibióticos por largo tiempo, la administración de corticoesteroides, la acción de sustancias irritantes en vías respiratorias e infecciones concomitantes. La infección por lo general provoca afectación en un sistema, progresando luego si el animal no tiene defensas para detenerla. Un curso más rápido de la enfermedad ocurre cuando germinan las esporas en un área particularmente vital. Una sola lesión en sacos aéreos puede tener un curso prolongado mientras que una lesión única en tráquea puede ser fatal al obstruir la normal circulación de aire. El periodo de incubación de la enfermedad varía en dependencia al tipo de exposición a las esporas. La infección de sacos aéreos en aves adultas puede progresar muy lentamente con la formación de granulomas (Silva, T. M., 2014).

Hallazgos macroscópicos:

Nódulos amarillo pálido en los pulmones, sacos aéreos, siringe, senos, hígado, cerebro,

opacidad de la córnea, corazón.

–Placas blancas con material verde o gris o azul (conidióforos – cuerpos ‘fruta ‘en sacos

Aéreos), pleura.

– Neumonía fibrinosupurativa o granulomatosa, aerosaculitis, siringitis, sinusitis, encefalitis,

oftalmítis, vasculitis, aortitis (ruptura aórtica), hepatitis, osteomielitis, pericarditis, miocarditis,

blefaroconjuntivitis, nefritis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.3.2 Candidiasis

La *Cándida albicans* es un microorganismo oportunista que puede causar variedad de problemas asociados con el tracto digestivo aviar, pudiendo ser un agente patógeno primario o secundario.

La Candidiasis es una enfermedad muy común en aves ornamentales fundamentalmente cuando existen problemas en la calidad de la alimentación con déficit de vitamina A e higiene. Esta levadura puede ser un habitante normal del tracto digestivo de las aves; la disminución de la flora bacteriana por la utilización de antibióticos, entre otras causas, puede provocar la multiplicación excesiva de esta levadura pudiendo convertirse en patógena causando gran afectación en aves con inmunodepresión, aves jóvenes y adultas enfermas. La transmisión de este microorganismo es oral al ingerir alimentos contaminados o al entrar en contacto el ave con utensilios de las jaulas infectados (Rose, K., 2005).

Hallazgos macroscópicos:

Cavidad oral, esófago y buche se envuelven con placas proliferativas blancas.

– Proventrículo, molleja, intestino están menos afectados. (Shivaprasad, 2013)

3.1.3.3 Megabacteriosis

Es una enfermedad de curso generalmente crónico que se caracteriza por la pérdida progresiva de peso del ave acompañada con problemas digestivos, producida por una levadura muy parecida a los lacto bacilos, en su forma microscópica, pero de mayor tamaño. La megabacteriosis es una enfermedad que se ha diagnosticado en los últimos años en casi todos los países que realizan crías de aves ornamentales. Inicialmente se creyó que el agente etiológico era una bacteria y se le denominó Megabacteria, nombre con el que todavía se le conoce, pero en años más recientes se demostró que el microorganismo es una levadura del género Ascomiceto, anamórfica, proponiéndosele el nombre *de Macrorabdo ornithogaster*. La transmisión de este microorganismo ocurre por la contaminación con materia fecal de aves infectadas en comederos y bebederos, siendo ingeridas con los alimentos por las aves y llegando así a colonizar de esta forma el buche, proventrículo e intestino, pero en particular el proventrículo (Silva, T. M., 2014).

Hallazgos macroscópicos:

Proventriculitis en psitácidas. (Shivaprasad, 2013)

3.1.4 Enfermedades ocasionadas por parásitos

3.1.4.1 Ectoparásitos

3.1.4.1.1 Piojos

Están caracterizados por una gran cabeza y un potente aparato masticador para poder triturar plumas y detritos celulares de la piel. Estos ectoparásitos viven y se reproducen sobre el hospedero, afectan al ave sobre todo por su acción irritante por su alta movilidad sobre el ave causando escozor en estas, intranquilidad y disminución del consumo de alimentos. La transmisión está en dependencia del contacto directo entre aves y de la posibilidad de que los piojos vuelen con el viento a un nuevo hospedador. (De La Cruz-Romero, 2021).

Hallazgos macroscópicos:

Necrosis en plumas. (Shivaprasad, 2013)

3.1.4.1.2 Dípteros (Moscas y tábanos)

Presentan una gran movilidad con el vuelo. Ellas pueden actuar picando a las aves y succionándoles la sangre, es muy común que se pueda encontrar la mosca *Pseudolynchia canariesis* escondida entre el plumaje de las palomas, que además de provocar el daño de la picadura y succión de la sangre, puede actuar como vector de hemoparásitos. (De La Cruz-Romero, 2021).

Hallazgos macroscópicos:

Hiperqueratosis, acantosis, epidermitis, dermatitis

– Obstrucción, traqueítis granulomatosa, aerosacculitis, neumonía

– Quistes en piel, pobre crecimiento de las plumas, pérdida de plumas. (Shivaprasad, 2013)

3.1.4.1.3 Acarina (Garrapatas y ácaros)

Las garrapatas como representantes de las especies de mayor tamaño pudiendo alcanzar entre 7-10mm de longitud y 5-6 de anchura y numerosas especies de ácaros diminutos encontrando que los de mayor tamaño en este grupo son los del género *Dermanyssus* con 1,5 mm de longitud; ellos en su fase adulta presentan cuatro pares de patas y un aparato bucal bien especializado respecto al tipo de nutrición que tienen. Estos ácaros al alimentarse de sangre pueden ser vectores de parásitos hemáticos. Existe una especie en particular *Sternostoma traqueacolum* que se ha adaptado a vivir en el sistema respiratorio de las aves provocando una enfermedad conocida como acariasis respiratoria, ellos pueden alimentarse de descamaciones y detritos o sangre a través de su picadura en dependencia de la especie actuante. La transmisión de estos ácaros puede ser por contacto directo con aves que los presenten o en otros casos por la capacidad de movilización que tienen; estos se desplazan a jaulas cercanas. Entre los ácaros que afectan a las aves ornamentales es muy común ver el *Cnemidocoptes* spp causante de la sarna en patas y en cara de varias especies de aves entre las que se destacan los canarios, pericos australianos y cacatillos. Se ha podido determinar la importancia de un complemento inmunitario para que se desarrollen los síntomas clínicos; pero la higiene, desinfección y fumigaciones programadas tienen un importante valor en el control de estas enfermedades. (De La Cruz-Romero, 2021).

3.1.4.1.4 Mosquitos, Chinchas y Pulgas

Pueden parasitar a las aves muchas veces de forma ocasional, ejerciendo su función hematófaga y posible vector de enfermedades además de la acción irritante sobre la piel con el consiguiente malestar en el ave. Criaderos sucios, mal organizados, sin mallas antimosquitos y con presencia de vectores en el interior pueden propiciar la presencia de estos insectos

3.1.4.2 Parásitos internos o endoparásitos

3.1.4.2.1 Nematodos

Los Nematelmintos son un grupo de parásitos filiformes caracterizados por su gran difusión mundial y diversidad de especies utilizadas como anfitriones; los niveles de parasitismo encontrado en las aves pueden depender, no sólo de las condiciones higiénicas sanitarias encontradas en un criadero y del acceso al suelo por parte de las aves, sino del propio estado inmunitario del ave. La diversidad en su localización en el ave da una clara idea de la capacidad evolutiva de este grupo de parásitos al adaptarse a diversas regiones del ave anfitriona. Dentro de los parasitismos ocasionados por nemátodos más encontrados en aves se hallan las ascaridiasis, es muy común ver elevadas intensidades de invasión de este parásito en gallinas (*Ascaridia galli*) y en palomas (*Ascaridia columbae*) en las que pueden ocasionar cuadros diarreicos, reacciones tóxicas y obstrucción intestinal en estas aves. (Rose, K. 2005).

Hallazgos macroscópicos:

- Granulomas y/o necrosis en hígado debido a migraciones larvarias en pavos, psitácidas.
- Hiperplasia de conductos biliares y pericolangitis asociada a la presencia de larvas en los conductos biliares de periquitos. (Shivaprasad, 2013)

3.1.4.2.2 Capillarias

Son de común detección en criaderos en que las aves tienen acceso al suelo, los adultos de estos parásitos se localizan en el intestino delgado donde roban los nutrientes al ave. Otros nematodos pueden tener otras localizaciones como es el caso de la *Oxispirura* en la conjuntiva ocular puede ocasionar cuadros de conjuntivitis y la *Singamosis* en la tráquea disneas y tos. En casos más raros las Filarias adultas pueden ser encontradas a nivel subcutáneo, sacos aéreos y cavidades corporales de aves de vida libre y Falconiformes, encargándose de su difusión mosquitos y otros insectos hematófagos a través de sus picaduras (Piñeiro, 2012).

Hallazgos macroscópicos:

Hiperplasia de la mucosa, esofagitis fibrinonecrótica, ingluvitis. (Shivaprasad, 2013)

3.1.5 Neoplasias

3.1.5.1 Neoplasias Renales

Aunque la mayoría son asintomáticos se puede observar al animal triste, con un desgaste generalizado, anorexia, poliuria, polidipsia, diarrea, deshidratación y también se pueden observar a veces diarreas con sangre. Se pueden clasificar en benignas y malignas según sea el caso. (Carlos & Elena, 2010), Se observan ocasionalmente en aves y especialmente en periquitos australianos machos. (González et al, 2015).

4. METODOLOGÍA

4.1 Población y muestra

La población total del estudio consta de 10 periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) adultos, 4 hembras y 6 machos recogidos de una tienda para mascotas ubicada en la ciudad de Bogotá. Se tomó la decisión de realizar el estudio con esta muestra, más pequeña de lo planeado inicialmente, por la conveniencia del momento, debido a que se realizó en el año 2020 en el periodo de cuarentena obligatoria a causa del Covid-19.

4.2 Caracterización de la unidad ecológica

En cuanto al manejo de los animales se usaron determinados elementos de protección de acuerdo con lo estipulado por la secretaria Distrital de Salud (2008) para la toma de muestras en animales silvestres como son:

- Protección ocular: gafas o mascarilla con visera
- Mascarilla o tapabocas

- Guantes de látex o vinilo
- Bata
- Contenedor para especímenes, a prueba de fugas y de fácil sellamiento

4.3 Estudio observacional descriptivo

Se obtuvieron los cadáveres de los periquitos australianos; la cantidad dependió de los animales que nos entregaron las tiendas de mascotas en la ciudad de Bogotá. Luego de esto para la conservación del cadáver pasó a ser refrigerado no por un tiempo máximo de cuatro horas, porque exponerlo más tiempo a temperaturas frías puede alterar los cambios postmortem iniciales; Se llevaron a la universidad Antonio Nariño, sede circunvalar, con el fin de realizar las respectivas necropsias, se analizan todos los cambios morfológicos y hallazgos postmortem según la técnica de necropsia con la finalidad de tener una aproximación a los posibles diagnósticos diferenciales que sean compatibles con las lesiones que se encontraron y orientar la posible causa de muerte.

El total de animales recibidos por el grupo de recolección fue de 10 especímenes clasificados por sexo, todos adultos, después se realiza el procedimiento de necropsia a 6 Machos y 4 Hembras.

(tabla1)

Tabla 1. Clasificación de animales recibidos por el grupo de recolección de especímenes para el procedimiento respectivo de necropsia

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	SEXO	CANTIDAD	ASPECTO
<i>Psittaciformes</i>	<i>Psittaculidae</i>	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito Australiano	Macho o hembra	10	Color, plumaje: seco o húmedo, completo o incompleto, opacas o brillantes

4.4 Formato de necropsia Este formato se utilizó en el procedimiento de las 10 necropsias, donde se registraron todos sus datos:

Fecha necropsia:.....

Veterinario:
Teléfono:

Propietario:
Teléfono:
Dirección:

Especie: Identificación:..... Lugar de colecta:
Fecha de colecta:/...../.....

Características generales

SEXO: MH Raza:
Fecha nacimiento:/...../..... o edad estimada
Peso:.....(Kg.) Condición corporal:
Largo:..... Largo pico:..... Envergadura:.....
Grado de descomposición:

Antecedentes

Examen externo

Piel, mucosas y anexos (plumas, patas, glándula uropigial):
Aberturas naturales:

Examen interno

Sist. Respiratorio (narinas, tráquea, bronquios, pulmones, sacos aéreos)

Sist. Cardiovascular (corazón, grandes vasos)

Sist. Digestivo (boca, lengua, buche, esófago, proventrículo, ventrículo, ID, IG, recto, cloaca, Hígado)

Sist. Reprodutor (ovario, oviducto)(testículos, pene)

Sist. Urinario (riñones, vejiga, uréteres, uretra)

Sist. Inmunitario (bazo, timo, bolsa de Fabricio)

Sist. Nervioso (cerebro, tallo, médula, ojos, SNP)


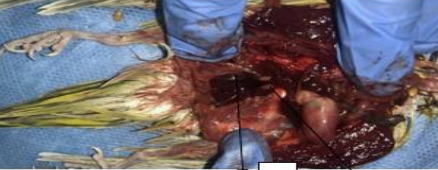
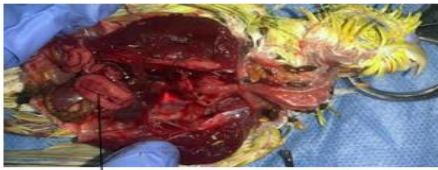


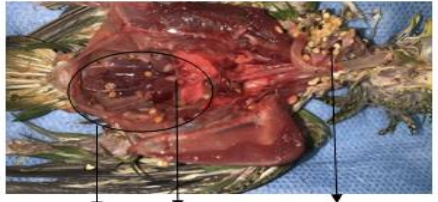
Otros:

Muestras remitidas

5. RESULTADOS

Luego de su recolección y posterior necropsia se analizaron y agruparon los datos por sistemas de la siguiente manera:

Tabla 2. Clasificación de animales recibidos por el grupo de recolección de especímenes según los hallazgos macroscópicos a la necropsia

Número de ave	Hallazgos macroscópicos
<p>Pájaro #1</p>  <p>Figura 1. A Exposición de la quilla. B. El segundo dígito se evidencia presencia de laceraciones en el MPL.</p>	 <p>Figura 3 A. El hígado se observa con un color heterogéneo y congestionado. B Se observan gónadas masculinas.</p>  <p>Figura 2 A Se observa la primera porción del intestino congestionada.</p>
<p>Pájaro #2</p>  <p>Figura 4 Cavidad oral del <i>Melopsittacus undulatus</i></p>  <p>Figura 6 A. Presencia de congestión generalizada en serosa de la primera porción del intestino delgado. B. Segunda porción del intestino delgado con una coloración verdosa.</p>	 <p>Figura 5 A. Gónadas masculinas. B. Ingluvio con contenido alimenticio. C. Hemorragia en cavidad celómica.</p>

Pájaro #3



A

Figura 7

A. Ingluvio con contenido alimenticio.



Figura 8 A. cavidad celómica con abundante contenido hemorrágico.

B. Cambio de coloración por autólisis, posible cambio post mortem en última porción del IG.

B

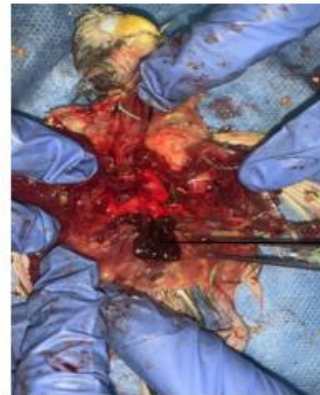
Figura 9 A. Primera porción del intestino delgado con contenido hemorrágico.



Pájaro #4



Figura 10. A. Aspecto general del *Melopsittacus undulatus*.



A

Figura 11 A. Se evidencia presencia de focos nodulares blancos circunscritos distribuidos de manera generalizada en capsula renal bilateral.

Pájaro #5



Figura 12 A. Ingluvio con contenido alimenticio.

A

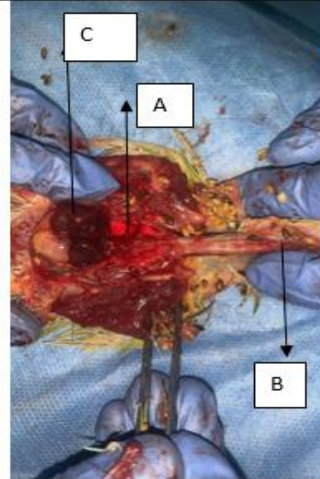


Figura13 A. Congestión marcada en parénquima pulmonar bilateral B. Congestión en primera porción del esófago. C. Se evidencia bordes redondeados, hepatomegalia.

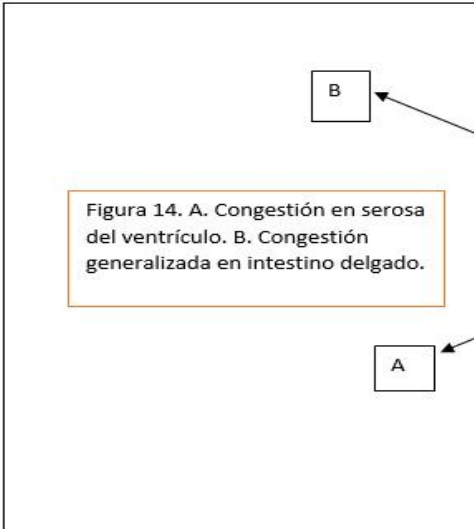


Figura 14. A. Congestión en serosa del ventrículo. B. Congestión generalizada en intestino delgado.

B

A



Pájaro #6

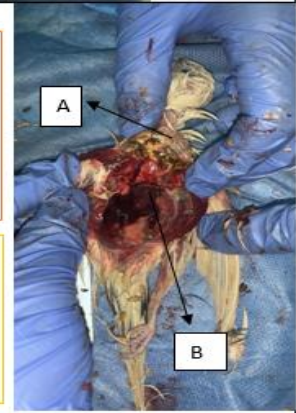


Figura 15 A. Narinas aumentadas de tamaño bilateral.

A

Figura 16 A. Ingluvio con contenido. B. Congestión generalizada en ventrículos.

Figura 17 A. Bordes hepáticos redondeados y con contenido hemorrágico.



A

B



Pájaro #7

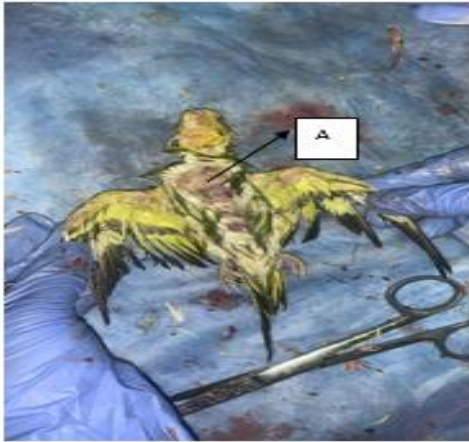


Figura 18 A. Ingluvio con contenido alimenticio.

Figura 20 A. Presencia de contenido hemorrágico en los atrios.

A

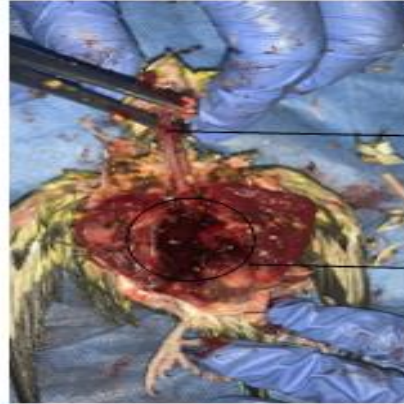


Figura 19 A. Presencia de hiperemia en la primera porción de la serosa de la tráquea.

B. Hemorragia generalizada en cavidad celómica.



Pájaro #8



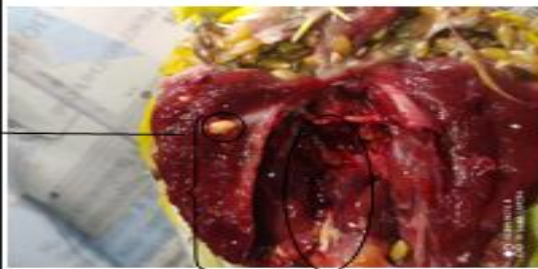
Figura 21. Apariencia general del *Melopsittacus undulatus*.

A

Figura 23 A. Se observa contenido hemorrágico y presencia de semillas en cavidad celómica.



Figura 22. A. Se evidencia congestión auricular y aumento de tamaño del corazón (cardiomegalia). B. Se evidencia hemorragia generalizada en cavidad celómica.



Pájaro#9



Figura 24 A. Aspecto general del *Melopsittacus undulatus*.

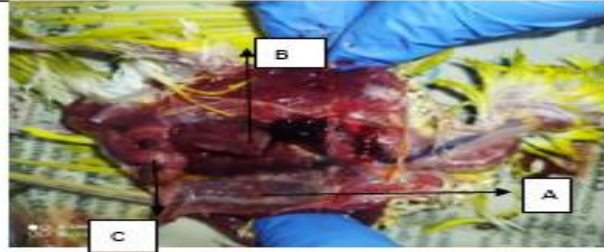
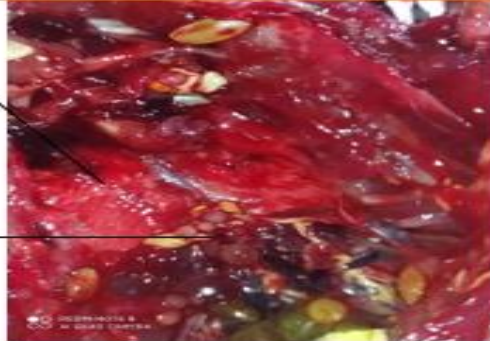


Figura 25 A. Se observa presencia de espuma en la parte ventral del musculo pectoral. B. Bordes del parénquima hepático redondeados, con contenido hemorrágico, aumentado de tamaño (hepatomegalia). C. Se evidencia la presencia de un foco blanquecino, congestión en la primera porción del ID.

Figura 26 A. Se evidencia óvulos en cavidad celómica.

B. Contenido de color rojizo en todo el parénquima pulmonar.



Pájaro #10

Figura 27 A. Ingluvio con contenido alimenticio. B. Presencia de anillo de marcaje en el MPD C. Se observa presencia de heces verdosas en la parte de la cloaca.

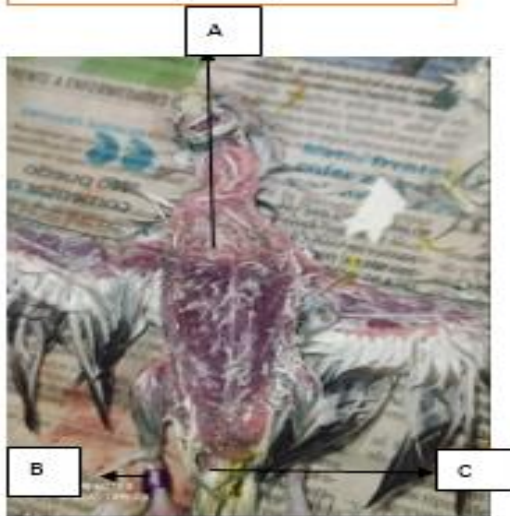


Figura 28 A. Se evidencia congestión generalizada en intestino delgado y grueso. B Contenido hemorrágico en ventrículo.

5.1 Análisis de la información

Una vez terminadas las diez necropsias los datos se agruparon por sistemas vitales, de la siguiente manera.:

5.1.1 Sistema respiratorio

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema respiratorio, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 7 presentaron congestión, 6 presentaron hemorragia, 2 presentaron infiltrados y 2 no presentaron cambios. (Tabla 3)

Tabla 3. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema respiratorio.

Sistema Respiratorio	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	1
Congestión	1,3,4,5,7,8
Hemorragia	1,2 ,3,4,5,7
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	4,5
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	0
Hiperplasia	0
Hipoplasia	0
Sin cambios	9, 10
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Intoxicación por gases tóxicos, <u>Aspergillosis</u>, <u>Trichomoniasi</u>, Endotoxemia

5.1.2 Sistema digestivo

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema digestivo, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 3 presentaron cambios micro circulatorios, 6 presentaron congestión, 3 presentaron hemorragias, 10 presentaron infiltrados, 2 presentaron cambios progresivos, 3 presentaron hiperplasias. (Tabla 4)

Tabla 4. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema digestivo.

Sistema Digestivo	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	5,7,8
Congestión	1,3,4,6,7,8
Hemorragia	1,7,9
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	1,6
Hiperplasia	3,4,7
Sin cambios	0
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Intoxicaciones por rodenticidas.

5.1.3 Sistema cardiovascular

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema cardiovascular, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 3 presentaron cambios micro circulatorios, 3

presentaron congestión, 3 presentaron hemorragias, 4 presentaron infiltrados y 2 no presentaron cambios significativos. (Tabla 5)

Tabla 5. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema cardiovascular.

Sistema Cardiovascular	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	3
Congestión	1,5,6
Hemorragia	2,3,5
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	1,4,7,8
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	0
Hiperplasia	0
Sin cambios	9, 10
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Intoxicación por rodenticidas, cambios post mortem, <u>Staphylococosis.</u>

5.1.4 Sistema musculoesquelético

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema musculoesquelético, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 6 presentaron congestión, 3 presentaron infiltrados, 8 presentaron cambios progresivos y 3 no presentaron cambios significativos. (Tabla 6)

Tabla 6. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el

Sistema músculo esquelético.

Sistema Músculo Esquelético	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	0
Congestión	6
Hemorragia	0
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	2,3,6
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	1,2,3,5,6,7,10
Hiperplasia	0
Sin cambios	4,8,9
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Problemas nutricionales, Degeneración de los músculos pectorales.

5.1.5 Sistema tegumentario

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema tegumentario, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 2 presentaron cambios micro circulatorios, 2 presentaron congestión, 1 presentó hemorragia, 2 presentaron cambios inflamatorios, y 3 no presentaron cambios significativos. (Tabla 7)

Tabla 7. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema tegumentario.

Sistema Tegumentario	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	1,8
Congestión	4,5
Hemorragia	10
Cambios inflamatorios	3,9

Infiltrados	0
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	0
Hiperplasia	0
Sin cambios	2,6,7
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	<u>Psittacosis, staphylococosis, Falsa muda o traumatismos.</u>

5.1.6 Sistema reproductivo

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema reproductivo, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 2 presentaron cambios progresivos, 3 presentaron hiperplasia y 3 no presentaron cambios significativos. (Tabla 8)

Tabla 8. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema reproductivo.

Sistema Reproductivo	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	0
Congestión	0
Hemorragia	0
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	0
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	3,8
Hiperplasia	7,8,9
Sin cambios	4,5,6
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Factor predisponente asociado a la edad, hipoplasia testicular

5.1.7 Sistema urinario

Se hace un listado de los cambios que se presentaron en sistema urinario, en el cual se muestra que, de los 10 especímenes recolectados, 10 no presentaron cambios significativos. (Tabla 9).

Tabla 9. Agrupación de datos obtenidos mediante necropsia para el Sistema urinario.

Sistema Urinario	Número de Ave (<i>Melopsittacus undulatus</i>)
Cambios micro circulatorios	0
Congestión	5
Hemorragia	0
Cambios inflamatorios	0
Infiltrados	0
Agregados linfoides	0
Cambios neoplásicos	0
Papilomas	0
Granulomas	0
Cambios progresivos	0
Hiperplasia	0
Sin cambios	1,2,3,4,6,7,8,9, 10
Posibles agentes etiológicos asociados a estas lesiones	Intoxicaciones.

Tabla 10. Ponderado de pacientes afectados de acuerdo con el sistema orgánico alterado

Numero de ave afectada	Total, de especímenes afectados	Sistema afectado
Ave 1,3,4,5,8,9,10	7	Sistema tegumentario
Ave 1,2,3,4,5,7,8	7	Sistema respiratorio
Ave 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10	Sistema digestivo
Ave 1,2,3,5,6,7,10	7	Sistema musculo esquelético
Ave 1,2,3,4,5,6,7,8	8	Sistema cardiovascular
Ave 1,2,3,7,8,9,10	7	Sistema reproductivo
Ave 5	1	Sistema urinario
0	0	Sistema nervioso: No se examinó.

6. DISCUSIÓN

Hay mucho desconocimiento acerca de las enfermedades en pericos australianos (*Melopsittacus undulatus*), que en muchas ocasiones, ni siquiera llegan a diagnosticarse, es tanto el grado de desinformación del cuidado sanitario, que los propietarios, o respectivos cuidadores no tienen una razón que justifique el fallecimiento del espécimen ya que ellos dedican mayor parte de su cuidado a las causas más observables como la alimentación o el pie de cría para reproducción, si es el caso (Álvarez, 2005).

El problema se centra en que, al existir más preocupación por otras causas como la reproducción y el pie de cría, el déficit notable de cuidados sanitarios ocasiona que los especímenes de periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) empiecen a padecer diversas patologías que lo relacionan de manera directa a su fallecimiento como se muestra en este estudio.

En el presente estudio los hallazgos encontrados que nos pueden orientar frente a la causa de muerte de los animales, afectando el sistema respiratorio, son hemorragias internas y traumas torácicos, causando congestión, esto nos puede indicar que la posible causa de muerte fue asfixia o compresión por amontonamiento entre los mismos animales (Sergio Latorre Ramírez, 1998), encontramos un total de siete especímenes que mostraron alteraciones; podemos pensar en relacionar la causa de muerte con algunas enfermedades que afectan el sistema respiratorio como el polyomavirus, la salmonella, tuberculosis, clamidiasis, aspergilosis, infestación por moscas, todas estas se tiene que confirmar con exámenes complementarios que sean más específicos.

Al observar el sistema digestivo encontramos que en los 10 especímenes estudiados la mayoría de alteraciones se relacionan al envenenamiento mediado al consumo de sustancias que no se

pueden encontrar en medio natural como los roenticidas, encontramos que 10 de los especímenes presentaron alteraciones como congestión, hemorragias e infiltrados.

Las patologías clasificadas en el sistema cardiovascular donde se encontraron un total de 8 casos, las lesiones más comunes son hemorragias internas en el pericardio por traumas, debido al mal manejo y al poco conocimiento del comportamiento de estas aves, envenenamiento y endocarditis bacterianas causada por Staphylococosis (Sergio Latorre Ramírez, 1998). Al no hacerse métodos diagnósticos complementarios no se puede confirmar exactamente la bacteria causante de la endocarditis bacteriana.

En el sistema tegumentario las patologías y lesiones más frecuentes halladas en los especímenes fueron traumatismos, cambios post mortem por la manipulación en el momento de realizar la necropsia, y enfermedades autoinducidas como el picaje entre las mismas aves (Moreno, 2015), observamos que el 70 % de los especímenes presentaron alteraciones diferentes a las que se pueden observar con enfermedades tales como infección por papilomavirus, infección por circovirus, staphylococosis, aspergilosis y otras citadas en este estudio, para confirmarlas o descartarlas se hace necesario el uso de métodos diagnósticos complementarios luego de la necropsia

El sistema urinario presento patologías por stress en el momento del manejo del animal, el envenenamiento fue la causa de la nefritis y glomerulonefritis, se encuentra renomegalia, congestión renal (Sergio Latorre Ramírez, 1998), encontramos alteraciones a nivel urinario en solo uno de los especímenes, lo que nos puede indicar que las patologías renales no son las causas mas comunes de muerte en los periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*).

En el sistema musculo esquelético, se evidenciaron patologías nutricionales más comunes ya que estas aves deben tener una dieta adecuada y balanceada para poder tener un buen desarrollo, no se tiene en cuenta sus necesidades dependiendo de la edad, estado reproductivo, etc. Se encontró exposición de la quilla, congestión en los músculos del vuelo (VALLS, 2012).

6. CONCLUSIONES

Lo que se encontró en el estudio referente a los periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) concuerda con que padecen enfermedades no diagnosticadas en los diversos sistemas, por lo cual se pudo observar que efectivamente si se encontraron alteraciones asociadas con las enfermedades mencionadas, pero que se podrían confirmar solo con técnicas más específicas, por lo que se hace necesario que exista un examen veterinario complementario.

La técnica de necropsia es muy utilizada en la medicina veterinaria, nos ayuda a recolectar información necesaria para establecer una posible causa de muerte haciendo un aprovechamiento del cadáver.

Por medio de los hallazgos macroscópicos encontrados se pudieron identificar diferentes cambios externos e internos en los especímenes observados, donde pudimos hacer un acercamiento a las posibles causas de su muerte.

Se hace necesario que luego de la necropsia se realicen exámenes complementarios (serología, tinciones y cultivos bacterianos) de los tejidos afectados para poder llegar así a un diagnóstico definitivo y poderse acercarse más a la enfermedad que causó la muerte del espécimen

7. RECOMENDACIONES

Una de las mejores recomendaciones que se puede hacer es que los criaderos, cuidadores y propietarios de los especímenes deben recibir un grado de educación ya sea por medio de cursos o capacitación académica profesional brindada por personal capacitado para fortalecer el conocimiento en cuanto al higiene sanitaria de los animales, la correcta manipulación y trato de los mismos, implementando guías o volantes de tenencia responsable y enseñando voz a voz cada uno de los puntos importantes en cuanto al cuidado sanitario de los ejemplares. De igual manera los hábitats deben tener un grado de enriquecimiento ambiental para evitar patologías relacionadas al estrés.

Sería bueno realizar un estudio comparativo que contenga una cantidad mas grande de especímenes que lo lleven mas allá de la necropsia, quizá tomar métodos diagnósticos complementarios después de la necropsia con el fin de establecer exactamente que pudo causar la muerte de los especímenes, también sería bueno estudiar si las alteraciones medioambientales de bogota que no se relacionan al hábitat natural de los periquitos australianos como la altura sobre el nivel del mar, el clima, la cantidad de oxígeno y demás condiciones pueden ser los causantes de las enfermedades.

Priorizar la realización de convenios con entidades especializadas en el cuidado y buen manejo de estas especies, para asegurar así un buen monitoreo del estado de salud de los animales,

estableciendo controles rutinarios y protocolos de vermifugación para así garantizar el buen estado de salud de los periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*).

8. BIBLIOGRAFÍA

Álanis López, C. (2015). Análisis de microbiota fecal en 3 especies de aves de compañía utilizando secuenciación masiva de nueva generación (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

Álvarez, G. G., Azúa, R. V., Solano, C. T., & Gómez, S. R. R. (2005). Manejo en cautiverio de psitácidos utilizados como aves de ornato y compañía. *Revista de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies*, 16(1), 5-17.

Benitez, F (2019). Enfermedades de los Periquitos que son más comunes. Recuperado el 14 de octubre de 2021 de http://tumamifero.com/enfermedades-de-los-periquitos#Enfermedad_de_Newcastle_Pseudopeste_Aviar

Bernardo, M. (2015, 5 de julio). Patología Aviar. Mi diagnóstico, su concepto. Recuperado el 05 de julio de 2015 de <http://patologiaaviarmidiagnostico.blogspot.com/2015/07/>

C., F. (2000). *Cría y Cuidados de los Periquitos*. Barcelona: Hispano Europea.

Carlos, S. & Elena, B. (2010, 1 de noviembre). Valoraciones clínicas de los problemas renales en aves ornamentales. Recuperado el 1 de noviembre de 2010 de https://www.researchgate.net/publication/47716281_Valoraciones_clinicas_de_los_problemas_renales_en_aves_ornamentales

Cdfa (2018, 22 de May). Virulent Newcastle Disease. Retrieved in 22 May of https://www.cdfa.ca.gov/ahfss/animal_health/newcastle_disease_info.html

De La Cruz-Romero, N. J., Gudiño-Mendoza, V. L., Ocegueda-Gutiérrez, C. M., Solorzano-Mazariegos, A. B., Trejo-Moya, E. A., & Cuéllar-Pérez, J. R. (2021). REPORTE DE ECTOPARÁSITOS EN AVES DE CAUTIVERIO, Y SU CONTROL. *e-CUCBA*, (15), 53-64.

Elena, G. & Esteban, G. (2016). Zaguan, Repositorio Institucional de Documentos. Retrieved mayo 2018, from <https://zaguan.unizar.es/record/56869?ln=es.....>

Fernández†, P. L. (2014). Enfermedades más frecuentes en aves domésticas. Abordaje terapéutico. Madrid: Diplomada Colegio Europeo de Medicina Zoológica (Fauna Salvaje, no activa).

Fowler, M. E., Miller, R. E. (2015). *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine: Vol. Volume 8*. Elsevier.

Gómez Garza, M. A. (2017). Contribución al estudio de la evolución, ecología y enfermedades de los loros (Psittacidae, illiger 1811) de México (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

González-R, Y. M., Ochoa-Amaya, J. E., González-Paya, G., Ciuderis-Aponte, A. K., Cruz-Ochoa, P. F., & Cruz-Casallas, P. E. (2015). Estudio retrospectivo de hallazgos histopatológicos en animales silvestres de vida libre y en cautiverio en Villavicencio, Colombia. *Orinoquia*, 19(1), 44-55.

Health, T. (2009, 04 of October). The Center of Food Security and Public Health. Retrieved 04 of October from <http://www.cfsph.iastate.edu/?lang=es>

Isis, A., Carlos, S., & Eliécer, C. (2009, Julio). Hallazgo de Mega bacteria en aves ornamentales en Cuba. Recuperada en Julio de 2019 de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617142008.pdf>

Latorre, R., Sergio, Moreno, H., Omar, & Massey V. (1998) Lesiones Macroscópicas de Enfermedades en las Aves. Recuperada en Enero de 2020 de <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/4598>

Mattiello. R. ENFERMEDADES ENDOCRINAS EN AVES.
<http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00007199.pdf>

Martínez-Acevedo, L. S. (2012, June). Técnica de necropsia en aves. In Memorias de la conferencia interna en medicina y aprovechamiento de fauna silvestre, exótica y no convencional (Vol. 8, No. 1, pp. 4-15).

Origlia, M. J. A. (2015) DIAGNOSTICO MOLECULAR EN ESPECIES NO TRADICIONALES: CHLAMYDIA Y CIRCOVIRUS PSITÁCIDO. In XV CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN DE VETERINARIOS ESPECIALIZADOS EN ANIMALES DE COMPAÑÍA DE ARGENTINA (AVEACA).

Piñeiro, C. J. S., & Bert, E. (2010). Valoraciones clínicas de los problemas respiratorios en las aves ornamentales. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 11(11B), 1-27.

Piñeiro, C. J. S., & Bert, E. (2012). Valoración sanitaria de los criaderos de aves ornamentales. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 13(7), 1-35.

Rose, K. (2005, June). Common Diseases of Urban Wildlife: BIRDS. Australia: The Australian Registry of Wildlife Health. Retrieved June 2005, from https://arwh.org/sites/default/files/2016-11/Common%20Diseases%20of%20Birds_Part%201.pdf

Rose, K., Newman, S., Uhart, M., & Lubroth, J. (2008). Vigilancia de la influenza aviar altamente patógena en las aves silvestres.

Ruiz-Guerra, C., Fierro, K., Eusse, D., Suárez, J., Cifuentes-Sarmiento, Y., & Creativa, N. (2018). Un buen amigo de las aves en los espacios urbanos.

Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. (2008). Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico. Bogotá: Linotipia Bolívar y Cía.

Silva, T. M., Okamoto, A. S., Smaniotto, B. D., Pavan, L. F., & Andreatti Filho, R. L. (2014). Associação de megabacteriose, aspergilose e candidíase em periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) em cativeiro, Marília, SP: relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 101-104.

Shivaprasad, H. L. (2013). Herramientas de diagnóstico y prevención . *Patología de las aves*, 3-61.

Silva, T. M., Okamoto, A. S., Smaniotto, B. D., Pavan, L. F., & Andreatti Filho, R. L. (2014). Associação de megabacteriose, aspergilose e candidíase em periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) em cativeiro, Marília, SP: relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 101-104.

Trapp, S., Osterrieder, N., (2010). Herpesvirus of Birds. En Desk Encyclopedia of Animal and Bacterial Virology. Brian W. Mahy, Marc H.V. von Regenmortel Editors. ELSENVIER, Academic Press. Amsterdam.

Roman R. (2009). Muda normal o Falsa Muda.

Rose, K. (2005, June). Common Diseases of Urban Wildlife: BIRDS. Australia: The Australian Registry of Wildlife Health. Retrieved June 2005, from https://arwh.org/sites/default/files/2016-11/Common%20Diseases%20of%20Birds_Part%201.pdf

Rose, K., Newman, S., Uhart, M., & Lubroth, J. (2008). Vigilancia de la influenza aviar altamente patógena en las aves silvestres.