

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE VETERINARIA**

**RINORREA EN CANINOS**

**por**

**Br. Agustín OCAMPO  
Br. Pablo POSADA**

**TESIS DE GRADO presentada como uno  
de los requisitos para obtener el título  
de Doctor en Ciencias Veterinarias  
Orientación: Medicina Veterinaria**

**Seguimiento de caso clínico**

**Montevideo  
Uruguay  
2013**

**Página de aprobación:**

## **Agradecimientos:**

Agradezco al Dr. Carlos Soto por su disposición y contribución, y a todo al personal de endoscopia.

Al Dr. Álvaro Hernández, por su colaboración y tutoría.

Al Dr. Sergio Klisich y Dr. Álvaro Rodríguez, a todos los docentes del área de Imagenología.

Al Dr. Antonio Moraña por su asistencia en el área anatomopatológica.

Al Dr. Pedro Martino y personal del laboratorio.

A familiares y amigos por su aliento constante.

## Tabla de contenido:

PÁGINA DE APROBACIÓN	2
AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE TABLAS	5
1. RESUMEN	6
2. SUMMARY	8
3. INTRODUCCIÓN	10
4. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	11
4.1. Definición	11
4.2. Etiología	11
4.3. Examen y abordaje clínico del paciente que presenta rinorrea	12
4.4. Diagnóstico diferencial	14
4.5. Causas infecciosas de rinorrea	
4.5.1. Virales	15
4.5.2. Fúngicas	16
4.5.3. Parasitarias	19
4.5.4. Bacterianas / micoplásmicas	21
4.6. Alteraciones inflamatorias	23
4.7. Causas físicas	23
4.8. Neoplasias	24
4.9. Lesiones periapicales dentarias	27
4.10. Deformidades anatómicas	27
4.11. Disquinesia ciliar primaria	28
4.12. Epistaxis	28
5. Objetivos	30
6. Materiales y Métodos	31
7. Resultados	36
8. Discusión	37
9. Conclusión	40
10. Referencias bibliográficas	41

## **Lista de tablas:**

Tabla 1. Causas de rinorrea unilateral.	11
Tabla 2. Causas de rinorrea bilateral.	11
Tabla 3. Clasificación histopatológica de las neoplasias sinonasales.	25

## 1- Resumen:

Los síntomas clínicos de la rinorrea son inespecíficos, y deben ser interpretados comenzando con un examen general, cuya finalidad será determinar si la dolencia asienta localmente o sistémicamente, así como su naturaleza y etiología. Aspecto a considerar a la hora de realizar la anamnesis será interrogar acerca de otros animales presentes en la casa con similar sintomatología, lo que marcará una pauta a seguir, acerca de la transmisibilidad. En el transcurso del examen y ya enfocados en un examen particular del aparato respiratorio, éste deberá realizarse de forma ordenada por las clásicas pautas de la semiología. Donde principalmente se deberá observar si hay alguna dificultad respiratoria así como el tipo de respiración, y si se presentan corrimientos y las características de éste.

Las causas de rinorrea son múltiples, comenzando con las infecciosas y dentro de ellas las víricas predisponentes a infecciones sobreagregadas tipo bacterianas; fúngicas con microorganismos comúnmente hallados en el suelo e incluso como residentes normales en la flora de la mucosa nasal; rinitis parasitarias con helmintos o artrópodos afectando el tracto respiratorio anterior o posterior; y por último de las infecciosas las bacterianas, entre ellas la *Bordetella bronchiseptica* que forma parte del complejo respiratorio canino, llamado traqueobronquitis infecciosa, que por lo general comienza con una infección viral primaria. La rinitis bacteriana, como rinopatía primaria es inusual, pero una complicación secundaria muy frecuente de casi cualquier proceso de la cavidad nasal que lleve a la hipermultiplicación de los residentes normales. La mayoría de estos animales exhibe rinorrea mucopurulenta.

Como causas de tipo inflamatoria se hallan las alérgicas caracterizadas por secreción nasal y estornudos, generalmente responden a caracteres estacionales de los alérgenos. Otro tipo muy inusual es la rinitis linfoplasmocítica, por demás inusual, siendo aeroalérgenos inhalados los que juegan un rol primario en el desarrollo de esta enfermedad.

Entre las causas físicas encontramos cuerpos extraños tales como pastos que causan malestar y descarga habitualmente unilateral de características mucopurulentas. El trauma es otra causa física que produce un sangrado masivo y se debe buscar signos de shock y estabilizar al paciente así como ligar los vasos lacerados que producen hemorragias.

La incidencia de neoplasias nasales y paranasales es baja y la edad de aparición ronda los 10 años, siendo más frecuente en machos que en hembras. Estos presentan la dificultad anatómica y terapéutica dada su localización. Como síntomas más característicos, se ve la deformación facial, epifora, secreción nasal mucopurulenta e incluso hemorrágica, disnea, ruidos respiratorios y también otros síntomas generales como anorexia y pérdida de peso. Como procedimientos terapéuticos cabe destacar la cirugía, la laserterapia, radioterapia y quimioterapia. La mayoría de estas neoplasias son malignas y la extirpación completa es poco probable. Generalmente el tratamiento es paliativo y no curativo debido a que es diagnosticado tardíamente cuando la sintomatología ya se ha hecho evidente. Sin embargo los mejores resultados se obtienen en terapias combinadas.

Lesiones periapicales dentarias, causadas por enfermedad de la pulpa producida una vez que el diente se abrió y expuso a entorno oral. La mayoría evoluciona a un absceso, que puede extenderse a tejidos adyacentes entre ellos la cavidad nasal mediante fistulas.

Las deformidades anatómicas más frecuentes, son la estenosis nasofaríngea congénita o adquirida evidenciándose por sonidos estertores respiratorios y en algunos casos secreción nasal. Otra alteración anatómica, es el paladar hendido o palatosquisis, por un trastorno en el desarrollo embrionario, que puede afectar componentes duros, blandos o ambos. Las razas braquicefálicas se ven más afectadas, siendo en todos un factor hereditario en primera instancia.

Ante episodios traumáticos, alteraciones hemostáticas sistémicas, intoxicación warfarínica, vasculitis, cuerpos extraños e incluso infecciones micóticas o neoplasias; pueden llegar a producir rinorragia, que se clasifican según de donde provenga el sangrado, en anterior y posterior.

## 2- Summary:

Clinical symptoms of rhinorrhea are unspecific, and should be interpreted beginning with a general clinical examination to determine whether the condition settles locally or systemically, well as its nature and etiology. When carrying out the anamnesis we should consider to ask about other animals in the house with similar symptoms, which set a standard to follow, about the transmissibility. During the examination focusing on a particular examination of the respiratory tract, we should perform it an orderly manner following the classic patterns of semiology. We should look for any breathing distress (dyspnea) as well as breathing type, and if there are secretions and its characteristics.

Causes of rhinorrhea are multiple beginning with the infectious and among them the viral infections predisposing to superimposed bacterial infection. Fungal microorganisms commonly found in soil and even as ordinary residents in the nasal mucosa flora, the parasitic rhinitis with helminths or arthropods affecting the respiratory anterior or posterior tract, and finally from the infectious the bacterial ones and among them the *Bordetella bronchiseptica* which is part of the canine respiratory complex and its called infectious tracheobronchitis, which usually starts with a primary viral infection and added *Bordetella*. Bacterial rhinitis, as primary rhinopathy is unusual, but a secondary complication of almost any process of the nasal cavity, leading normal residents to hypermultiplication. Most of these animals show mucopurulent rhinorrhea

Among the inflammatory causes we find the allergic reactions characterized by nasal discharge and sneezing, characters generally responding to seasonal allergens. Lymphoplasmacytic rhinitis in another very unusual type; being inhaled aeroallergens which play a prime role in the development of this disease.

Among the physical causes such as foreign bodies we find grasses that cause discomfort and unilateral mucopurulent discharge. Trauma is another physical cause producing massive bleeding and we should look for signs of shock and stabilize the patient as well as ligate lacerated vessels that cause bleeding.

The incidence of nasal and paranasal tumors is low and the age of appearance is around 10 years, it is more frequent in males than in females. These present the anatomical and therapeutic difficulties because of its anatomical location. The most characteristic symptoms are: facial deformation is seen, mucopurulent nasal discharge and even bleeding, epiphora, etc. as well as other general symptoms such as anorexia and weight loss, dyspnea, respiratory noises. There are some significant therapeutic methods like surgery, laser therapy, radiotherapy and chemotherapy. Most of these tumors are malignant and complete removal is unlikely, and treatments are generally palliative and not curative because it is diagnosed late when symptoms have already become evident. However, the best results are obtained using a combination of therapies.

Tooth periapical lesions, caused by the pulp disease produced once the tooth is opened and exposed to the environment. The majority evolves into an abscess, which can spread to adjacent tissues including the nasal cavity by fistulas.



The most frequent anatomical defects are congenital or acquired nasopharyngeal stenosis showing rale breathing sounds and in some cases nasal discharge. Cleft palate or palatoschisis is another anatomical alteration due to an embryonic disorder affecting hard; soft or both components. Brachycephalic breeds are more affected in first instance and it is also inherited.

In traumatic episodes, systemic haemostatic abnormalities, warfarinic intoxication, vasculitis, foreign bodies and even fungal infections or tumors, can produce rinorrhagia, classified according to where the bleeding comes from (in front or back).

### 3- Introducción

La rinorrea por lo común se asocia con alteraciones o patologías en la cavidad nasal y senos paranasales, pero puede estar asociada a afecciones del árbol respiratorio inferior (parénquima pulmonar) o procesos sistémicos como coagulopatias e hipertensión.

La secreción nasal se categoriza como serosa, mucopurulenta o hemorrágica.

La rinorrea serosa tiene consistencia acuosa y transparente. Según el volumen y duración de la secreción, la serosidad puede ser normal o preceder la emergencia de una secreción mucopurulenta.

La rinorrea mucopurulenta se caracteriza por una consistencia espesa, viscosa de color amarillo blanquecino o verdoso. Su presencia denota inflamación y se vincula con agentes infecciosos, cuerpos extraños, cáncer, pólipos, alergias o extensión patológica desde la cavidad bucal.

La secreción hemorrágica, (epistaxis o rinorragia) deriva de episodios traumáticos, procesos morbosos locales agresivos o alteraciones hemostáticas sistémicas. Muchos de los problemas que inducen rinorrea mucopurulenta podrían generar cierta epistaxis, pero la rinorragia significativa y prolongada por lo general acompaña a infecciones micóticas.

A menudo existe un componente mucopurulento de la rinorragia en los procesos cancerosos o micóticos. Los cuerpos extraños pueden causar hemorragia después de penetrar en la cavidad nasal pero la epistaxis suele remitir con rapidez. Los desórdenes sistémicos que inducen epistaxis incluyen coagulopatias como la toxicidad warfarínica, trombocitopenia, trombotocitopenias, vasculitis e hipertensión sistémica. Por lo general en los problemas hemostáticos sistémicos existe hemorragia franca sin componente mucopurulento

Las secreciones nasales pueden ser unilaterales o bilaterales. Las unilaterales se deben a lesiones que afectan un lado del tabique nasal y este tipo de lesiones incluyen cuerpos extraños, el principio de una infección y neoplasias. Las secreciones bilaterales se originan en las vías respiratorias bajas como sucede con la neumonía o se deben a enfermedad nasal o sinusoidal difusa.

Entre las causas de secreción bilateral se encuentran las coagulopatias, infecciones crónicas provocadas por bacterias o por hongos, osteomielitis y el cáncer.

Como se observa la rinorrea es un signo inespecífico de un pool de enfermedades tanto locales como sistémicas y el diagnóstico etiológico es por demás esquivo para pacientes con esta expresión en particular, es por esto que se hace importante realizar un correcto protocolo diagnóstico para concretar un tratamiento adecuado a cada caso.

## 4- Rinorrea en caninos:

### 4.1- Definición:

La rinorrea (rhīno- gr. 'nariz' + rhoiā gr. 'flujo') (Real Academia de Medicina, 2012) es la sintomatología de varias condiciones patológicas, que se caracteriza por descarga nasal de secreciones que pueden ser de tipo seroso, mucoso, purulento, hemática, hasta incluso líquido cefalorraquídeo, o una combinación de ellas, dependiendo del carácter de la secreción. (Medical Dictionary, 2011)

### 4.2- Etiología:

La rinorrea puede tener diferentes causales, las cuales para su óptima comprensión se pueden dividir en flujos uni o bilaterales.

(Tabla 1) Causas nasales de rinorrea unilateral:

---

Pólipo nasal  
Cuerpo extraño  
Neoplasia nasal  
Parásitos (*Pneumonnysoides sp.*, *Cuterebra sp.*, *Linguatula spp.*, *Capillaria sp.*)  
Micosis (*Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus sp.*, *Sporotrix schenkii*, *Rhinosporidium sp.*)

---

(Tabla 2) Causas de rinorrea bilateral:

---

Rinosinusitis vírica (*Herpesvirus*, *Calicivirus*)  
Moquillo  
Chlamydiosis  
Rinosinusitis bacteriana  
Micosis  
Rinitis recidivante por inmunodeficiencia (*deficiencia de IgA en Beagle y sharpei*)  
Rinitis hiperplásica del Wolfhound  
Disquinesia ciliar primaria  
Rinitis alérgica  
Rinitis linfoplasmocítica  
Irritantes ambientales  
Parásitos  
Traumatismos  
Cuerpos extraños  
Neumonía  
Paladar hendido  
Estenosis esofágica  
Megaesófago  
Enfermedad cricofaríngea

---

(Gopegui & Col, 2011)

En las próximas secciones se irán detallando brevemente cada una de estas etiologías.

#### 4.3- Examen y abordaje clínico del paciente que presenta rinorrea:

Los signos clínicos deben ser interpretados correctamente para ello se debe comenzar por un buen examen físico general, y determinar si la dolencia es realmente del sistema respiratorio o no (ejemplificando a la anemia o problemas cardiacos que disminuirán la oxigenación a los tejidos, por lo que el animal deberá respirar con mayor frecuencia y profundidad).

Posteriormente, deberá localizar donde se restringe la afección en el sistema respiratorio: en las vías respiratorias anteriores (narinas, senos paranasales, faringe, laringe y tráquea) o en las posteriores (bronquios mayores, bronquios menores, bronquios segmentarios y bronquiolos que llevan aire a los sacos alveolares y alvéolos para la hematosis), de ser posible, una vez localizado el proceso, deberá tratar de reconocerse su naturaleza y su etiología.

Para cualquier examen semiológico deberá considerarse el aspecto histórico de la patología o anamnesis. Para ellos se deberá interrogar con el propietario de manera de obtener información necesaria para esclarecer el caso clínico. Es importante ante la anamnesis del sistema respiratorio, tratar de saber si algún otro animal presenta o presentó alguna sintomatología similar, así como saber cuánto tiempo de evolución lleva el paciente, que tiene por finalidad evaluar la gravedad de la enfermedad, patogenicidad y transmisión del agente agresor.

En la anamnesis deberá indagarse sobre anteriores tratamientos médicos y sus resultados, así como también es de utilidad saber en qué condiciones ambientales el paciente se encuentra.

Las manifestaciones clínicas de las enfermedades del sistema respiratorio pueden ser percibidas por el responsable, tales como: goteo nasal, estornudos, tos, fatiga durante el ejercicio, ruidos durante la respiración, respiración superficial rápida (taquipnea) y dificultad para respirar (disnea).

La descarga nasal puede ser más intensa cuando el animal baja la cabeza, por el efecto físico de facilitar su drenaje al exterior. Esto puede ser uno de los primeros signos de alteración del sistema respiratorio.

A la inspección se deberá observar la frecuencia, tipo (normalmente costoabdominal) y el ritmo respiratorio (alteraciones asociadas a hipoxia o depresión nerviosa), considerando alteraciones fisiológicas a la edad (en canino joven: 20 – 30 en un minuto, mientras que en adultos es de 18 a 36) así como estrés, miedo, altas temperaturas o ejercicio.

Alteraciones clásicas del ritmo, son tres: Cheyne-Stokes, Biot y Kussmaul.

Para la observación de la respiración, es decir de la relación inspiratoria - espiratoria de los movimientos de tórax y abdomen, así como la postura del animal; se puede clasificar como normal o eupneica o dificultosa o disneica. En la respiración normal la inspiración es activa y más rápida que la expiración siendo la relación temporal de 1:1,2.

Las disneas de tipo inspiratorias están dadas por procesos en las vías aéreas anteriores, los cuales se pueden ser: estenosis, inflamaciones, cuerpos extraños o cualquier patología que disminuya la luz y la entrada de aire. Las disneas de tipo espiratorio están dadas por cualquier proceso mórbido que disminuya la elasticidad del parénquima pulmonar, dificultando la salida de aire, como puede hallarse en las bronquealveolitis o enfisema pulmonar. Ejemplos de disneas de tipo mixta es el edema pulmonar aunque el predominio es netamente una dificultad inspiratoria, así como en las bronconeumonías.

Ante cualquier dificultad respiratoria, el paciente responderá con un aumento de la frecuencia (taquipnea) y la amplitud (hiperpnea) a fin de compensar y lograr un buen intercambio gaseoso.

El tipo respiratorio normal en los animales domésticos es costoabdominal, pudiendo haber alteraciones hacia el lado costal o abdominal, dependiendo de donde tenga dolor.

La inspección nasal, es de gran importancia revisar alteraciones del hocico, como alteraciones del color, humedad, erosiones, pólipos, tumores, cuerpos extraños, que puedan ser vistos a una inspección directa de la cavidad nasal.

El corrimiento nasal observado de las narinas, puede fortalecer el diagnóstico de si es una patología anterior o posterior, observando si el corrimiento es unilateral o bilateral respectivamente. Si el corrimiento es unilateral puede indicar una patología de la narina del mismo lado, el corrimiento bilateral puede indicar problema en ambas narinas o posterior a ellas como lo es la laringe, tráquea o bronquios.

El olor del aire expirado debe evaluarse en caso de lesiones necróticas, abscesos pulmonares o neumonía, así como la simetría del flujo de aire espirado, lo que indicaría una disminución del lumen de una de las narinas, encontrándose esto en caso de obstrucción por neoplasias cuerpos extraños o cualquier otro proceso que lo disminuya.

La tos es un mecanismo defensivo que indica irritación de laringe o tráquea. La tos seca y constante se ve en procesos anteriores de laringitis, faringitis, así como también traqueítis, la tos húmeda o productiva está relacionada con el aumento de exudado broncopulmonar, así como bronconeumonías, pues el líquido inflamatorio se mueve en las vías aéreas estimulando a la tos. Para evaluar la tos, se deberá accionar el reflejo tusígeno, presionando gentilmente los primeros anillos traqueales.

Posteriormente deberá inspeccionarse por palpación las partes externas del sistema respiratorio, tratando de encontrar los signos cardinales de la inflamación (dolor, tumor, calor, rubor). También deberán inspeccionarse los linfonódulos, entre ellos los submandibulares en el paciente canino si se muestran aumentados de tamaño, estos indicarían procesos en laringe, faringe o abscesos, debiendo abrirse la boca y revisar cuidadosamente, de ser necesario se realizará endoscopia.

La palpación deberá realizarse en los senos paranasales (lagrimal, frontal y maxilar) de forma comparativa del lado izquierdo y derecho de la cara del paciente. El sonido normal que se debe escuchar es claro, alteraciones hacia la matidez indican que el espacio antes vacío ahora está siendo ocupado por algo. En el paciente canino de pequeño porte, la identificación sonora es dificultosa.

La percusión del tórax en un paciente sano, normal es de sonido claro, las alteraciones patológicas deben estar cercanas a la pared torácica para ser percibidas por este método semiológico. Una alteración de sonido claro a timpánico, con aumento del área de percusión indicaría un enfisema pulmonar, aumento de matidez indicarían áreas de consolidación o compresión del parénquima por grandes neoplasias, tumores, o abscesos así como neumonías o edema pulmonar. La presencia de líquido en tórax delimita una línea recta cuando el paciente se encuentra de pie, auscultándose por arriba de ésta un sonido claro y por debajo uno mate.

La Auscultación es un recurso semiológico que da gran información del sistema respiratorio, debe auscultarse por regiones separadamente, sin olvidar que los sonidos de diferentes áreas pueden superponerse. El animal debe ser auscultado de pie, en reposo, y en todo el tórax en sentido antero posterior y de arriba para abajo, permaneciendo al menos dos movimientos respiratorios en el mismo lugar, para apreciar mejor los sonidos, se puede

hacer caminar al animal u obliterar las narinas y así aumentar el tenor de CO<sub>2</sub>, y exacerbar los ruidos auscultables.

Los ruidos normales son producidos por el flujo de aire en las vías aéreas mayores a 2 mm, dependiendo de la velocidad de respiración, la posición del estetoscopio y la cantidad de tejido que haya. Estos son, el ruido laringotraqueal, el traqueobronquial y el broncobronquial (antiguamente conocido como murmullo vesicular).

Ruidos patológicos que pueden auscultarse, son los estertores, según si son continuos (roncus y sibilancias) producidos por estenosis en las vías aéreas; discontinuos (crepitaciones) su aparición se ve vinculada con la presencia de líquido en las vías aéreas; o finalmente los roces pleurales, que resulta por el desplazamiento de las dos hojas pleurales cuando están cubiertas por exudado fibrinoso.

Para diferenciar el exudado del trasudado pleural se puede recurrir a la punción, exploratoria o toracentesis.

Como exámenes complementarios y siempre útiles se pueden citar al hemograma para evaluar el recuento celular de la línea blanca, y evaluar si se trata de un proceso bacteriano en caso de neutrofilia o uno vírico si se presenta leucopenia con linfopenia.

El examen parasitológico es indicado en caso de verminosis pulmonar, y se realiza la detección de larvas.

Titulación serológica es usada para para la detección de anticuerpos contra virus que son potencialmente patógenos para el sistema respiratorio, aunque nos podemos encontrar con la limitación de que el animal este vacunado y presente anticuerpos sin estar enfermo, en tanto el examen serológico sumado a los signos clínicos deberá fortalecer el diagnóstico para determinar el agente causal.

El examen radiológico es un examen no invasivo de las estructuras internas del tórax y senos paranasales, incluso aquellas inaccesibles por endoscopia, por radiografía podemos obtener información sobre los senos paranasales, septo nasal, faringe, laringe y en tórax podemos visualizar las estructuras densas y líquidas en contraste con el aire pulmonar, pudiendo llegarse al diagnóstico de bronquitis, edema, enfisema, pleuritis, abscesos o tumores torácicos o pulmonares.

La ultrasonografía es de gran ayuda en la detección de líquido, como en el caso de pleuritis y efusión, así como también, abscesos enfisemas o problemas de pleura.

La endoscopia en el paciente canino es de utilidad, permite la visualización de las secreciones de modo inmediato así como de la dolencia que pueda presentar.

Lavado traqueobronquial y bronquioalveolar, permiten la colecta de células y material para su posterior cultivo microbiológico, y exámenes inmunohistoquímicos, para de esa manera proporcionar información del agente etiológico, y poder instaurar un tratamiento adecuado.

Otros exámenes complementarios que pueden realizarse son, la gasometría, la biopsia pulmonar, toracentesis y por último la necropsia.

Todos los exámenes complementarios son de gran ayuda, pero muchos de ellos presentan un costo elevado y son poco prácticos, por lo que deberá optarse por aquellos que con menos nos brinde más información (Calderon, 2009).

#### 4.4- Diagnóstico diferencial:

Se entiende por ello al procedimiento por el cual se identifica una determinada enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier condición de salud-

enfermedad mediante la exclusión de otras posibles causas que presenten un cuadro clínico semejante al que el paciente padece (Mareco, 2003).

En las tablas uno y dos, se nombró las diferentes etiologías que ahora se desarrollarán, poniendo más énfasis en las patologías que asientan en la parte anterior del sistema respiratorio. Ahora usaremos la clasificación según la naturaleza del agente etiológico.

#### 4.5- Causas infecciosas de rinorrea:

##### 4.5.1- Virales:

- Virus distemper canino: es una enfermedad contagiosa, de aparición aguda o subaguda, caracterizada por varios síntomas, que involucran fiebre, los ojos, sintomatología nerviosa, respiratoria, urogenital y gastrointestinal. A menudo una enfermedad fatal. Generalmente comienza con fiebre, una pequeña descarga ocular y nasal, que se puede ver intensificada por infecciones secundarias de tipo bacteriano. Posteriormente la enfermedad evoluciona a su forma más conocida (dependiendo de la fortaleza del virus) afectando el sistema nervioso. Para evitar infecciones secundarias, la clave es realizar un tratamiento antibacteriano, ya que el virus distemper canino, es inmunosupresor. Recordar que la tasa de mortalidad de este virus es del 50%, y la clave para la prevención, es la vacunación rutinaria (Tilley & Smith, 2008).
- Traqueobronquitis infecciosa canina: es una enfermedad leve y autolimitada de las vías aéreas anteriores, pero puede llegar a progresar a una bronconeumonía mortal en cachorros y a bronquitis crónica en adultos debilitados. La etiología implicada puede tener como único agente causal al virus de parainfluenza canina, el adenovirus canino 2 (CAV-2), o el virus de distemper canino. El reovirus canino (tipo 1, 2 y 3), el herpesvirus canino y el adenovirus canino 1 (CAV-1) son de significado dudoso en este síndrome. Bacterias como Bordetella bronchiseptica, puede actuar como agente primario especialmente en perros de menos de 6 meses, pero esta y otro tipo de bacterias Gram negativas (E. coli, Pseudomona spp, Klebsiella pneumoniae) causan lesiones luego de la infección viral primaria.

El síntoma clínico más evidenciable es la tos áspera seca, que puede estar seguida de arcadas y ahogo, la tos es inducida fácilmente por palpación suave de laringe o tráquea, los perros adultos pueden presentar pocos o ningún síntoma, no siendo así en los cachorros, que incluye fiebre, descarga nasal purulenta, depresión, anorexia y tos productiva, lo que indica complicaciones e infección sistémica.

La enfermedad es muy contagiosa, y su recuperación se acelera gracias a un manejo apropiado, en casos crónicos debe administrarse antibióticos, se prefieren las cefalosporinas, las quinolonas o tetraciclinas, dado que alcanzan una concentración eficaz en la mucosa traqueobronquial, y de ser necesario deberá realizarse un cultivo y antibiograma.

Los perros deben inmunizarse con vacunas de virus vivos modificados contra el moquillo, la parainfluenza y en CAV-2. Los productos comerciales incluyen combinaciones de estos agentes con parvovirus virus vivo modificado y antígeno leptospiral, se debe practicar la revacunación anual (Manual Merck, 2007).

#### 4.5.2- Fúngicas:

- *Cryptococcus neoformans*, es una enfermedad micótica, sistémica, que afecta al tracto respiratorio, especialmente a la cavidad nasal, así como SNC, ojos y piel. El hongo se encuentra en el suelo y excrementos de aves, especialmente las palomas, y esta espora es inhalada o contamina las heridas (Manual Merck, 2007).

En los perros a diferencia de los gatos, a menudo se presenta la enfermedad diseminada, grave con sintomatología del SNC o afectación ocular (Tilley & Smith, 2008); se han descrito lesiones en la cavidad nasal, pero no es necesariamente el hallazgo primario o la causa de consulta. Las lesiones asociadas a esta infección varían desde una masa gelatinosa formada por varios microorganismos, hasta la formación de un granuloma (Manual Merck, 2007).

El método más rápido de diagnóstico consiste en la citología de los exudados cutáneos o de la cavidad nasal, LCR o mediante impronta de masas nasales o cutáneas. La tinción de Gram es de gran utilidad, este microorganismo se tiñe de violeta, mientras que su capsula lo hace de color rojo por la safranina. En extendidos coloreados con azul de metileno, tinta india o los colorantes rutinarios de Romanovsky (Wright o tinciones rápidas como Diff-Quik) también son aplicables para identificación rápida.

También se puede optar por la detección del antígeno capsular de *Cryptococcus* en suero, orina o LCR, ya que es de gran utilidad y constituye un método rápido de diagnóstico donde el microorganismo no se puede identificar, el título de antígenos también se puede usar para determinar la eficacia del tratamiento (Manual Merck, 2007).

Las radiografías nasales por lo regular demuestran aumento de la densidad de tejido blando con cierta pérdida turbinal. En la rinoscopia se aprecia inflamación inespecífica (Couto, 1995). En ocasiones una masa de tejido blando derivada de la granulomatosis se advierte en la cavidad nasal. Las radiografías torácicas no tienen particularidades de interés, aunque puede haber un patrón intersticial (Ettinger y Feldman, 2006).

El cultivo del microorganismo Se puede hacer a partir de exudados o cualquier material siempre y cuando se disponga de un volumen suficiente de muestra, se debe usar agar Sabouraud con antibióticos (Manual Merck, 2007).

El tratamiento de esta infección no es tan efectivo en el paciente canino como en el gato, se usa ketoconazol y su respuesta es errática, y se debe administrar por 6 meses en una dosificación de 3 veces al día. También se usa el fluconazol (2-10 mg/kg/d) o el itraconazol (10 mg/kg/d) y se consideran tratamientos de elección (Tilley & Smith, 2008).

- *Aspergilosis spp*, especialmente *A. fumigatus*, es un residente normal de la cavidad nasal en muchos animales, y es de predilección en infecciones respiratorias, que pueden generalizarse, siendo en los caninos más usual la ubicación en los senos nasales y paranasales, zonas intervertebrales y riñones. Es más frecuente en perros menores de tres años, pero puede afectarlos a cualquier edad. Y aunque los humanos pueden adquirir la misma enfermedad no es una zoonosis (Schaer, 2009). Un animal con aspergilosis puede tener otra rinopatía que predispone a la infección micóticas, como cáncer o traumatismo previo. Otros casos se explican por una exposición excesiva al *Aspergillus* o reducción de la inmunidad del huésped. La



aspergilosis nasal se desarrolla principalmente en los animales dolicocefalos (Tilley & Smith, 2008). Y comienza en la región posterior del cornete maxilar ventral con síntomas de letargo, dolor nasal, estornudos, secreción nasal sanguineopurulenta uni o bilateral, osteomielitis de los senos frontales y epistaxis. Las lesiones macroscópicas varían según el lugar de la lesión, pero la mucosa de los senos nasales y paranasales puede estar cubierta por una capa de material necrótico negro grisáceo y por proliferación micótica, la mucosa puede estar necrótica así como el hueso subyacente el cual muestra pérdida de definición ósea en las radiografías (Manual Merck, 2007).

La enfermedad diseminada es más frecuente en el pastor alemán e involucra a *A. terreus* y *A. deflexus* (Manual Merck, 2007).

Otro tipo de hongo es el *Penicillium*, puede ocasionar signos idénticos a la aspergilosis.

Como métodos diagnósticos contamos con la radiografía, pudiéndose observar una radiotransparencia generalizada de los senos nasales secundaria a la destrucción de tejido de los cornetes nasales, y en un 80% de los perros puede observarse osteomielitis de los senos frontales (Manual Merck, 2007), una densidad de líquido intrasinusal puede representar un foco de infección o acumulación de moco por obstrucción del drenaje; en algunos pacientes el seno frontal es el único sitio de infección (Couto, 1995).

Mediante rinoscopia se puede apreciar placas micóticas, y erosión de los cornetes, que junto con pruebas radiográficas y micológicas permite establecer un diagnóstico (Couto, 1995).

Un diagnóstico establecido según el cultivo no es apropiado, ya que *Aspergillus* es un germen ubicuo y puede aislarse aun en la cavidad nasal de perros sanos (Couto, 1995). La positividad del cultivo debe ser respaldada por observación de las lesiones así como serología como ELISA, o doble difusión en gel de agar. La inmunofluorescencia se puede usar en detección de hifas en cortes de tejidos (Manual Merck, 2007).

Hay que recordar que la aspergilosis es una infección oportunista y siempre debe considerarse la presencia de una rinopatía primaria (Schaer, 2009).

En los perros se considera de elección el tratamiento tópico de los senos nasales y paranasales, usando técnicas quirúrgicas y tratamientos farmacológicos con resultados variables. El clotrimazol suele considerarse como tratamiento de elección, debiendo administrarse por tubos inductores trepanados dentro de los senos frontales o a través del hocico en una sola perfusión (Ettinger y Feldman, 2006). Si se opta por ésta última, deberá instilarse con una sonda Foley 0,5 gramos en cada lado de la cavidad nasal, y se deja una hora, durante la cual el perro es cambiado de posición, para favorecer la máxima penetración, éste método tiene una tasa de éxito de un 80%, de manera igual se ha empleado el enilconazol (10 mg/kg 2 v/d durante 7-14 d) a través de tubos implantados quirúrgicamente en los senos frontales (Manual Merck, 2007).

Entre los fármacos administrados sistémicamente, se encuentra el ketoconazol, itraconazol y fluconazol y poseen tasas de curación mucho menores (Ettinger y Feldman, 2006), además son mucho más caros y su tiempo de dosificación requiere meses (Manual Merck, 2007).

El pronóstico, es desfavorable, y aunque la infección se haya eliminado completamente, algunos perros pueden mostrar signos clínicos asociados a la pérdida de estructuras internas de la cavidad nasal. Debe avisarse a los dueños que una descarga leve puede mantenerse a pesar de la mejoría de los signos clínicos, y en un 25% de los perros luego del tratamiento aparecerán rinitis bacterianas. Las recaídas no son frecuentes (Fossum, 2007).

Como método preventivo aún no se desarrollaron vacunas, y como el microorganismo es ubicuo, resulta desde el punto de vista clínico muy impráctico dar recomendaciones, para que el paciente no entre en contacto con este microorganismo (Schaer, 2009).

- Peniciliosis, conocidas así a las infecciones por *Penicillium* spp; son poco frecuentes. En perros con peniciliosis nasal se presentan estornudos crónicos y secreción nasal aguda o crónica que varía desde hemorrágica intermitente a mucosa o mucopurulenta intermitente o continua. En las radiografías se observa áreas de destrucción de los cornetes, con aumento de la radiotransparencia. Macroscópicamente la mucosa nasal presenta focos de necrosis y ulceración; microscópicamente las hifas fúngicas pueden formar un tejido sobre la mucosa intacta. El diagnóstico se realiza en base al cultivo de los hongos, y la observación de las lesiones y la presencia de hifas fúngicas así como resultado positivo de la prueba de difusión doble en gel de agar. Para confirmar la presencia del hongo, se debe aislar y cultivar el *Penicillium* sp. Para su tratamiento se usa la turbinectomía y raspados quirúrgicos, lavados de la cavidad nasal con tintura de yodo al 1% o con povidona yodada (10:1) y tiabendazol oral. En algunos casos el fluconazol ha mostrado efectividad (Manual Merck, 2007).
- Rinosporidiosis, es una infección piogranulomatosa crónica, no mortal, que afecta la mucosa nasal y a veces la piel, el agente etiológico es el *Rhinosporidium seeberi*, el cual se desconoce su ambiente natural de crecimiento. La infección puede verse propiciada por traumatismos y no se considera contagiosa (Manual Merck, 2007). Esta infección se caracteriza por la aparición de pólipos, que pueden ser blandos, rosados, friables, lobulados y con superficies ásperas, y ser lo suficientemente grandes como para obstruir los conductos nasales. Las lesiones cutáneas poseen las mismas características. Ambas lesiones tanto nasales como en la piel, tienen un componente inflamatorio fibromixoide granulomatoso que contiene al microorganismo micótico (Manual Merck, 2007). Las lesiones son indoloras y sangran fácilmente, esporádicamente se pueden encontrar afectados órganos internos (Anaissie y McGinnis, 2009). La rinosporidiosis puede confundirse con otras lesiones granulomatosas de la mucosa nasal, como la aspergilosis, el granuloma nasal y la criptococosis. La observación microscópica de esférulas del microorganismo, en muestras obtenidas por biopsia confirman el diagnóstico, estas esférulas se tiñen positivamente al ácido peryódico-Schiff y contienen endosporas de 4-19  $\mu\text{m}$  de diámetro, pudiéndose observarlas en distintas etapas de desarrollo (Manual Merck, 2007). El tratamiento ideal es la remoción quirúrgica de las lesiones, sin embargo el sangrado profuso y la recidiva es muy frecuente. Antifúngicos comúnmente usados no tienen eficacia (Anaissie y McGinnis, 2009).
- Feohifomicosis, es una amplia designación clinicopatológica para referirse a la infección crónica cutánea, subcutánea y mucosa de distintos géneros y especies de

hongos pigmentados de la familia Dematiaceae. Éstos son hongos saprófitos, se encuentran en el agua, material vegetal en descomposición (Manual Merck, 2007). La infección es causada por implantación del hongo en el tejido, en el sitio de la lesión.

La presentación clínica más habitual incluye nódulos cutáneos ulcerados, síntomas respiratorios asociados al tracto respiratorio superior, y la presencia de masas nasales/paranasales. Las masas son de crecimiento lento, los nódulos pueden ulcerarse y presentar un tracto fistuloso supurante, estos piogranulomas contienen hifas septadas pigmentadas (Manual Merck, 2007).

Las masas ocupan inicialmente un solo espacio aéreo, pero tienden a progresar hacia el tejido adyacente, como mucosa, hueso y a veces hasta cerebro (Arango, 2003).

La feohifomicosis se puede diagnosticar mediante examen microscópico de exudados y de muestras obtenidas por biopsia, en la que aparecen hifas filamentosas pigmentadas o hialinas, de 2-6  $\mu\text{m}$ , y esporas. La identificación del agente etiológico requiere aislamiento, cultivo y/o PCR. En el diagnóstico diferencial se debe considerar la neoplasia, otros granulomas y quistes epidermoides (Manual Merck, 2007).

El tratamiento rápido y favorable, es la extracción de la lesión quirúrgicamente, con amplios margen de la lesión. La quimioterapia con anfotericina B o itraconazol se puede considerar en aquellos casos que la cirugía no sea posible (Manual Merck, 2007).

#### 4.5.3- Parasitarias:

- Por definición un parásito, es aquel organismo que crece, se desarrolla y alimenta en otro organismo, los parásitos respiratorios son helmintos y artrópodos, que pueden afectar el tracto respiratorio anterior (nariz, conducto nasal, garganta o tráquea) o pueden afectar el tracto respiratorio posterior (bronquios, bronquiolos, alveolos). Hay tres tipos básicos de sintomatología, dependiendo de la localización del parásito (anterior, posterior o en los vasos sanguíneos de los pulmones). La disnea no suele ser frecuente. Cuando asienta en la parte anterior del tracto respiratorio, se puede observar estornudos, descarga nasal, estornudo inverso así como rascado de la nariz, y cuando es en la parte posterior, se puede estimular la tos por presión de la tráquea así como sonidos ásperos a la auscultación pulmonar. En el tracto anterior podemos encontrar: *Pneumonyssoides caninum* (ácaro nasal) y *Linguatula serrata*, siendo estos los más usuales. En el tracto posterior, hay gran variedad de parásitos, entre ellos, *Capillaria aerophila*, *Filaroides sp*, así como migración larvaria de *Toxocara canis*, etc. Hogares, con gran número de animales y malas condiciones higiénicas, permiten la transmisión de parásitos a través del alimento contaminado con materia fecal, o la transmisión feco-oral, incluso, la transmisión directa (Tilley & Smith, 2008).
- *Linguatula serrata*: es un parásito que parasita las fosas nasales del perro, e incluso se ha hallado en el hombre. Morfológicamente poseen forma de lengua o espátula, simulando una segmentación inexistente. El macho posee un tamaño de aproximadamente 2 cm y la hembra 10 cm (Cordero del Campillo, 1999). En las fosas nasales del hospedador definitivo, la hembra pone huevos que serán deglutidos por el animal, saliendo con las heces, e ingeridos por los hospedadores intermediarios (rumiantes, caballo, cerdo, rata, hombre, etc.), liberándose la larva en el tubo digestivo de estos hospedadores intermediarios, y por vía linfohematógena

llega a diversos órganos (hígado, pulmones, ganglios, bazo, peritoneo, etc.), donde se forman nódulos o quistes, en los cuales en 7 meses se convierten en larvas terminales, en el hospedador intermediario, no causan sintomatología evidente, a no ser que la carga parasitaria sea abundante; el perro adquiere Linguatulosis, cuando olfatea o ingiere vísceras contaminadas, desarrollándose los adultos en el tabique nasal, donde pueden vivir 15 meses. Clínicamente la presencia de estos parásitos produce irritación y obstrucción de los cornetes nasales, por lo que el paciente, sacude la cabeza y estornuda constantemente, la irritación intensa provoca disnea e inquietud así como ruidos respiratorios (ronquidos), los animales también frotan sus caras con sus patas delanteras. En oportunidades se puede observar un corrimiento nasal mucosanguinolento copioso y hasta epistaxis; en los estornudos se puede llegar a eliminar parásitos adultos siendo esto infrecuente. En infecciones poco abundantes las lesiones en los cornetes son mínimas (Cordero del Campillo, 1999).

Para su diagnóstico, se puede evaluar si en episodios de estornudos eliminó algún adulto, así como observar en el exudado nasal la presencia de huevos típicos de Linguatula, que si son deglutidos, puede investigarse en las heces mediante tratamiento de la materia fecal con limpieza en soda caustica al 5% durante 6 horas y posterior flotación en cloruro y sulfato de zinc (Cordero del Campillo, 1999).

El tratamiento consiste en extraer quirúrgicamente los adultos, o el uso de organofosforados, éter o cloroformo para anestesiarse los parásitos y posteriormente provocar su estornudo, Las avermectinas son eficaces cuando la extracción no es posible; para evitar que los perros se infecten con esta parasitosis hay que evitar que coman vísceras crudas (Cordero del Campillo, 1999).

- Pneumoniosis, en las vías nasales y senos correspondientes del perro, producido por el ácaro Pneumonyssus caninum, que se transmite por contacto directo de animales sanos a portadores; aunque su presencia puede ser asintomática, se le atribuye una acción inflamatoria, que produce rinitis, sinusitis, epistaxis, descarga nasal; por lo que los animales estornudan, se rascan la cara, y agitan la cabeza, hasta adoptan posturas extrañas. Toda esta sintomatología, no es patognomónica de ácaros nasales, y puede indicar varias condiciones patológicas respiratorias (Cordero del Campillo, 1999).

No posee predilección por sexo, raza o edad; y no se posee evidencia acerca de su riesgo zoonótico (Manual Merck, 2007).

Se les ha atribuido infecciones del SNC, bronquios e hígado, pero son muy infrecuentes. El diagnóstico puede hacerse investigando los ácaros en el moco nasal. También es aconsejable, realizar radiografías de ambas cámaras nasales vía dental/nasal. Así como también, la tomografía es de gran utilidad si se dispone. Técnicas más invasivas, como la rinoscopia, lavado nasal, deben ser retrasadas, hasta que se realice un diagnóstico por imágenes, ya que se pueden producir cambios estructurales iatrogénicos (Manual Merck, 2007).

La rinoscopia y el lavado son unos de los métodos más usados, así como efectivos que pueden establecer el diagnóstico definitivo por sí solo, pero no pueden establecer si la acariasis, es secundaria o primaria (Manual Merck, 2007).

Actualmente no hay un tratamiento indicado para esta enfermedad, sin embargo la ivermectina (200-400 mg/kg, SC o VO), así como milbemicina óxima (1 mg/kg VO, 3 veces en intervalos de 10 días) fueron sugeridas. Y han sido efectivas en más del 85% de los casos con excelente prognosis. Muchas veces a pesar del tratamiento la

sintomatología no desaparece, y eso se debe a problemas concurrente a la acariasis, como la enfermedad respiratoria anterior (Manual Merck, 2007).

#### 4.5.4- Infecciones bacterianas/micoplásmicas:

- Bordetella bronchiseptica: forma parte del complejo respiratorio canino o la llamada traqueobronquitis infecciosa, no consta de una enfermedad única, sino que es un síndrome clínico, multietiológico, que comprende virus, bacterias y micoplasmas, e incluso hongos y parásitos (Ettinger y Feldman, 2006).

La combinación de Bordetella bronchiseptica, con el virus de parainfluenza canina o el adenovirus canino, es la causa más frecuente, otros microorganismos etiológicos son el herpes virus canino, reovirus, Mycoplasma y ocasionalmente, el virus del moquillo canino (Ettinger y Feldman, 2006).

La mayoría de los casos de traqueobronquitis infecciosa canina, representa una infección viral primaria (Ettinger y Feldman, 2006). Aunque la Bordetella bronchiseptica es un patógeno que por sí mismo puede producir traqueobronquitis infecciosa. Está ampliamente extendido en la cavidad nasal, y se ha encontrado en pulmones de perros sanos (Manual Merck, 2007).

La Bordetella Bronchiseptica es un cocobacilo Gram (-), puede ser móvil o inmóvil, tiene en su superficie “fimbrias” así como adhesinas, que son estructuras que funcionan en la fijación de la bacteria al hospedador, permitiendo la colonización de los tejidos, una vez establecida la colonización, liberan endo y exotoxinas que dañan el tracto respiratorio paralizándolo los fagocitos e impidiendo la respuesta inmunomediada y humoral, se cree que todo esto es responsable de los signos clínicos desarrollados por perros con Tos de las perreras. Además hay un aumento de la secreción mucosa, facilitando la implantación de bacterias secundarias (Romero, 2007).

La traqueobronquitis infecciosa canina es muy contagiosa, sobre todo en grupos de perros de diferentes edades y vulnerabilidades, y casi siempre hay antecedentes de exposición a otros animales. Las gotitas de aerosol, o el contacto directo son la fuente principal de exposición, apareciendo los signos clínicos 3 a 5 días posteriores a la exposición inicial (Ettinger y Feldman, 2006).

Una tos seca y paroxística es el signo más constante seguido de arcadas y ahogo, así como la secreción nasal purulenta, de duración variable; por lo demás el animal está generalmente sano (Manual Merck, 2007).

En casos leves, el perro sigue comiendo, tomando agua y con su actividad normal, pero en los casos más severos, el perro realmente se ve enfermo. Presenta letargia, fiebre, inapetencia, disnea, intolerancia al ejercicio, puede llegar a la neumonía e inclusive llegar a la muerte. La Mayoría de los casos muy severos, se presentan en animales inmunodeprimidos y cachorros sin vacunar (Tilley & Smith, 2008).

El diagnóstico se efectúa a menudo en base a la evidencia clínica, los antecedentes de tos seca, normalmente son suficientes. La auscultación torácica, las radiografías y los hemogramas, son casi siempre normales. La citología traqueal puede revelar gran número de neutrófilos y bacterias; se puede realizar un aislamiento de bacterias, Micoplasma y de virus, o un análisis serológico, aunque normalmente es innecesario, y por la naturaleza de los signos no se realiza como rutina (Ettinger y Feldman, 2006).

Como tratamiento se indican antibióticos si la afección respiratoria es intensa o si el animal muestra signos de enfermedad sistémica; la elección del fármaco debería realizarse en base al cultivo y antibiograma, en ausencia de ellos, los antibióticos orales de elección comprenden el cloranfenicol, fluoroquinolonas o cefalosporinas. Los fármacos inyectables más potentes como la amikacina, gentamicina y ceftizoxima, solo se deben administrar después de resultados de cultivo indiquen su eficacia. La Doxiciclina a dosis de 5-10 mg/kg una vez al día es útil si se sospecha micoplasmas.

La administración de glucocorticoides, en dosis antiinflamatorias, puede ser eficaz para suprimir la tos en una infección sin complicaciones, sin embargo no disminuyen el curso de la enfermedad, e incluso pudieran agravarla si el animal se presenta inmunodeprimido, por lo que su uso es aconsejado junto con antibiótico bactericida. Si se desea se puede administrar antitusígenos, solos o combinados con broncodilatadores, siendo los más eficaces los narcóticos supresores de la tos, no debiendo usarse si el animal presenta neumonía bacteriana simultánea. La nebulización también es beneficiosa ya que ayuda a liberar la excesiva secreción bronquial y traqueal, la nebulización con solución salina estéril es tan aceptable como otros fármacos mucolíticos (Ettinger y Feldman, 2006).

Como posibles complicaciones, se pueden observar neumonía crónica, absceso pulmonar, pleuritis y adherencias (Valladares-Carranza y Col. 2011).

Es una zoonosis, puede ser transmitida de animales infectados a humanos probablemente por aerosoles o gotitas. La *Bordetella bronchiseptica* en niños inmuno-suprimidos puede producir problemas. Hay predisposición si hay enfermedad respiratoria previa (bronconeumonía) o después de intubación y traquetomías (Valladares-Carranza y Col. 2011).

- Rinitis bacteriana, aspectos generales: es una rinopatía primaria inusual, pero una complicación secundaria muy frecuente de casi cualquier proceso de la cavidad nasal que lleve a la hipermultiplicación de los residentes normales. Si bien la antibioticoterapia a menudo promueve mejoría clínica, ésta evolución favorable por lo común es temporaria. El manejo de los animales con rinitis bacteriana sospechosa debe incluir una evaluación diagnóstica detallada por un proceso nosológico subyacente (Couto, 1995).

La mayoría de los perros y gatos con rinitis bacteriana exhiben rinorrea mucopurulenta. Ninguna manifestación es patognomónica y la diagnosis definitiva resulta complicada debido a la flora diversa en la cavidad nasal normal. La evidencia microscópica de inflamación neutrofílica y bacterias es una observación inespecífica en la mayoría de los animales con signos nasales. Pueden llevarse a cabo cultivos de hisopados o mucosa nasal profunda. El aislamiento de muchas colonias de solo 1 o 2 organismos representa una colonización significativa, y el crecimiento de muchos organismos diferentes o de colonias en cantidades reducidas probablemente represente una microflora normal. La respuesta beneficiosa a la antibioticoterapia a menudo se aprovecha para sustanciar un diagnóstico de participación bacteriana (Couto, 1995).

Los microorganismos, son inhalados y atrapados en el mucus, secretado por el epitelio nasal, éste a su vez contiene lisozima, una sustancia bactericida. Los microorganismos también se remueven mecánicamente por las cilias del epitelio. Incluso, la flora presente, es ingerida y destruida por el ácido estomacal. A pesar de

todos estos mecanismos de defensa y métodos de control, los microorganismos se adhieren a las células epiteliales, evitando así ser arrastrados por el mucus. En la cavidad nasal, la flora se compone por formas avirulentas de Streptococcus, Micrococcus, Corynebacterium, Staphylococcus, Actinobacter, Haemophilus, entre otros como flora normal y residente. Muchas veces, bacterias del tracto gastrointestinal como E. Coli y Proteus Spp, están presentes (Bhawsar, 2011)

#### 4.6- Alteraciones Inflamatorias:

- Rinitis alérgica: se caracteriza, por secreción nasal y estornudos. Es una respuesta de hipersensibilidad, de mucha menos importancia en animales, que en humanos, pero en ambos posee carácter estacional relacionado con el polen. La rinitis no estacional, se asocia a alérgenos omnipresentes como el moho o alimentos. La rinitis alérgica puede diagnosticarse por la presencia de eosinófilos en el exudado nasal, así como una respuesta favorable a la administración de antihistamínicos. Al eliminar el agente alérgeno, los síntomas desaparecen, en ocasiones por su naturaleza estacional. Cuando esta metodología no es posible o exitosa, se indica una evaluación diagnóstica completa de la cavidad nasal. La biopsia nasal revela una inflamación eosinofílica, típica de las respuestas hipersensibles. Los estudios no deben encontrar señales de un proceso patológico agresivo, infección activa o neoplasia (Couto, 1995).

Las pruebas cutáneas no constituyen una prueba fehaciente para diagnosticar alergias nasales, a diferencia de lo que ocurre en el humano; siendo el diagnóstico diferencial el cáncer y las enfermedades infecciosas (Manual Merck, 2007).

- Rinitis linfoplasmocítica, es una causa de rinitis, por demás inusual, descrita en pocos pacientes, posee características inflamatorias crónicas que responden a factores precipitantes, siendo los aeroalérgenos inhalados los que juegan un rol primario en el desarrollo de esta enfermedad (Michigan Vet Specialists, 2011).

Las enfermedades infecciosas o neoplásicas de la cavidad nasal, en particular la aspergilosis o peniciliosis, pueden inducir reactividad linfoide y deben ser excluidas de la diagnosis diferencial antes de iniciar el tratamiento específico (Couto, 1995).

Los signos son comunes a muchas rinopatías e incluyen estornudo y rinorrea. Las secreciones varían entre serosas, mucopurulentas y hemorrágicas y la antibioterapia no logra solucionar los cuadros (Couto, 1995).

El diagnóstico definitivo de la rinitis linfoplasmocítica se basa en el examen histológico de muestras nasales, combinado con resultados negativos para otras patologías. El aumento de la densidad de tejido blando y la lisis turbinal pueden ser evidentes en las radiografías (Couto, 1995).

#### 4.7- Causas Físicas:

- Cuerpos extraños, como pastos y semejantes, son comunes en pacientes jóvenes, causando una descarga mucopurulenta unilateral (Anjop, 2005). La anamnesis, quizás revele el momento cuando el cuerpo extraño ingresó a la cavidad nasal ya que está marcado por un periodo de comportamiento extraño, incluido rascado de la nariz y violentos episodios de estornudos. Los cuerpos extraños más comunes son restos vegetales, que poseen la radiodensidad de los tejidos, por ello no se observan en las radiografías (Ettinger y Feldman, 2006). La rinoscopia, en la búsqueda de esos

materiales necesita de paciencia y el uso de succión mediante control visual del exudado mucopurulento, de forma que quede expuesto el cuerpo extraño y pueda ser removido (Anjop, 2005).

- Trauma: está caracterizado por un sangrado masivo, el cual se suma a los otros efectos producidos por el mismo impacto (Ettinger y Feldman, 2006). Se debe examinar el paciente para signos de shock, tales como taquicardia, hipotensión, respiración rápida, pupilas dilatadas, hipotermia, debilidad muscular, depresión e incluso coma. Las fracturas de cráneo del hueso frontal, no requieren un tratamiento inmediato a no ser que involucren a la masa encefálica, éstas deben ser evaluadas radiográficamente, o mediante TC; si se observan esquirlas en la cavidad del seno, estas deberán extraerse, para evitar que se transformen en un secuestro óseo (Anjop, 2005).

Cuando el paciente está lo suficientemente estable, los vasos sanguíneos lacerados deberán ser ligados y la piel suturada en donde se precise (Ettinger y Feldman, 2006). Las fracturas de las coanas, evolucionan sin tratamiento alguno a la curación, y no representará riesgo de obstrucción. En traumatismos muy violentos de la nariz, el flujo de aire, puede ser obstruido, por lo que se deberá hacer una traqueotomía, así como facilitar comida líquida o blanda. La cánula traqueal en caninos se deja generalmente 10 días o más de ser necesario. En 2 a 3 semanas, la nariz es funcional, y si precisa cirugía correctiva, esta podrá realizarse a las 6 semanas (Ettinger y Feldman, 2006).

#### 4.8- Neoplasias:

- La incidencia de los tumores de la cavidad nasal y senos paranasales, es baja y varía entre 0,3 y 2,4 % entre todos los tumores caninos, y de éstas, las neoplasias se pueden desarrollar de diferentes tejidos que componen la cavidad nasal tales como hueso, cartílago, tejido conjuntivo epitelial y vasos sanguíneos. Los de origen epitelial son las más frecuentes, los tumores no epiteliales de origen esquelético (es decir condrosarcoma y osteosarcoma) suponen aproximadamente un quinto de los tumores nasales caninos. La edad de presentación ronda los 7 años, y animales gerontes, siendo más frecuente en machos que en hembras (Fossum, 2007).

La sintomatología por la cual acuden a la consulta los pacientes con problemas de neoplasia nasal pueden ser, nasales propiamente evidenciándose descarga nasal crónica, disnea, estornudos, epistaxis, tumefacción, aumento de volumen; oculares presentando ceguera, epifora, exoftalmia, prolapso del tercer párpado y/o alteraciones de tipo neurológicas. La mayoría de los tumores nasales son malignos, pueden causar deformación craneofacial y signos nerviosos ya que con frecuencia invaden el sistema nervioso (Morris y Dobson, 2001).

Las neoplasias nasales se complican fácilmente con procesos alérgicos, micóticos, infecciosos, lo que provoca que la sintomatología se torne confusa (Morris y Dobson, 2001).



(Tabla 3) Clasificación histopatológica de las neoplasias sinonasales.

Epiteliales
Carcinoma de células escamosas
Queratinizante
No queratinizante
Adenocarcinoma
No epiteliales
Esqueléticos
Condrosarcoma
Osteosarcoma
De tejidos blandos
Linfosarcoma
Fibrosarcoma
Hemangiosarcoma
Origen muscular
Histiocitoma fibroso (TVT)
Misceláneos
Adenocarcinoide
Estesioneuroblasma
Carcinoide
Melanoma

(Fossum, 2007)

- Plano nasal: el carcinoma epidermoide, el diagnóstico debe hacerse mediante biopsia, pero muy frecuentemente en estadios iniciales estas sólo revelan inflamación. Cuando el tumor crece, la extirpación del tejido está justificada para su remisión a análisis histopatológico. Este carcinoma surge con baja frecuencia en el plano nasal de los perros a comparación de los gatos, y los resultados estéticos de la extirpación son menos satisfactorios en el perro que en el gato, en ambos se obtienen mejores resultados cuando no se expande el tumor alrededor del plano nasal, otros tumores del plano nasal son el fibroma y el fibrosarcoma, que crecen inicialmente por debajo del epitelio y no se ulceran de forma primaria. La extirpación inicial es posible, sin que el daño estético sea demasiado (Ettinger y Feldman, 2006).
- Los tumores de cavidad nasal y senos paranasales, presentan la dificultad anatómica y terapéutica, dada su localización anatómica; unido a la complejidad anatómica de la zona origina que sea también difícil su extirpación completa. Por otra parte, si no se añade otra patología infecciosa o inflamatoria, suelen cursar de forma silente y cuando se diagnostica se debe a la afectación de estructuras vecinas después de alcanzar un gran tamaño, por lo que es frecuente su diagnóstico tardío (Morris y Dobson, 2001).  
Como síntomas más característicos: deformación facial, secreción nasal mucopurulenta e incluso hemorrágica, epifora, etc., así como otros síntomas generales como anorexia y pérdida de peso, también suele aparecer la disnea y ruidos respiratorios y entre los procedimientos terapéuticos, cabe destacar la cirugía, la laserterapia, radioterapia y quimioterapia (Abreu y Fidalgo, 2003).
- Cavidad nasal: aparecen en todas las edades, pero más comúnmente en mayores de 5 años, y la gran mayoría son malignos, invaden tejido periférico, y raramente

metastizan, antes de que el paciente sea sacrificado. Los más frecuentes son el carcinoma epidermoide y el adenocarcinoma, mucho menos frecuentes lo son el condrosarcoma, el osteosarcoma y el linfosarcoma (Ettinger y Feldman, 2006).

Los signos clínicos manifestados son estornudos, secreción hemorrágica y mucopurulenta, en la mayoría de los casos se reconoce la obstrucción unilateral, y estridor nasal, el paciente no evidencia signos de dolor y manifiestan disnea cuando mantienen la boca cerrada. En tumores unilaterales, la disnea es moderada, cuando este ocluye ambas cavidades nasales, la disnea en el sueño es un obstáculo grave, que hace que el animal se despierte varias veces en la noche y se muestre muy deprimido en la mañana (Ettinger y Feldman, 2006).

Las radiografías deben obtenerse con el perro o gato anestesiado. Se sospecha de un tumor cuando se observa un aumento de la densidad de ambas o una cavidad nasal, con pérdida del maxilar normal y los cornetes etmoidales. Hay que considerar la extensión del tumor cuando se estime la esperanza de vida del animal; la rinoscopia es la siguiente técnica que se emplea, mediante la visualización rinoscópica los de los tumores, se evalúa el tamaño la firmeza y el color que oscila de gris a rojo oscuro. Debe aprovecharse a obtener muestras de biopsia para la confirmación histológica del diagnóstico. La radiografía de la caja torácica, se debe pedir, aun cuando el nivel de metástasis sea bajo (Ettinger y Feldman, 2006).

Si no se planea el tratamiento, ni la TC ni la RM están indicados (Ettinger y Feldman, 2006).

Como tratamiento se considera la citorreducción quirúrgica, combinada con terapia radiante, terapia radiante sola, quimioterapia, inmunoterapia y criocirugía. La terapia radiante es la más efectiva en este tipo de tumores, y si esta se debe combinar con citorreducción quirúrgica, aun no se ha aclarado, pero una razón para realizarla es mejorar el estado clínico del paciente antes de hacer radioterapia, ya que podemos reducir la disnea debida a obstrucción nasal, secreción nasal y epistaxis. La criocirugía y la inmunoterapia no prolongan de manera apreciable la sobrevida, así como tampoco lo logra la cirugía como único método terapéutico (Fossum, 2007).

- Tumores del seno frontal: se forman dentro de la caja ósea, y se evidenciará cuando la hemorragia nasal unilateral sea recurrente o cuando el tumor sea de gran tamaño que atrofie el hueso frontal y se ponga de manifiesto como una tumoración que surge del seno frontal. Se deberá realizar radiografías de la cavidad nasal y el seno frontal, observándose la densidad radiológica en el seno frontal. En el diagnóstico diferencial se debe tomar en cuenta la aspergilosis y la acumulación de moco asociada a la obstrucción del conducto nasofrontal. El seno frontal está separada por una capa muy fina ósea, por ello es útil realizar si se puede una TC o RM. Con las técnicas de imagen se puede determinar el grado de lesión y la diferenciación del contenido del seno frontal. Cuando estos métodos diagnósticos indiquen que puede extirparse, está indicada la escisión quirúrgica a través del hueso frontal (Ettinger y Feldman, 2006).

La mayoría de estos tumores son malignos y la extirpación quirúrgica completa es poco probable, se debe considerar como siguiente paso la biopsia del tumor a través de una pequeña abertura por trepanación del hueso frontal (Ettinger y Feldman, 2006).

#### 4.9- Lesiones periapicales dentarias (Absceso de raíz):

- Es una lesión cavitaria al final de la raíz causada por enfermedad de la pulpa, que en principio esta cavidad es estéril, a menos que el diente se haya abierto y expuesto al entorno oral debido a traumatismos, resorción o caries. Estas lesiones se observan radiográficamente como áreas circulares radiolúcidas alrededor del ápice de la raíz. Esta respuesta inflamatoria comienza como un granuloma que puede perdurar meses a años, pero la mayoría evoluciona hacia un absceso agudo. Éste puede extenderse por drenaje a presión a huesos adyacentes, áreas de tejidos blandos y salir extraoralmente a los tejidos blandos del espacio intermandibular, debajo del ojo o dentro del vestíbulo oral formando fistulas. El tratamiento consiste en la endodoncia, y si a éste no se puede recurrir se deberá extraer (exodoncia) la pieza dentaria. A menudo se utiliza un curso de 7-10 días de antibióticos (con una clindamicina o penicilina potenciadas) para tratar la infección secundaria (Manual Merck, 2007). Si bien el 4<sup>to</sup> premolar superior también llamada muela carnífera superior es el diente generalmente involucrado, otras piezas dentales también pueden provocar fistulas (Hernández y Col, 2007).

#### 4.10- Deformidades anatómicas:

- Estenosis nasofaríngea: se produce por una malformación posterior de la coana, generalmente congénita, o adquirida por inflamación crónica y posterior cicatrización. La sintomatología más evidente es la presencia de sonidos roncós o estertóreos, y en algunos casos se acompaña por secreción nasal. Si esta patología es bilateral el paciente respirará por la boca, esta afección es no progresiva y no se asocia a ninguna enfermedad sistémica. Los diagnósticos diferenciales principales incluyen obstrucción nasal debida a neoplasia, un pólipo nasofaríngeo, criptococosis, o aspergilosis. Se diagnostica más fácilmente usando un endoscopio así como también se puede visualizar la malformación tisular en la región coanal con TC. El tratamiento para esta afección respiratoria obstructiva se puede lograr con una dilatación con balón de la región bajo fluoroscopia o endoscopia, aunque pueden requerirse varios episodios, también puede realizarse la aplicación de prótesis así como intervenir quirúrgicamente por abordaje nasofaríngeo caudal, a través de la línea media del paladar blando (Mostra, 2010).
- Paladar hendido (palatosquisis): es un trastorno en el desarrollo embrionario (días 25 al 28 en perros), el defecto puede afectar al paladar sólo u otros componentes duros o blandos, o ambos. Hay dos tipos de paladares, el primario que afecta a los labios y el hueso incisivo o premaxilar, que se conoce como labio leporino o partido. El paladar secundario, afecta al paladar duro y blando, el cierre incompleto de cualquiera de estas estructuras se conoce como paladar hendido o hendidura abierta. El paladar primario es muy raro, y el secundario es más frecuente y se puede presentar asociado al primario (Fossum, 2007). Las razas braquicefálicas pueden tener hasta un 30% de factor de riesgo. La principal etiología es hereditaria, aunque se han descrito déficits nutricionales maternos, fármacos o exposiciones químicas, así como infecciones virales durante la gestación. El grado de comunicación anormal que hay entre la cavidad nasal y oral da se refleja en los síntomas iniciales, e incluyen la dificultad para mamar, disfagia y la evidencia

de leche saliendo por los ollares cuando el neonato intenta mamar, la aspiración de comida es una consecuencia grave y frecuente con mal pronóstico, y a la inspección de la cavidad oral se revela rápidamente el defecto (Manual Merck, 2007).

El tratamiento es laborioso y requiere alimentación manual o por sonda para garantizar su buena alimentación, también se deberá administrar antibióticos apropiados para tratar las infecciones secundarias del hocico o del tracto respiratorio inferior. La corrección quirúrgica solo es efectiva si el defecto es pequeño, y se debe abordar cuestiones éticas y el animal afectado debe ser esterilizado o eliminado del grupo de reproductores, para evitar anomalías en futuras generaciones (Manual Merck, 2007).

#### 4.11- La disquinesia ciliar primaria:

- Es una enfermedad congénita que aúna un grupo heterogéneo de condiciones patológicas que se caracterizan por la presencia de alteraciones microanatómicas o funcionales, o ambas, en las cilias y los flagelos espermáticos. Las manifestaciones clínicas de este desorden son variadas y se caracterizan por la aparición temprana de infección recurrente de las vías auditivo-respiratorias (Brauer y Col, 2005).

#### 4.12- Epistaxis:

- La secreción hemorrágica (epistaxis o rinorragia) deriva de episodios traumáticos, procesos morbosos locales agresivos o alteraciones hemostáticas sistémicas, muchos procesos que inicialmente inducen rinorrea mucopurulenta, posteriormente pueden generar epistaxis, pero la rinorragia prolongada es usualmente un acompañante de neoplasias o infecciones micóticas. Los cuerpos extraños pueden causar hemorragia después de penetrar en la cavidad nasal pero la hemorragia cesa con rapidez. Los desórdenes sistémicos que inducen epistaxis incluyen coagulopatias como la toxicidad warfarínica, trombocitopenia, trombocitopatias (infección Rickettsias o componentes inmunomediados), vasculitis (Ehrlichiosis, Fiebre de las montañas rocosas), hipertensión sistémica o infecciones sistémicas como la leishmaniosis (Couto, 1995). En los problemas hemostáticos hay hemorragia franca sin componente mucopurulento (Ettinger y Feldman, 2006).

Anatómicamente las epistaxis se clasifican en anteriores y posteriores, siendo las primeras de rápida y fácil solución ya que son hemorragias de la mucosa. En las posteriores la arteria esfenopalatina y las etmoidales, como principales responsables, la sangre proviene de la parte posterior de las fosas nasales siendo difícil visualizar el sitio de la hemorragia, su presentación es más frecuente en pacientes gerontes y la resolución es más dificultosa. El signo fundamental es la caída de sangre a través de la faringe y la deglución de la misma.

Ésta enfermedad se aborda mediante exploración general y específica, para determinar la existencia de una enfermedad nasal. Cuando la hemorragia es reciente, la exploración radiográfica se retrasa al menos 48 horas, porque la sangre coagulada puede interpretarse erróneamente como una masa en la cavidad nasal, la rinoscopia también debe retrasarse ese tiempo esperando que haya cesado la hemorragia.

Entre tanto hay que detener la hemorragia, por lo que se aconseja sedar al animal, y después de una pérdida considerable de sangre, la sedación podría producir shock en asociación a la hipovolemia (Ettinger y Feldman, 2006).

El taponamiento nasal solo es aceptable durante un periodo breve y bajo anestesia, en caso de hemorragias menos abundantes se aconseja la administración nasal de gotas de adrenalina al 0,1%, y bajo extremo cuidado ya que en exceso podrían causar la vasoconstricción a las arterias que irrigan el cerebro y causar la muerte. Cuando la exploración de la cavidad nasal y el seno frontal no revelan causas de hemorragia, está indicada la investigación de enfermedades primarias que provocan hemostasia (Ettinger y Feldman, 2006).

## **5- Objetivos:**

Arribar a un diagnostico etiológico en un paciente canino con rinorrea crónica empleando un diferencial de evaluación excluyente, para establecer un tratamiento adecuado.

## **6- Materiales y Métodos.**

Reseña del paciente:

Canino, Macho, Ovejero Alemán de 11 años de edad, que responde al nombre de "Tango", se presenta a consulta el 18 de junio de 2010 Con el número de registro 882.

Motiva la Consulta la respiración dificultosa, laboriosa, hiperneica (profunda), de vías respiratorias altas obstructivas, estridor y estertor presentes, sin tos, con ronquido inspiratorio laborioso y prolongado, con profuso corrimiento de filamentos gruesos de características muco-sanguinolentas, y presencia de coágulos grandes. Se realiza auscultación de tórax, y región precordial, sin que a ella resultara de interés clínico.

Estado general bueno, con inestabilidad del tren posterior. Temperatura rectal 39.5 grados centígrados rectal.

De destacar, que ante la anamnesis, el dueño dice que lo había obtenido de grande (aprox. 4 años), alimentación con alimentación peleteada de perros, y huesos cocidos. Llamaba la atención desde siempre, que no era de estar en la casilla, prefería estar a cielo abierto, y estar bajo la lluvia, y reaccionar a los truenos.

Evaluación:

En el examen pre-endoscópico se realizaron los siguientes análisis, a fin de verificar la manera de proceder con el paciente ante una anestesia general.

### **Urea Creatinina.**

#### **Urea color 2R.**

Método de Berthelot modificado para la determinación de urea en líquidos biológicos.

*Muestra:* suero, plasma u orina.

*Recolección:* de manera usual.

*Aditivos:* en caso de que la muestra sea plasma se recomienda el uso de anticoagulante.

El suero es estable varios días en refrigerador o 6 meses en congelador, sin agregado de conservantes.

#### **Material requerido:**

Espectrofotómetro (se usó: Metrolab 1600 DR; Buenos Aires, Argentina).

Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.

Baño de agua a 37 °C.

Reloj o timer.

#### **Creatinina:**

*Muestra:* suero.

*Recolección:* de manera usual.

Material requerido: espectrofotómetro, tubos de ensayo, Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados, reloj o timer.

**Funcional hepático:**

**Fosfatasa alcalina. Determinación cuantitativa (FAS).**

**Material adicional:**

Espectrofotómetro o analizador para lecturas a 405 nm.

Baño termoestable a 25°C, 30°C o 37°C ( $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ).

Cubetas de 1 cm de paso de luz.

Equipamiento habitual de laboratorio.

**Muestras:**

Suero o plasma heparinizado, usar suero libre de hemolisis, separado de los hematíes lo antes posible.

Estabilidad 3 días a 2-8 °C.

**Proteínas Totales:**

**Muestra:**

Suero:

Recolección, debe obtenerse suero libre de hemolisis.

**Material requerido:**

Espectrofotómetro o fotocolorímetro.

Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.

Tobos de fotocolorímetro o cubetas espectrofotométricas.

Baño de agua a 37°C (para proteínas totales).

Reloj o timer.

**Bilirrubina:**

**Muestra:**

Suero, plasma o líquido amniótico.

*Recolección:* obtener suero o plasma de la manera usual, proteger de la luz, envolviendo el tubo con papel negro.

**Material requerido:**



Espectrofotómetro o fotocolorímetro.

Micropipetas y pipetas capaces de medir los volúmenes indicados.

Frasco de vidrio, color caramelo.

Tubos de fotocolorímetro.

Reloj o timer.

**Colesterol:**

**Muestra:**

Suero o plasma.

*Recolección:* se debe obtener de manera usual.

**Material requerido:**

Espectrofotómetro o fotocolorímetro.

Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.

Tubos de fotocolorímetro o cubetas de espectrofotómetro de caras paralelas.

Baño de agua a 37°C

Reloj o timer.

**GOT (AST)**

**Muestra:**

Suero o plasma

*Recolección:* se debe obtener de manera usual.

**Material requerido:**

Espectrofotómetro.

Micropipetas y pipetas capaces de medir los volúmenes indicados.

Baño de agua a la temperatura indicada

Cronómetro.

**GPT (ALT)**

**Muestra:**

Suero o plasma.

Recolección se debe obtener de la manera usual.

**Material requerido:**

Espectrofotómetro.

Micropipetas y pipetas capaces de medir los volúmenes indicados.

Baño de agua a la temperatura indicada

Cronómetro.

### **Hemoglobina:**

#### **Muestras:**

Sangre capilar, sangre venosa EDTA.

### **Electrocardiograma:**

Equipo General Electric modelo Mac 400.

Se realiza un electrocardiograma de control prequirúrgico, realizado por DMV, PhD. Alejandro Benech, profesor adjunto de fisiología.

Todos los valores de dichos análisis, se encontraron en el rango de lo fisiológico, así como también el estudio electrocardiológico resultó normal.

### **Anestesia:**

Equipo anestésico Penlon Prima SP2 con monitor poet plus 8100.

Protocolo para paciente geriátrico:

Premedicación: Acepromazina, dosis 0,1 mg/kg. I.M.

Inducción: Tiopental 7 mg/kg I.V.

Mantenimiento: isoflurano 2,5 %.

Monitorización: Oximetría, presión sanguínea y frecuencia cardíaca.

### **Endoscopia:**

Se utiliza óptica rígida de 2,7 mm de diámetro y 16 cm de longitud con vaina protectora de dos camisas, endocámara, cable de luz fría marca Storz y monitor Philips.

### **Citología:**

Se usaron cepillos para recoger células. Con este barrido de células se realizaron frotis izquierdo y derecho, según la nariz que corresponda, para posterior análisis microscópico con aceite de inmersión.

### **Placas radiográficas**

Para la obtención de placas radiográficas se utiliza un aparato de RX modelo Vetter Rems 150 fabricado en Argentina empleando placas grandes Kodak MXG plus. Se calibra a 55 Kv y 5 mA, a una distancia de foco de un metro.

Se intentará adaptar de medicina humana la obtención de radiografías intraoculares, utilizando el equipo Vetter Rems portátil 8020. Y placas dentales Kodak insight tamaño 4. Calibrando el equipo con una distancia focal de 15 cm, 70 Kv y 20 mA.

Para ambas técnicas se debe tener en completa inmovilidad al paciente, por lo que es conveniente llevarlo a un plano anestésico puesto que ambos chasis deberán ser introducidos en la boca del paciente.

Para la técnica de chasis grande, se le coloca este de modo que abarque la mayor superficie posible con uno de sus vértices dentro de la boca. En ambas técnicas, se posiciona al paciente en decúbito esternal.

### **Necropsia:**

En principio se realizó para determinar la causa de muerte del paciente, la que se constató ajena a la enfermedad con la cual el paciente cursaba. A la hora de esclarecer el diagnóstico etiológico fue de gran utilidad, tomando muestras, para posterior histopatología.

Para obtener un material para histopatología es necesario fijar, deshidratar e impregnarlo en parafina.

Un fijador es una sustancia que debe prevenir la tumefacción u contracción del tejido, debe inactivar las proteasas e impedir el crecimiento de microorganismos sin mutilar o disolver los tejidos. El fijador debe también conferir cierta rigidez al tejido de manera que este conserve su estructura.

Los fijadores se dividen en 2 grupos 1) los que coagulan las proteínas: Alcohol absoluto, ácido. Pícrico, etc. 2) Los no coagulantes de las proteínas como la formalina, ácido acético.

El formol es el más usado, produce desnaturalización de las proteínas, tornándolas inactivas. Es usado en la proporción de 10 al 20 %, obtenido a partir de formaldehído (36 a 40%) que es considerado como puro.

Para la inclusión de parafina una vez fijado el material, se usan concentraciones crecientes de alcohol que deshidratan el material.

Posteriormente se usa xilol (cloroformo o alcohol isopropílico) que sustituye al alcohol el que será también posteriormente sustituido por la parafina. Se confecciona un bloque con el material en un molde, el cual es cortado en un micrótopo rotatorio a 5 micras de espesor, Se levanta en una lámina portaobjeto y se deja secar.

La coloración de rutina es la hematoxilina eosina.

## 7- Resultados:

El diagnóstico etiológico y sus diferenciales, fueron transcurriendo en etapas en el diagnóstico, desde el momento que el paciente ingresó al hospital, en primera instancia basados en la sintomatología, para posteriormente llegar a un diagnóstico paraclínico más acertado por citología, radiografía y rinoscopia, y por último arribamos al diagnóstico definitivo por necropsia e histopatología.

En informe radiográfico reveló que en la zona de cornetes se visualizaba un bloqueo derecho, tanto en cornete nasales como etmoidales. Asociándose dicho proceso a procesos infecciosos, micóticas o tumorales.

En el estudio citológico realizado por cepillado nasal y posterior frotis (tinción MG-G) se informó la presencia de abundantes células epiteliales cilíndricas ciliadas, escamosas, neutrófilos y hematíes, con severos signos de malignidad (anisocitosis, anisocariosis, multinucleación, macronucleos), que se interpretaron como Carcinoma con un cuadro inflamatorio acompañante.

Endoscópicamente, usando una óptica rígida, a la inspección en la narina derecha se observa gran congestión de la mucosa, zonas de erosión y hemorragia. No observándose masas, cuerpos extraños o pólipos. A la inspección en la narina izquierda se observa abundante mucus, con ausencia de cambio de color en la mucosa, zonas hemorrágicas, cuerpos extraños, masas o pólipos.

El día 21 de junio de 2010 a la hora aproximada de 22:30, fallece el paciente de causas que al día siguiente en la necropsia se determinan (torsión estomacal). En esta última instancia se evalúa anatomopatológicamente el área de interés y estudio donde se concretó que lo que radiológicamente se evidenciaba comprometido, estaba ocupada por una gran masa de características neoplásicas que abarcaba los cornetes nasales y etmoidales estando muy próxima invadir el encéfalo, que por muestras para histopatología, se pudo llegar al diagnóstico etiológico definitivo el cuál fue: adenocarcinoma nasal de tipo quístico papilar, constituido por espacios quísticos con contenido que presentan proyecciones fibrovasculares que se proyectan hacia su interior, recubiertas por un epitelio. El epitelio se presenta cuboidal, columnar y pseudoestratificado. Las células epiteliales presentan un marcado pleomorfismo y atipía nuclear. El tejido conectivo presenta cierta desmoplasia.

## 8- Discusión:

Los procesos neoplásicos en general, son de alta casuística en la clínica diaria. Sin embargo la incidencia de tumores nasales es relativamente rara, en el orden de 4 a 5 % de todas las neoplasias y representan un 75% de todas las neoplasias respiratorias, el carcinoma es el tumor que más se presenta en la cavidad nasal y el adenocarcinoma el más diagnosticado.

Se considera que el 80% de estas tumoraciones son malignas, con invasión local frecuente y escaso crecimiento metastásico.

Esta neoplasia se ve asociada a animales geriátricos a partir de 7 años de edad con pico entre los 10 y los 15 años, aun así no se descarta su aparición en animales jóvenes.

Su aparición no posee predilección racial, aunque se consideran de alto riesgo Airedale terriers, Basset hounds, old English sheepdogs, Scottish terriers, Collies, Shetland sheepdogs, German shorthair pointers. Labrador retrievers y Golden retrievers.

De acuerdo con algunos estudios, las neoplasias nasales poseen mayor frecuencia en razas de perros de nariz larga ya que las razas braquicefálica naturalmente respiran por la boca, exponiéndose en menor grado al tejido nasal a los carcinógenos ambientales.

Los machos se ven ligeramente afectados en 1,3 veces más que las hembras.

En términos generales las neoplasias nasales se presentan en pacientes que han vivido en ambientes contaminados, en humanos se ha informado que la frecuencia de su aparición aumenta considerablemente en personas expuestas a la industria minera, maderera, peletera, textil y de pavimentación; siendo entre 2 y 8 veces más susceptibles a padecer una neoplasia nasal. La exposición a humo de tabaco, cubiertas de kerosene, combustión de carbón y uso de aerosoles para pulgas está asociada a su aparición en caninos.

En los caninos la aparición de los síntomas previo al diagnóstico, va desde 2 semanas a 2,5 años con una duración media de 3 a 4 meses.

El diagnóstico de estas neoplasias es frecuentemente tardío cuando ha alcanzado un gran tamaño ya que hasta el momento habría cursado de forma silenciosa.

Luego de la exploración clínica sintomatológica y semiológica, la evaluación inicial debe incluir cuadro hemático completo, biopsia nasal, citología por aspiración de nódulos linfáticos regionales e imágenes diagnósticas de la cavidad nasal (radiografías y tomografías computarizadas), un perfil de coagulación está indicado para identificar las patologías subyacentes, y en el caso de neoplasia, los resultados de pruebas sanguíneas son poco relevantes, en algunos casos se puede observar el síndrome paraneoplásico, que incluye eritrocitosis, hipercalcemia y trombocitopenia inmunomediada.

Radiográficamente se recomienda realizar 3 proyecciones de tórax para descartar metastásis, aunque éstas son de excepción.

También se deberá obtener muestras para citología o muestras del tejido nasal, por lavado nasal, biopsia o pellizcamiento asistido por rinoscopia, la citología puede ser diagnóstica pero la biopsia e histopatología darán un diagnóstico etiológico y definitivo de la neoplasia.

En el examen radiográfico se pueden obtener hasta 6 vistas diferentes, las más usadas son la intraoral dorsoventral de la cavidad nasal y la vista retrocaudal de los senos frontales, la identificación de un efecto masa, asociado a una reacción lítica del hueso, presta apoyo al diagnóstico de una neoplasia, así también en una tomografía computada. Mediante radiografía se visualizará la simetría e integridad de las estructuras de la cavidad nasal como los cornetes nasales, septo nasal y senos paranasales, entre otras. En la mayoría de los casos las lesiones observadas es un incremento de la radioopacidad, pérdida del patrón trabecular, destrucción de los cornetes nasales, procesos líticos en diferentes huesos de la región nasal, desviación del septo nasal, sin embargo muchas veces las radiografías no muestran cambios evidentes o significativos de la presencia de neoplasias nasales por lo que se debería usar otras técnicas para complementar y establecer el diagnóstico definitivo.

La rinoscopia permite visualizar las condiciones de la cavidad nasal, presencia de cuerpos extraños o de masas tisulares así como la posible remoción, así como la obtención de muestras, sin embargo tiene la limitación de que no se puede usar en animales de talla pequeña.

La tomografía computarizada es usada en el diagnóstico de estas patologías en medicina humana desde hace ya tiempo, quedando restringida todavía aun en medicina veterinaria, fundamentalmente por motivos económicos. Pero es de destacar que la tomografía posee una capacidad diagnóstica muy superior a la radiografía y se es capaz de diagnosticar lesiones neoplásicas de las no neoplásicas ya que muestra de forma inmediata el carácter y la extensión de la lesión.

La histopatología, sigue siendo aún la herramienta más útil en el diagnóstico definitivo, nos proporciona información de la malignidad o no que tenga el tumor, el tejido que tiene éste por origen así como evaluar características metastásicas. Las características histopatológicas, son las que nos van a determinar las pautas del tratamiento y el pronóstico del paciente. En términos generales la presencia de células tumorales benignas muestran uniformidad en tamaño, forma, proporción núcleo citoplasma y otros rasgos naturales. Las malignas muestran variación en el tamaño, anisocitosis en la forma o pelomorfismo y alteraciones nucleares como anisocariosis, además de incremento en la actividad nuclear, como presencia de figuras mitóticas aberrantes visualización de varios nucléolos entre otras.

La necropsia muchas veces es la técnica diagnóstica definitiva, sobre todo cuando no se realizan estudios complementarios.

Las neoplasias más frecuentes en caninos son el adenocarcinoma, carcinoma no diferenciado y carcinoma de células escamosas. Otros tumores epiteliales incluyen carcinoma transicional, neoplasias neuroendocrinas, y neuroblastoma. Los osteosarcomas y condrosarcomas son los tumores mesenquimales de mayor frecuencia sin desconocer la recurrencia de comunes, otros tumores mesenquimales incluyen fibrosarcoma, sarcoma no diferenciado, hemangiosarcoma y liposarcoma. Los tumores de células redondas, que involucran la cavidad nasal, evidencia Tumor venéreo transmisible, linfoma, tumor de células Masto e histiocitoma. Otros quistes nasales incluyen melanoma maligno, y meningioma

paranasal. Los tumores del plano nasal son menos comunes que los de la cavidad nasal. En los primeros se destaca el carcinoma de células escamosas. Otras neoplasias reportadas, en este sitio, muestran linfoma cutáneo, fibrosarcoma, hemangiosarcoma, melanoma, tumor de células Mast y fibroma.

El tratamiento de este tipo de neoplasia presenta resultados variables, y en la mayoría de los casos se brinda un tratamiento paliativo y no curativo, debido a que este tumor es detectado en las fases tardías, donde los signos clínicos son muy evidentes debido a la destrucción de tejido y la correspondiente obstrucción. Sin embargo los mejores resultados se obtienen instaurando terapias combinadas de escisión quirúrgica, quimioterapia y radioterapia, aunque en la mayoría de los casos se pretende mejorar la calidad de vida del paciente, el tratamiento no logra este objetivo y finalmente se aplica eutanasia.

Con el tratamiento buscamos controlar la enfermedad, pero la inaccesibilidad del tumor y la proximidad a órganos críticos, tales como el cerebro o los ojos, complican el manejo terapéutico.

La mayoría de los tumores nasales no son manejados solo por cirugía, e incluso el valor de esta en el tratamiento está en duda, y la remoción completa es muchas veces imposible.

La radioterapia es el tratamiento de elección de los tumores malignos de la cavidad nasal y senos paranasales, y de manera regular se usa como único tratamiento, en el pasado la combinación de cirugía citorreductora con radioterapia era frecuente, pero al presente este pre- tratamiento, no justifica el costo adicional y la morbilidad de la cirugía. Con el incremento del uso en la terapia de radiovoltaje que logra mayor dosificación en la cavidad nasal y senos nasales que la radioterapia ortovoltaje, la necesidad de la debridación quirúrgica en tumores ha decrecido. Aunque el espectro de tratamientos radioterápicos es amplio, raramente el resultado es curativo, pero logrará una supervivencia libre de sintomatología de promedio de 12 meses en el 50% de los animales tratados. La mayor limitante de esta terapia, es la toxicidad a la piel, ojos, tejidos orales y circundantes a la cavidad nasal, por ello la dosis de radiación debe ser un compromiso entre toxicidad y eficacia.

El rol de la quimioterapia en el tratamiento de neoplasias nasales es muy poco, con excepción del linfoma nasal en la que se prefiere, ya que es un tratamiento sistémico, ya que por ejemplo el linfoma renal en gatos, se ha visto seguido del linfoma nasal.

Por ende, el tratamiento eficaz depende de un diagnóstico acertado y temprano.

En cuanto al pronóstico, depende de las características histopatológicas de la neoplasia, el tiempo de detección y el tratamiento instaurado, en el caso de tumores benignos el pronóstico es bueno siempre y cuando se pueda extraer y liberar el espacio que ocupa, para los malignos el pronóstico es malo, debido a la rápida destrucción del tejido afectado, y el riesgo potencial de metástasis. El periodo entre el diagnóstico y la eutanasia o muerte natural es de tan solo tres a seis meses como máximo. Los propietarios en la mayoría de los casos optan por la eutanasia, cuando la calidad de vida del paciente comienza a declinar, con hemorragias constantes y episodios convulsivos progresivos.

## **9- Conclusión:**

La rinorrea es un síntoma inespecífico, que debe ser interpretado y siempre comenzar con un buen examen general, de manera de descartar si la patología asienta en el sistema respiratorio es decir local, o no, pudiendo ser un proceso sistémico.

A la hora de determinar la etiología de rinorrea, nos encontramos con que presenta múltiples causales, como ser infecciosas (víricas, fúngicas, bacterianas, parasitarias), alteraciones inflamatorias de tipo alérgicas, causas físicas de índole traumática o cuerpos extraños, neoplásicas, lesiones periapicales dentarias así como también deformidades anatómicas y episodios hemorrágicos traumáticos, de procesos locales o de alteraciones hemostáticas sistémicas.

Arribar a la etiología precisará de un protocolo ordenado, comenzando con el examen anamnéstico y semiológico, para continuar con los exámenes complementarios según requiera, como ser hemograma, examen parasitario, titulación serológica viral, lavados tarquebronquiales o bronquioalveolares para posteriormente proseguir con radiología, ultrasonografía y endoscopia, otros exámenes que se pueden solicitar son la biopsia y por último la necropsia.



## 10- Referencias Bibliográficas:

- 1- Abreu Z., Fidalgo L. E., (2003), Patología Médica Veterinaria: Libro de Texto para la Docencia de la Asignatura. Universidad Santiago de Compostela. 616 páginas.
- 2- Anaissie E. J., McGinnis M. R., Pfaller M. A., (2009) Clinical Mycology. 2<sup>a</sup>. ed. Arkansas, Ed. Churill Livingstone Elsevier. 467 p.
- 3- Anjop J. Venker-van Haagen, First edition (2005) Ear, Nose, Throat and Tracheobronchial Diseases in Dogs & Cats. Hannover, Ed. Manson Publishing. 240 p.
- 4- Arango M. A, (2003), Micosis Humanas. Procedimientos diagnósticos. Exámenes directos. Medellín, 2<sup>a</sup>. Ed. Ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. 200 p.
- 5- Bhawsar S. (2011) Microbial flora of ENT (Ear, nose ant throat). Pune, Ed. Biotech Articles. 2 p.
- 6- Blood D.C., Studdert V.P., (1999), Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary. 2<sup>a</sup>. ed., Missouri, Ed. Saunders. 1380 p.
- 7- Boden E., (2005), Veterinary dictionary, 21<sup>o</sup> ed. London, Ed. A. & C. Black. 790 p.
- 8- Brauer, M.; Viettro, L.; (2003) Aportes de la microscopía electrónica de transmisión al diagnóstico de la disquinesia ciliar. Montevideo, RMU; 19:140-148.
- 9- Buenrostro I., López A., Trigo F. (2003). Estudio clínico-patológico de seis perros con carcinoma y adenocarcinoma nasal: diagnóstico y tratamiento. México, Veterinaria México, 34:81-95,
- 10- Calderon R., (2009), Semiologia do Sistema Respiratório. San Pablo, Ed: UEMA, 44 p.
- 11- Cordero del Campillo, Hidalgo M., M.R., (1999), Parasitología Veterinaria, España, Ed: McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. 1000 p.
- 12- Couto N. (1995) Pilares de Medicina Interna en Animales Pequeños. Buenos Aires, Ed. Inter-Medica, 977 p.
- 13- Poch, J.B., (2012) Diccionario Términos médicos, Real Academia de Medicina Ed. Panamericana. 1800 p.
- 14- Ettinger S. J., Feldman E. C., (2006), Tratado de Medicina Interna Veterinaria. 6<sup>o</sup> ed., St. Lois, Ed: Elsevier. 2116 p.
- 15- Fenner, R.; William, (1991). Medicina Veterinaria de perros y gatos. México. Ed. Limusa. 599 p.
- 16- Fossum T. W. (2007), Small Animal Surgery Textbook. 3<sup>o</sup>ed., Missouri, Ed: Mosby Elsevier. 1300 p.
- 17- Gopegui R.R., Espada I., Peñalba B. (2011), Medicina Interna de pequeños animales. Ed. Universidad Autónoma de Barcelona, Servei de Publicacions. 70 p.

- 18- Gough A., (2007), *Differential Diagnosis in Small Animal Medicine*. Oxford, Ed. Blackwell Publishing. 464 p.
- 19- Guna L. G., (1968), *Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. 3° ed., New York, Ed. McGraw-Hill. 186 p.
- 20- Hedlund C.; Taboada J. (2002) *Atlas clínico de enfermedades del oído, nariz y garganta en pequeños animales*. Hannover, Ed. Intermédica. 204 p.
- 21- Hernández, S.Z; Negro, V.B.; Ciappesoni, J.L.; Rohr, A.A. (2007) Fístulas dentales en el perro: estudio epidemiológico. *Buenos Aires, Invet*, 9:22.25.
- 22- Hungerford L., Campbell C., Smith A., (1998), *Mycology laboratory manual*, Ed. Iowa State University Press/Ames. 92 p.
- 23- *Manual Merck de veterinaria sexta edición* (2007) Ed. Océano, 2736 p.
- 24- Morris J. & Dobson J., (2001), *Small Animal Oncology*, Oxford, Ed. Blackwell Science. 315 p.
- 25- Mostra J. (2010) Afecciones nasales. En: [www.multimedica.es/admin/upl/prods/pdfmc/Johnson\\_mostra.pdf](http://www.multimedica.es/admin/upl/prods/pdfmc/Johnson_mostra.pdf); Fecha de consulta: 14 de febrero de 2013.
- 26- Ninomiya F.; Suzuki S.; Tanaka H.; Hayashi S.; Ozaki K.; Narama I. (2008) Nasal and paranasal adenocarcinomas with neuroendocrine differentiation in dogs. *Osaka, Ed. Sage*, 8 p.
- 27- Romero R. Tercera edición (2007), *Microbiología y Parasitología Humana*, México, Ed. Médica Panamericana. 999 p.
- 28- Schaer M., First Edition (2009), *Clinical Medicine of the Dog and Cat*, London, Ed. Manson Publishing. 760 p.
- 29- Tilley L. & Smith F. Jr. Fourth Edition. (2008), *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*. Massachusetts, Ed. Blackwell Publishing, 1015 p.
- 30- Torres G., Rodríguez S. (2008) Neoplasias de cavidad nasal y senos paranasales en caninos. *Revista JDC*, 6:56-61
- 31- Tranquilli W. J., Thurmon J.C., Grimm K. A., (2007), *Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 4°ed, Iowa, Ed. Wiley. 1096 p.
- 32- Withrow S.J., Vail D.M., (2007), *Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*, 4°ed, Missouri, Ed. Saunders Elsevier. 847 p.